

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

|                                   |   |                      |
|-----------------------------------|---|----------------------|
| Obiekt:                           | Darłowski Ośrodek Kultury im. Leopolda Tyrmanda<br>Kategoria obiektu budowlanego IX |                      |
| Inwestycja:                       | REMONT Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ WEWNĘTRZNYCH  |                      |
| Adres:                            | ul. Marii Skłodowskiej Curie 44, działka nr 12, obręb 13 miasta Darłowo             |                      |
| Inwestor:                         | Miasto Darłowo<br>Plac Tadeusza Kościuszki 9, 76-150 Darłowo                        |                      |
| Obiekt:                           | Darłowski Ośrodek Kultury im. Leopolda Tyrmanda<br>Kategoria obiektu budowlanego IX |                      |
| Inwestycja:                       | REMONT Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ WEWNĘTRZNYCH  |                      |
| Autorzy opracowania:              | <u>Sporządził / Kierownik zespołu</u><br><br><b>inż. BOGUSŁAW DROŻDŻ</b>            |                      |
|                                   | <u>Opracował</u><br><br><b>KRZYSZTOF POPIELEWSKI</b>                                |                      |
| Połczyn-Zdrój, 20 czerwca 2017 r. |   | Nr teczeki: <b>8</b> |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### „CZĘŚĆ OGÓLNA”

#### 1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA:

##### 1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego: **REMONT Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ WEWNĘTRZNYCH – Darłowski Ośrodek Kultury im. Leopolda Tyrmanda, ul. Marii Skłodowskiej Curie 44, działka nr 12, obręb 13 miasta Darłowo.**

**Kod CPV – 45210000 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW**

##### 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Przedmiot i zakres robót wg pkt. 1.1.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i ustaleniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

##### 1.3 Informacja o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- **Organizacji robót budowlanych :** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach oraz treści określonych przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę zamówienia.

- **Ochrony środowiska:** W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.
- **Warunków bezpieczeństwa pracy:** Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami i informacją BIOZ wskazaną przez projektanta w dokumentacji projektowej oraz zobowiązuje się zaznajomić pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

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

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

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

- **Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:** Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym zorganizuje zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiednie zaplecze socjalno-sanitarne oraz magazynowe dla potrzeb budowy. Wszelkie koszty zorganizowania zaplecza wykonawca ujmie w kosztach własnych.
- **Warunków dotyczących organizacji ruchu:** Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

- **Ogrodzenia:** Prace budowlane prowadzone będą wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku. Wykonawca wykona we własnym zakresie i na własny koszt niezbędne inne ogrodzenie.
- **Zabezpieczenia chodników i jezdni:** Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów ewentualnego czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.
- **Określenia podstawowe, definicje pojęć i określeń:**
  - Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem jakościowym oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
  - Roboty tymczasowe – roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.
  - Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych.
  - Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r.)
  - Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

## **2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBEDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.**

**2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń:** Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów potwierdzające, że wszystkie zastosowane materiały są zgodne z wymogami obowiązujących przepisów w tym Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiały nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca.

**2.2 Kontrola materiałów i urządzeń:** Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, dokumentacji projektowej i obowiązujących przepisów. Zamawiający jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

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

**2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy:** Materiały uznane przez Zamawiającego za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Zamawiający pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy.

**2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń:** Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Zamawiającego na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Zamawiającego.

## **3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zamawiającego. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**4.0 WYMAGANIE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU:** Środki transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz ustaleniami Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Zamawiającego. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

**6.0 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH:** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach.

**7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT:**

Ze względu na ryczałtowy charakter umowy nie przewiduje się prowadzenia przedmiaru i obmiaru robót.

**8.0 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH:** Koszt robót tymczasowych i towarzyszących zawarty będzie w cenie umownej zamówienia. Zamawiający przyjmuje, że roboty tymczasowe rusztowania wykonawcy wyceni w kosztorysie ofertowym na podstawie dostarczonego przedmiaru robót. Inne roboty towarzyszące i tymczasowe ujęte zostaną w kosztach własnych wykonawcy wliczone w ceny robót.

**9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE, DOKUMENTY ODNIESIENIA:**

**9.1 Normy i normatywy:** Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

**9.2 Przepisy prawne :** Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****Lp. 1.1 „Rozbiórki i wyburzenia elementów konstrukcyjnych” (kod CPV 45110000-1)****Lp. 5 „Wywóz i utylizacja materiałów poroziórkowych” (kod CPV 45110000-1)****1. WYMAGANIA OGÓLNE**

**1.1. Przedmiot** specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z rozbiórką, wyburzeniami, wycinaniem otworów drzwiowych, fragmentów ścian, rozbiórkach podłóg i posadzek, schodów wewnętrznych oraz pracami przygotowawczymi do wykonania pozostałych robót, m. in. polegającymi na wywiezieniu gruzu, oczyszczeniu pomieszczeń po pracach wyburzeniowych, rozbiórkowych. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

**1.2. Zakres robót:** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i innych z nimi związanych, jak wywóz gruzu, itp. Zakres robót: rozebranie wybranych ścianek działowych, poszerzenie otworów drzwiowych, rozebranie ścianki przeszklonej.

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót, który stanowi integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :

**2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI**

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz inny (okładziny podłogowe, drzwi, szkło).

**3. SPRZĘT**

Łomy, kilofy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, samochody skrzyniowe. Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

**4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Odwiezienie gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.**

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu, oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

**7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) - muru, posadzek, tynków, objętość (m<sup>3</sup>) gruzu do wywieżenia.

**8. ODBIÓR ROBÓT****9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

Zaleca się formę rozliczenia ryczałtowego.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****Lp. 1.2 „Fundament pod piec do wypalania ceramiki” (kod CPV 45200000-9)****Lp. 1.5 „Przebudowa klatki schodowej”(kod CPV 45210000-2)****Lp. 1.5.1 „Żelbetowe schody wewnętrzne” (kod CPV 45200000-9)**

**1. Wstęp.** Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

**1.2. Zakres stosowania SST:** szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową fundamentu pod piec do wypalania ceramiki oraz wewnętrznych schodów żelbetowych płytowo-żebrowych.

**2. MATERIAŁY – 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. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

| Gatunek stali | Średnica pręta | Granica plastyczna | Wytrzymałość na rozciąganie | Wydłużenie trzpienia | Zginanie - średnica |
|---------------|----------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|
|               | mm             | MPa                | MPa                         | %                    | d - próbki          |
| St0S-b        | 5,5-10         | 220                | 310-550                     | 22                   | d = 2a(180)         |
| St3SX-b       | 5,5-40         | 240                | 370-460                     | 24                   | d = 2a(180)         |
| 34GS-b        | 6-32           | 410                | min. 590                    | 16                   | d - 3a(90)          |

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

(3) Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- 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 – powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, 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 1 m długości pręta.

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 Inżynier.

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

**3. SPRZĘT.** Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, 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.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

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

b) 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.

c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane 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. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.2. Odbiór zbrojenia.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera 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 wiązkowego 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.

**BETON**

**2. MATERIAŁY.**

**(1) Cement**

a) Rodzaje cementu – dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20 marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

b) 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%

c) Opakowanie – cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane: oznaczenie, nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki, termin trwałości cementu

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

d) Świadectwo jakości cementu – każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu – każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

\* Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-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 można wykonać tylko badania podstawowe. W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania – miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

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

dla cementu luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie: 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

**(2) Kruszywo,**

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie – do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-00712/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 ziaren 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 wilg. kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

## 2.1. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy C16/20.

- C16/20 dla wykonania konstrukcji fundamentów i schodów.

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.

- C8/10 dla podbetonów i podkładów Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie

## 2.2. Materiały do wykonania podbetonu.

Beton C8/410 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu: pospółka kruszona 0-40 mm, cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $g_d$  max - 2,09 gr/cm<sup>3</sup>, wilgotność optymalna 8% Kruszywo równomiernie stopniowane

**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).

**4. TRANSPORT.** 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. Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C, 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

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

### 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników: Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością: 2% - przy dozowaniu cementu i wody, 3% - przy dozowaniu kruszywa. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

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

\* Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego 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 górą i dołem 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 stanic 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 należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno 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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa 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 – konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

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

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

(1) Temperatura otoczenia – Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i 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**

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°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 r -06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania – wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień i nie mieć 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 izolacje powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia powinny być większe niż 2 mm. Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych. 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 pęknięć i porów. wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **5.6. Wykonanie podbetonu.**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem. – dla 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.

**6. KONTROLA JAKOŚCI.** Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem i podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

**7. OBMIAR ROBÓT.** Jednostkami obmiaru są m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji, m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu

**8. ODBIÓR ROBÓT.** Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej. W szczególności tunel dla pieszych podlega próbnemu obciążeniu wg PN-89/S-10050.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

**Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje:**

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, pielęgnacją betonu, rozbiórką deskowania i rusztowań, oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym – Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> 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:J990     | Cement portlandzki.  |
| PN-88/B-30001       | Cement portlandzki z dodatkami.  |
| PN-B-03002/Az2:2002 | Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczanie.              |
| PN-EN 1008:2004     | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.               |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Lp. 1.3 „Zamurowania, ścianki działowe” (kod CPV 45200000-9)**

**Lp. 1.5 „Przebudowa klatki schodowej” (kod CPV 45210000-2)**

**Lp. 1.5.2 „Przebudowa stropu drewnianego przy klatce schodowej” (kod CPV 45200000-9)**

**Lp. 1.7 „Stropy – izolacje, sufity” (kod CPV 45450000-6) – Lp. 1.7.1 „Strop nad parterem” (kod CPV 45450000-6),**

**Lp. 1.7.2 „Strop nad i piętrem” (kod CPV 45450000-6)**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

**1.1. Przedmiot** specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych i okładzinowych – ścianek działowych, sufity podwieszane, zabudowy lub przebudowy stropów drewnianych. Spec. Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

**1.2. Zakres robót:** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia prac murowych przy wykonywaniu zamurowań w ścianach istniejących, wykonaniu ścianek działowych.

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Klasa robót według słownika CPV: klasa 45.25, kod CPV 45262500-6 – roboty murarskie.

## 2. MATERIAŁY

**2.1. Elementy murowe, drobnowymiarowe:** cegły ceramiczne, silikatowe – pełne lub drażnione gr. 12 [cm], alternatywnie bloczki gazobetonowe 12×24×48 [cm] odm. dowolnej 400-700. Zaprawa do murowania marki M3. Ścianki działowe typu lekkiego z płyt g-k typu A lub H2 na stelażu z kształtowników metalowych szerokości 100 [mm] z wypełnieniem wełną mineralną FS-60 gr. 100 [mm]. Płyty g-k typu „F” gr. 12,5mm do sufitów podwieszanych, stelaż metalowy.

**2.2. Zaprawy murarskie:** Przygotowywanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu 8 godzin. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującymi normami państwowymi.

**2.2.1. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne:** Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych technologicznych. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego można przyjąć wg tablicy poniżej.

| Marka zaprawy | Orientacyjny skład objętościowy zaprawy |                                     |
|---------------|---|-------------------------------------|
|               | cement : ciasto wapienne : piasek       | cement : wapno hydratyzowane:piasek |
| 3             | 1:1:6                                   | 1:1:6                               |
|               | 1:1:7                                   | 1:1:7                               |
|               | 1:1,7:5                                 | 1:1:7,5                             |

Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymogami normy państwowej lub instrukcji. Przy mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (piasek, cement, wapno suchogaszone), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednorodnej zaprawy.

W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników suchych.

**2.2.2 Zaprawy gotowe:** stosując zaprawy gotowe należy ściśle przestrzegać technologii opracowanej przez producenta. Przed zastosowaniem wyprawy sprawdzić certyfikaty dopuszczenia produktu do stosowania w budownictwie oraz termin użycia produktu.

**2.3 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sufitów podwieszanych i lekkich ścianek działowych:** profile ścienne i sufitowe CD-UD, stalowe elementy mocujące (kołki, dyble) do mocowania wieszaków sufitowych do stropów, konstrukcja sufitu podwieszanego modułowego – ruszt stalowy, niepalny i niekapiący NRO, płyty g-k typu „A”, „F”, „H-2” lub „F-H2” oraz płyty gipsowo-włóknowe w klasie ogniochronnej A1, płyty OSB-3.

**3. SPRZĘT:** skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, wiadra i inne niezbędne narzędzia w zależności od wykonywanych robót oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Specjalistyczny sprzęt montażowy do wykonywania ścianek działowych z płyt laminowanych określony przez producenta.

**4. TRANSPORT:** Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów. Brak szczególnych wymagań odnośnie transportu.

**5. WYKONANIE ROBÓT:** warunki wykonania murów – zamurować wskazane otwory. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia ząbne końcowe. Błocki lub inne elementy układane powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu bloczkami suchymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Stosowanie cegły, bloczków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C. W zwykłych murach ceglanych jeżeli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:

a/ 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.

b/ 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm.

Ścianki i zabudowy z płyt g-k wykonać zgodnie z instrukcją techniczną montażu producenta. W każdym przypadku stosować taśmy izolacji akustycznej na profilach obwodowych.

**Warunki wykonania sufitów podwieszanych i ścianek działowych z płyt g-k lub gipsowo-włóknowych**

**a) Zalecenia ogólne:** płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.

Płyty przenosić się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo, przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża., pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie, elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów, wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego, podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy, konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m<sup>2</sup>., elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszanych, konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie, zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia, każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić, wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej, cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty, po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu, przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu, ścianki osadzane obwodowym żeberku gr.50mm, ściankę należy całkowicie oddylać od konstrukcji.

**b) Zakres robót przygotowawczych:** wyznaczenie przebiegu ścian na suficie, wytrasowanie miejsc montażu obudów.

**c) Zakres robót zasadniczych:** zamocowanie do stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi, rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw pomnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k. Zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania. Zamocowanie profili przysięciennych. Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową. Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową. Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadły w jednej linii. Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm. Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków. Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).

**d) Obudowy z płyt g-k:** zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do elementów

konstrukcyjnych. Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55 lub C-100. Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów. Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

**6. KONTROLA JAKOŚCI:** sprawdzenie jakości materiałów i zgodności ich cech z wymaganiami normowymi. Kontrola największych odchyłek wymiarów.

#### 6.1. Podstawy odbioru robót murowych

Podstawą dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a/ zatwierdzona dokumentacja techniczna
- b/ zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- c/ protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających
- d/ protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- e/ wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

#### 6.2 Odbiór ścianek z płyt g-k.

Ścianki powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymogami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz niniejszych warunków wykonania robót. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów, pustaków powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy poniżej.

Sprawdzenie jakości cegieł i pustaków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie wpisów do dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami PN.

| Lp | Rodzaje odchyłek   | Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm] |                     |  |
|----|--|--------------------------------------|---------------------|--|
|    |  | z cegły i pustaków ceramicznych      |                     | z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego |
|    |  | mury spoinowane                      | mury niespoinowane  |  |
| 1  | Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:<br>na dł. 1m na całej pow. ściany pomieszczenia  | 3<br>10                              | 6<br>20             | 4<br>-   |
| 2  | Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:<br>na wysokości 1m<br>na wysokości jednej kondygnacji<br>na całej wysokości ściany                     | 3<br>6<br>20                         | 6<br>10<br>30       | 3<br>6<br>15                                       |
| 3  | Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:<br>na długości 1m<br>na całej długości budynku                            | 1<br>15                              | 2<br>30             | 2<br>30  |
| 4  | Odchylenie w kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem<br>na długości 1m<br>na całej długości budynku               | 1<br>10                              | 2<br>20             | -<br>-   |
| 5  | Odchylenia przenikają się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego)<br>na długości 1m<br>na całej długości ściany | 3<br>-                               | 6<br>-              | 10<br>30   |
| 6  | Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:   |                                      |                     | □10  |
|    | do 100 cm  | szerokość<br>wysokość                | +6, -3<br>+15, -10  |  |
|    | powyżej 100 cm   | szerokość<br>wysokość                | +10, -5<br>+15, -10 |  |

**6.3. Ocena wyników badań przy odbiorze:** jeżeli badania wykażą zgodność wykonywanych robót z niniejszymi specyfikacjami technicznymi, to należy je uznać za zgodne z wymogami norm.

#### 6.4 Kontrola jakości dla ścianek.

**6.4.1 Zasady ogólne:** kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskaźnikami oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów.

**6.4.2 Zgodność z dokumentacją:** ścianki działowe i zamurowania wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniając wymagania normowe.

**6.4.3 Badania - podstawę do odbioru technicznego stanowią następujące badania:**

- a) sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną,

- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoży,
- d) sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt i wykończenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny z sufitową,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych.

**6.4.4 Opis badań:** sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wymiarów zamurowań oraz wymiarów ścianek działowych z płyt laminowanych z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych. Materiały i elementy, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem) powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami PN, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych za wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów.

**6.4.5 Badanie prawidłowości wykonania ścianek z płyt g-k:** sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt i wykończenia w stykach, narożach, obrzeżach należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami instrukcji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontrolnych oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością. Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów należy przeprowadzać przez porównanie z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości należy dokonywać dalmierzem laserowym. Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami należy przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim (a w przypadku kątów różnych od 90° kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łatą kontrolną i pryzmiarem z podziałką milimetrową. Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie okładziny do krawędzi łaty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią płyty z dokładnością do 1mm.

**6.4.6 Ocena wyników badań:** jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy jakiegokolwiek badanie dało wynik negatywny należy albo całość odbieranych robót albo tylko niewłaściwie wykonaną ich część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy: nakazać usunięcie suchego tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać ponownego jego wykonania.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych – okładziny, ścianki działowe i sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej. Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

**7. JEDNOSTKA OBMIARU:** (m<sup>3</sup>) muru, (m<sup>2</sup>) ścianek działowych, sufitów podwieszanych

**8. ODBIÓR:** odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru lub Inwestor na podstawie odbiorów częściowych, oględzin, sprawdzeniu z dokumentacją projektową. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:** podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-65/B- 14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-69/B- 30302 Wapno suchogaszzone do celów budowlanych

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Lp. 1.6 „Podłogi i posadzki” (kod CPV 45400000-1)**

**Lp. 1.6.1 „Podłogi i posadzki-parter” (kod CPV 45400000-1)**

**Lp. 1.6.2. „Podłogi i posadzki-piętro” (kod CPV 45430000-0)**

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE.

**1.1. Przedmiot S.T.** są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót obejmujących uzupełnienie stropu drewnianego belkowego oraz wykonanie podłóg i posadzek. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

**1.2. Zakres robót:** ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu stropów drewnianych, podłóg i układaniu posadzek. Zakres robót obejmuje rozbiórkę istniejących posadzek, wykonanie nowej posadzki gresowej lub z paneli drewnianych – wypoziomowanej na zaprawie cementowej samopoziomującej gr. 5-10 mm lub na kleju (przy małych odchyleniach od poziomu). Remont posadzek dotyczy wybranych pomieszczeń wg dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Kod CPV 45432100-5 „Kładzenie i wykładanie podłóg”.

**2. MATERIAŁY:** płytki z kamieni sztucznych nieskliwe, kleje i zaprawy klejące, zaprawa samopoziomująca, pozioma izolacja podpłytowa gr. 1-2 mm z polimerowej masy uszczelniającej (folia w płynie), środek gruntujący.

| Lp | Parametry normowe                             | Norma             | Wartości parametrów |
|----|---|-------------------|---------------------|
| 1  | Nasiąkliwość wodna                            | PN-EN ISO 10545-3 | 0,5 [%] ≤ E         |
| 2  | Wytrzymałość na zginanie (N/mm <sup>2</sup> ) | PN-EN ISO 10545-4 | min. 35             |
| 3  | Twardość (w skali Mohsa)                      | PN-EN 101         | min. 5              |
| 4  | Siła łamiąca                                  | PN-EN ISO 10545-4 | 1300 N              |

|    |  |                    |   |
|----|--|--------------------|---|
| 5  | Mrozoodporność   | PN-EN ISO 10545-12 | brak wymagań                            |
| 6  | Odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku | PN-EN ISO 10545-13 | min. kl. GB                             |
| 7  | Odporność na płamienie                                     | PN-EN ISO 10545-14 | min. kl. 1 lub 2                        |
| 8  | Odporność na ścieranie                                     | PN-EN ISO 10545-7  | klasa V                                 |
| 9  | Wymiary i barwa  | PN-EN ISO 10545-2  | 40×40 cm<br>kolorystyka wg<br>Inwestora |
| 10 | Właściwości antypoślizgowe                                 | PN-EN ISO 10545-11 | R11 do R13                              |

Samopoziomująca masa szpachlowa do zastosowania o grubości 3-5 mm – gotowa sucha mieszanka specjalnych cementów, wypełniaczy i modyfikatorów np. „Terplan” o następujących właściwościach: wytrzymałość na ściskanie C16 (16N/mm<sup>2</sup>), wytrzymałość na zginanie F6 (6N/mm<sup>2</sup>) odporność na ścieranie AR 0,5

Środek gruntujący: impregnat przeznaczony do gruntowania i wzmacniania podłoża cementowego, zapobiegający tworzeniu się pęcherzy na warstwie wylewki oraz zapobiegając zbyt szybkiemu odciąganiu z niej wody przez nadmiernie chłonne podłoże np. „Atlas Uni-Grunt Plus”.

**Posadzki z wykładzin PCV** o parametrach technicznych: wykładzina PCV zgrzewalna, heterogeniczna, w salach muzycznych stosować wykładzinę układaną na sucho, na podkładzie akustycznym z wtórnie spienionej pianki gęstości 350 [kg/m<sup>3</sup>], klasa użytkowania 34 wg PN-EN 685 – biurowa, trudno zapalność w klasie Bfl-s1, ASTM E648 kl. 1, klasa odporności ogniowej A, antypoślizgowość – EN 13845 Esf, AS/NZS 4586 R10, odporność na ścieranie EN 13845 (50 000 cykli), odporność chemiczna – dobra (na typowe środki czyszczące i konserwujące). Wykładzinę wywinąć na ściany pomieszczeń za pomocą systemowej listwy cokołowej, wysokość cokołu min. 10 [cm].

**Posadzki gresowe** o parametrach technicznych: płytki o wymiarach 40×40 [cm], antypoślizgowość w klasie min. R10, odporność na ścieranie kl. min. 4, odporność na płamienie kl. min. 3, nasiąkliwość 3 [%] < E < 6 [%], wytrzymałość na zginanie min. 22 [N/mm<sup>2</sup>]. Wykonać cokoły z kształtek cokołowych wysokości min. 10 [cm].

**Posadzka z parkietu** sala baletowa, pom. 2/04 o parametrach technicznych: parkiet z litego drewna twardego, liściastego, homogeniczny, parkiet o wymiarach: gr. min. 19 [mm], szerokość, min. 70 [mm], długość min. 300 [mm], tolerancja wymiarowa ±0,3 [mm]), gatunek I, naturalna barwa drewna, bez wad, wilgotność drewna 9±2 [%], fabryczne wykończenie powierzchni lakierem utwardzającym, układać na sprężystym podkładzie akustycznym z pianki wtórnie spienionej gęstości 220 [kg/m<sup>3</sup>], łączenie klepek na pióro-wpust, listwy cokołowe drewniane. Wykonać cokoły z listew drewnianych.

**3. SPRZĘT:** pojemniki i wiadra, szpachle, poziomnice, narzędzia do cięcia terakoty (wyrzynarki, noże specjalistyczne), młotek, przyrząd montażowy, miara drewniana lub zwijana, drobno-zębna piła ręczna lub pilarka elektryczna, kliny drewniane, klocek do dobijania desek, jako podkładu należy używać naturalnych materiałów. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu. Sprzęt jeśli tego wymaga powinien posiadać certyfikat B.

**4. TRANSPORT:** brak szczególnych wymagań odnośnie transportu. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów. Dostawa - samochodem dostawczym. Zaprawę samopoziomującą należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletkach), chronić przed wilgocią. Emulsję gruntującą należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych oryginalnych opakowaniach, w suchych warunkach w temperaturze powyżej 5°C, chronić przed przegrzaniem..

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykonywanie samopoziomującej masy szpachlowej

Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być suche, nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność podkładu, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować emulsję gruntującą, przed przystąpieniem do wylewania masy należy dodatkowo zaznaczyć na ścianach miejsca przebiegu istniejących w podkładzie dylatacji, aby przenieść je później na warstwę wykładającą, z uwagi na możliwość wypłynięcia masy, podłoże powinno mieć charakter wannowy - pola technologiczne oraz otwory w podłożu należy zabezpieczyć zastawkami, np. odpowiednio profilując taśmę przylepną lub stosując jako uszczelnienie drewniane listwy z podsypką suchego materiału.

Przygotowanie masy - masę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 4,25÷4,5 l wody na opakowanie 25 kg) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji, czynność tę należy wykonać mechanicznie, najlepiej za pomocą wiertarki z mieszadłem, masa nadaje się do użycia po upływie około 5 minut i po ponownym wymieszaniu, przygotowaną masę należy wykorzystać w ciągu 20 minut, zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania masy prowadzi do obniżenia parametrów wytrzymałościowych podkładu.

Sposób użycia - prace rozpoczynamy od określenia poziomu powierzchni przyszłego podkładu i zaznaczenia go na ścianach oraz w całym polu wylewania, możemy to zrobić za pomocą długiej poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych, przygotowaną masę wylewamy ręcznie, rozpoczynając od powierzchni przy ścianie najbardziej oddalonej od wyjścia, równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50 cm, uważając by nie wchodzić na wylaną już powierzchnię, połączenie kolejnych partii wylewki należy wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut, jeżeli szerokość pomieszczenia przekracza 6 m, to powinno się je podzielić zastawką technologiczną, wylaną masę należy wstępnie rozprowadzić,

np. za pomocą gładkiej metalowej pacy, nadmiar masy zgarniamy w kierunku "do siebie", kontrolując w ten sposób grubość warstwy, masę zaleca się odpowietrzać walcem siatkowym lub wałkiem "kolczakiem" operacja ta dodatkowo poprawia rozptywalność i ujednolica powierzchnię wylewki, wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać, wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami, nie wolno dopuszczać do gwałtownych zmian temperatury w pomieszczeniu oraz ograniczyć jego ogrzewanie, tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna, istniejące dylatacje na podłożach należy przenieść na warstwę wylewki poprzez nacięcie, czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepło-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu, użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 10 godzinach, wykładziny PCV można przyklejać po około 7 dniach (w zależności od wilgotności powietrza i podłoża).

Temperatura: przygotowania zaprawy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac – od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ . Narzędzia- wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem, walec siatkowy, repery wysokościowe, narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu, trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się specjalnym środkiem np. ATLAS SZOP.

Podłoże pod posadzką winno spełniać wymagania PN-62/B-10144 „posadzki z betonu i zaprawy cementowej” (w tym wykonać dylatacje podkładu podłogowego) oraz wymagania techniczne określone przez producenta. W pom. „mokrych” stosować kleje elastyczne. Fugi cementowe o podwyższonej odporności na ścieranie oraz zmniejszonej absorpcji wodnej w klasie min. CG2W, szerokość 4 [mm], kolorystyka wg Inwestora.

W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

- a/ w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
- b/ oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.
- c/ dylatacje o max. długości boku 6,0 m

W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie na głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach- 2-2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej.

## 5.2. Wykonywanie posadzek

### 5.2.1. Posadzki z gresu (terakota) – kamieni sztucznych

Posadzki z płytek kamionkowych należy układać na podkładach :

posadzki zwykłe – na podkładach: cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 MPa, a na zginanie co najmniej 3 MPa, Do wykonania posadzek z płytek gresu (terakoty) powinny być stosowane materiały odpowiadające polskim normom i posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Płytki układać na gotowych specjalnych klejach . Zaprawę klejową z gotowych mieszanek przygotowuje się poprzez wysypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy ściśle przestrzegać receptury dozowania wody podanej przez producenta. Po wymieszanu przed użyciem należy pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednordnienia. Po tym czasie zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie, gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

Do wykonywania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodnie z zaleceniami producenta klejów i spoin. W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

Płytki o wymiarach 100x100 mm i większe powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na przeciąg kilku sekund. Płytki naklejane na papier układa się bez zwilżania, lecz na rzadkiej zaprawie. Papier łączący arkusze powinien być usunięty bezpośrednio po ułożeniu płytek przez odspojenie po przekątnej arkusza, po uprzednim nawilżeniu papieru. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. 4 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą. Po lekkim stwardnieniu zaprawy spoin, lecz przed jej stwardnieniem powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami można przystąpić, co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania płytek. Gotowe mieszanki zapraw do fugowania należy wsypać do pojemnika z wodą i mieszać ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszanu przed użyciem masę należy pozostawić na 5 -10 min. do tzw. ujednordnienia. Po tym czasie zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Po wymieszanu zaprawę należy wprowadzać w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy należy zbierać pacą i ponownie wprowadzać w spoiny. Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15-30 min.) należy wykonać wstępne zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę należy wykonać przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, należy przystąpić do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką. Do fug zewnętrznych na schodach zastosować impregnat. Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką w pomieszczeniach mokrych, wymagają zastosowania materiałów zapewniających szczelność np. silikonowe masy do uszczelniania.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem. Posadzkę z płytek gresu (terakoty) należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku **cokolikiem ze specjalnych kształtek cokołowych**. Posadzka

powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. roztworem kwasu solnego (HCl) w celu usunięcia nalotu wapiennego. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty.

#### **5.2.2. Podłoga z paneli**

O kierunku układania paneli decydują wymiary pomieszczenia. Jeżeli żaden z boków pomieszczenia nie przekracza 8 m, zaleca się układanie podłogi wzdłuż kierunku padania promieni słonecznych, czyli prostopadle do najbardziej nasłonecznionego okna w pomieszczeniu. W przypadku wymiarów większych niż 8 m lub pomieszczeń długich i wąskich, np. korytarzy, deski układać zawsze wzdłuż dłuższego boku.

Jeśli wilgotność podłoża betonowego wynosi 2-3%, aby chronić podłogę przed wpływem pochodzącej z niego wilgoci, zaleca się izolację przeciwwilgociową - folię polietylenową grubości 0,2mm. trzeba ją ułożyć, zachowując min. 200 mm zakładkę, miejsca łączeń zabezpieczać taśmą klejącą.

Układanie podłogi rozpocząć od ułożenia podkładu, krawędziami na styk. Pierwszy pas układać piórem do ściany. Poszczególne deski łączyć na krótszych krawędziach (czołach) przez równoległe wsunięcie wyprofilowanych elementów złącza kolejnych składanych desek i do dobijania. Ostatnią deskę przycinamy, pamiętając o zachowaniu szczeliny dylatacyjnej, w którą wkładamy drewniane kliny. Każdy kolejny zamontowany rząd dobijamy od strony czoła.

Ostatni pas należy bardzo dokładnie zmierzyć przed ułożeniem. Jeśli jest zbyt szeroki, zwężamy poszczególne deski do odpowiedniego wymiaru. Po wpasowaniu do pozostałych docisnąć tak, aby zlikwidować szczelinę między ułożonymi panelami. Wzdłuż ściany musi zostać zachowana szczelina dylatacyjna o szerokości 10-15mm.

Po ułożeniu podłogi usunąć kliny blokujące, a pozostałą szczelinę przykryć przyściennymi listwami dekoracyjnymi. Listwy mocować do ściany (nie wolno montować listew dekoracyjnych do podłogi), przy pomocy kołków rozporowych i wkrętów lub do uprzednio zamocowanych listew montażowych. Bezpośrednio po listwowaniu można korzystać z nowej podłogi.

#### **5.2.3. Dylatacje w konstrukcjach podłóg**

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny: dylatacje, izolacyjne i przeciwskurczowe. Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów. Szczeliny powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów itp.) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg. Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m<sup>2</sup> przy największej długości boku – 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia o głębokości równej 1/3÷1/2 grubości podkładu.

#### **5.2.4. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowych:**

W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej należy zastosować folię płynną gr. 2 mm. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na pow. izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolacją przeciwwilgociową powinna być równa i czysta. Izolację należy wykonywać w temp. nie niższej niż +15°C.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonania warstw wyrównawczych, posadzek, cokolików.**

**6.1. Odbiory materiałów:** Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów). Z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

**6.2. Odbiór warstw izolacji przeciwwilgociowych:** odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a/ po przygotowaniu podłoża pod izolację,
- b/ po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych.

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów ,
- b/ sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża ,
- c/ sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenie wpustów podłogowych ,
- d/ sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem ,
- e/ sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przybicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.,
- f/ sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

**6.3. Odbiór podkładu:** odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- a/ podczas układania podkładu ,
- b/ po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbach kontrolnych.



Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów ,
- b/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest wymagana ,
- c/ sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm ,
- d/ sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych ,
- e/ sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podłożem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm ,
- f/ sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm ,
- g/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek, dzielących je na pola itp.) badania należy prowadzić przez oględziny.

**6.4. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych:** przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- a/ temperaturę pomieszczeń ,
- b/ wilgotność względną powietrza ,
- c/ wilgotność podkładu .

Badania temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła. Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub higrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu. Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowową .

**6.5. Odbiór końcowy robót podłogowych:** sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w książce obmiarów . Sprawdzenie jakości użytych materiałów. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych. Odbiór posadzki powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową ,
- b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki ,
- c/ sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie) ,
- d/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. badania należy przeprowadzić przez oględziny. Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostokątne należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchylenia z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki. Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny .

**7. JEDNOSTKA OBMIARU:** ( $m^2$ ) warstw wyrównawczych , posadzek oraz wykonanych izolacji przeciwwilgociowych, (mb) cokołów.

**8. ODBIÓR:** roboty wykończeniowe odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie : dokumentacji technicznej, protokołów wykonanych robót, oględzin w naturze.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Odbiory należy przeprowadzać dla każdej posadzki w poszczególnych pomieszczeniach osobno. W protokole należy odnotować fakt wykonania poprawek, określając ich rodzaj i miejsce. Podstawą odbioru robót są badania obejmujące:

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót

Po odbiorze sporządza się protokół powykonawczy, który zawiera szczegółowy obmiar robót. W przypadku wystąpienia poprawek w protokole należy odnotować ten fakt z określeniem terminu ich wykonania.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:** podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości.”

PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek – definicje i wymagania techniczne.”

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania, materiały – właściwości i wymagania.”

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Lp. 1.4 „Nadproża w ścianach istniejących” (kod CPV 45210000-2)**

**Lp. 1.8 „Drzwi wewnętrzne” (kod CPV 45450000-6)**

#### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

**1.1. Przedmiot:** przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących osadzenie stolarki drzwiowej oraz wykonania nadproży drzwiowych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

**1.2. Zakres robót:** ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem stolarki drzwiowej. Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV: kl.45.42. kod CPV 45421000-4 „Roboty w zakresie stolarki budowlanej”.

**2. MATERIAŁY:** dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie typowej stolarki drzwiowej drewnianej posiadającej Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Stolarkę wymienić wg dokumentacji technicznej zamontować projektowane drzwi, poszerzyć wskazane otwory drzwiowe. Projektowane drzwi wewnętrzne drewniane płytowe, częściowo przeszklone, wykończone okleiną drewnopochodną, rama skrzydła z drewna iglastego, klejonego z wypełnieniem płytą wiórową otworową wzmocnioną ramiakiem ze sklejki, wyposażenie w zamek, zawiasy, klamki z sztyldami, ościeżnica drewniana regulowana, próg ze stali nierdzewnej. Drzwi łazienkowe dodatkowo wyposażone w kratkę nawiewną lub tuleje fabrycznie montowane w dolnej części drzwi o powierzchni min. 220 [cm<sup>2</sup>].

Belki stalowe z kształtowników do IN 180, beton C16/20, siatka Rabbita, zaprawa cementowa M10.

**Wykonawca dokona pomiarów kontrolnych po demontażu drzwi i okien a przed zamówieniem nowej stolarki.**

**3. SPRZĘT:** Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki w uzgodnieniu z Inżynierem.

**4. TRANSPORT:** załadunek, transport, rozładunek i składowanie stolarki powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Przewożone i składowane drzwi przeszklonych należy zabezpieczyć przed stłuczeniem szyb. Specjalistyczny transport do przewożenia okien zapewni producent okien i drzwi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady wbudowywania stolarki**

**5.1.1. Przygotowanie ościeży:** Ościeża powinny być tak wykonane aby zapewnić uszczelnienie przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą. Powstanie progu jest niedopuszczalne, przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarów, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić ewentualnie zwiększyć jego wymiary. Dop. odchyłki wymiarów otworów drzwiowych dla ścian murowanych wykończonych wyprawą tynkarską wynoszą:

a/ szerokość +10 mm

b/ wysokość +10 mm

c/ dopuszczalna różnica długości przekątnych 10 mm

- Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymogami producenta stolarki

### **5.1.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki**

Sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. po naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę drzwiową na podkładach lub listwach; w zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach; ustawienia drzwi należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości drzwi jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm do 2 m, 4 mm powyżej 2 m długości przekątnej. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić działanie skrzydła (lub skrzydeł) przy zamykaniu i otwieraniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki. Uszczelnienie styku otworu z ościeżem wykonać po trwałym zamocowaniu stolarki za pomocą pianki poliuretanowej niskorozprężnej. Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi, folią itp.

Osadzenie listew progowych należy wykonać po osadzeniu i zamocowaniu drzwi. Osadzone drzwi po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć producenta, w szczególności stosować zalecane kotwy i środki uszczelniające.

**5.1.3. Nadproża** – poszerzane otwory drzwiowe wewnętrzne w ścianach gr. > 25 [cm]. Projektowane nadproża z belek stalowych IN-140 – długości belek wg projektu. Belki owinać siatką Rabbita i obetonować betonem gęstoplastycznym C16/20. Głębokość oparcia belek stalowych min. 30 [cm], oparcie na poduszce z zaprawy M10 gr. min. 2 [cm].

**6. KONTROLA JAKOŚCI:** Odbiór wbudowanych ościeżnic – odchylenie od pionu lub poziomu dla ościeżnic nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy. Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większy niż 2 mm.

**Odbiór wbudowanych ościeżnic:** Przy odbiorze końcowym montażu stolarki drzwiowej oraz wrót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru, - sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów, - sprawdzenie stanu technicznego stolarki (w szczególności oszklenie, okucia, inne akcesoria itp.), - sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach, - sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowe zamykanie i otwieranie skrzydeł stolarki i elementów segmentowych wrót, prawidłowe

uszczelnienie między ościeżami i ościeżnicą), - podczas odbioru należy sprawdzić wszystkie zalecenia podane w p.5 oraz zalecenia producentów wbudowywanych wyrobów, - prawidłowość montażu parapetów, (wewnętrznych i zewnętrznych). Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

**7. JEDNOSTKA OBMIARU:** Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) lub szt. (sztuka) zamontowanych drzwi lub okien. Jednostką obmiaru jest 1 szt (sztuka) zamontowanej ościeżnicy

**8. ODBIÓR:** Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:** Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-10085 "Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania".

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych" COBP Budownictwa ogólnego.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Lp. 1.9 „Tynki wewnętrzne, okładziny ścian” (kod CPV 45410000-4)**

**Lp. 1.10 „Malowanie” (kod CPV 45440000-3)**

**Lp. 1.11 „Akustyczne okładziny ścian i sufitów” (kod CPV 45430000-0)**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

**1.1. Przedmiot:** przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych, a także wykonania okładzin ściennych z płytek oraz okładzin akustycznych (absorpcyjno-dyfuzyjnych). S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

**1.2. Zakres robót:** ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót tynkarskich, malarskich oraz okładzinowych. Zakres robót: przygotowanie podłoża, wykonanie tynków mineralno-żywiczych, licowanie ścian płytkami ceramicznymi (glazura). Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :

- klasa 45.44. kod CPV 45442100-8 „Roboty malarskie”
- klasa 45.41. kod CPV 45410000-4 „Tynkowanie”
- klasa 45.43. kod CPV 45432210-9 „Wykładanie ścian”.

### **2. MATERIAŁY.**

**2.1. Piasek (PN-EN 13139:2003):** piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej PN, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek grubodziarnisty, do warstw wierzchnich – średniodziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnodziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito 0,5 mm.

**2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne:** Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej, przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie, zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin, do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5<sup>D</sup>C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

**2.3 Glazura:** płytki ceramiczne – szkliwione, wymiary 25×25 [cm], kolorystyka wg Inwestora, nasiąkliwość wodna E ≤ 0.5 [%], klasa ścieralności V, wytrzymałość na zginanie min. 15 [MPa], siła łamiąca – min. 600 N, odporność na pęknięcia włoskowate i działanie środków chem. domowego użytku – GB, odporność na płamienie – klasa 1 lub 2, odporność na działanie kwasów i zasad, mrozoodporność – bez wymagań, tolerancje wymiarowe wg PN-EN ISO 10545-2. Podłoże pod płytkami ceramicznymi winno spełniać wymagania techniczne określone przez producenta.

**2.4 Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania:** w pom. „mokrych” stosować kleje elastyczne. Fugi cementowe o podwyższonej odporności na ścieranie oraz zmniejszonej absorpcji wodnej w klasie min. CG2W, szerokość 4 [mm], kolorystyka wg Inwestora. Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania aprobat technicznych.

**2.5 Materiały pomocnicze** **Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:** listwy dylatacyjne i wykończeniowe, środki ochrony płytek i spoin, środki do usuwania zanieczyszczeń, środki do konserwacji wykładzin

i okładzin. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

**2.6 Woda:** Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

**2.7 Farby emulsyjne i lateksowe o właściwościach hydrofobowych:** Farby do stosowania wewnątrz pomieszczeń (np. „Dulux” lub inna o równoważnych właściwościach technicznych), sufity w kolorze białym, kolorystyka ścian wg Inwestora, farba na ściany o właściwościach zmywalnych i hydrofobowych – lateksowa (w pomieszczeniach „mokrych”) w pozostałych pomieszczeniach farba emulsyjna (malowanie dwukrotne). Przygotowanie podłoża, warunki wykonania powłok malarskich winny spełniać wymagania techniczne określone przez producenta.

**2.7** W salach muzycznych stosować **okładziny ściennie o podwyższonej izolacyjności akustycznej**. Na całej powierzchni ścian wykonać obudowę panelami akustycznymi z perforacjami, tzw. absorpcyjno-dyfuzyjnymi o wymiarach 580×580 [mm], gr. min. 16÷40 [mm] o właściwościach niepalnych (impregnowane do stopnia niezapalności). Panele mocować na klej systemowy. W salach muzycznych na pierwszym piętrze stosować dodatkowo izolację akustyczną podłogi z podkładu podłogowego – pianki wtórnie spienianej  $\rho = 350$  [kg/m<sup>3</sup>]. Przegrody winny spełniać następujące kryteria w zakresie izolacyjności akustycznej (wg PN/B-02151: 1999): ściany min. $R'_{A1} = 35 \div 45$  [dB], strop min. $R'_{A1} = 45 \div 50$  [dB],  $L_{n,w} = 63$  [dB], drzwi min. $R'_{A1} = 20 \div 30$  [dB].

*\* $R'_{A1}$  – wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych od dźwięków powietrznych,*

*\* $L_{n,w}$  – wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych od dźwięków uderzeniowych).*

**3. SPRZĘT:** Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, szpachle, łaty, poziomice, taczki, miesadła do tynków, farb i klejów, pojemniki i wiadra, pędzle, narzędzia do cięcia terakoty (wyżynarki, noże specjalistyczne). W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów. Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

**4. TRANSPORT:** dostawa - samochodem ciężarowym, na miejsce robót i we wnętrzach ręczny. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich, tynkarskich i okładzinowych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

**5.1. Ogólne warunki wykonania tynków tradycyjnych:** przed przystąpieniem do wykonywania tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu zerowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebicia i bruzdy osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” opracowanymi przez ITB.

**5.2. Przygotowanie podłoża:** Zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z substancji tłustych, np. przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalanie. Suchą powierzchnię zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonywanie tynków

Cienkowarstwowy tynk strukturalny mineralno-żywiczy. Zaprawę tynkarską należy naciągać na podłoże rozprowadzając ją równomiernie cienką warstwą przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Uzyskanie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.

**5.4. Wykonywanie robót okładzinowych (położenie glazury):** Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo-kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4- M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej

niż M4. Przed przestąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z, różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prosta, gładka łątę drewniana lub aluminiowa. Do usytuowania łąty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejącą powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikro-ruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej.

Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przestąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

### 5.5. Wykonywanie robót malarskich

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i niżej podanych robót malarskich. Prace na wysokości powinny być z prawidłowo wykonanych rusztowań i drabin. Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasta do fugowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej:

a/ zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem,

b/ Wykonywać prace w rękawicach,

c/ używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy).

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych do tynkowania powinna być uzależniona od zastosowanych materiałów malarskich (zgodnie z zaleceniami producenta) jednocześnie powinna być nie większa niż:

| Rodzaj powłoki z farby                                    | Największa wilgotność podłoża, % masy |
|---|---------------------------------------|
| Farba olejna, olejno-żywiczna i syntetyczna (np. ftalowa) | 3                                     |
| Farba emulsyjna   | 4                                     |

- 1/ Przy wykonywaniu robót malarskich materiałami malarskimi lub metodami pracy powodujących zagrożenie zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego.
- 2/ Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.
- 3/ Elementy które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami (np. folią z tworzywa sztucznego lub płytą pilśniową miękką).

#### **5.5.1 Przygotowanie powierzchni do malowania**

##### **a) Wyrównanie powierzchni**

- 1/ Podłoża betonowe, tynki cementowe i cementowo-wapienne posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową 1:3.
- 2/ Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidzianą do wykonania tynków pocienionych.
- 3/ Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice oraz inne elementy drewniane powinny mieć usunięte wszelkie drobne wady powierzchniowe np. wgniecenia pęknięcia wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić szpachlami zalecanymi przez producenta wyrobów.
- 4/ Ślusarka starannie oczyszczona mechanicznie lub chemicznie ze rdzy, tłuszczów (do czystej lśniącej powierzchni) stare, zniszczone powłoki malarskie powinny być całkowicie usunięte.

**b) Gruntowanie:** w zależności od zastosowanych materiałów malarskich – zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **5.2.2 Wykonywanie robót malarskich:**

- 1/ Powłoki jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Nie powinny ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą lub wełnianą. Przy malowaniu uproszczonym dopuszcza się ślady pędzla.
  - 2/ Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, plam, prześwitów podłoża, ślady pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywającego podłoża. Powłoki nie powinny się ścierać przy potarciu tkaniną. Barwa powłoki powinna być jednolita bez widocznych poprawek lub połączeń o innym odcieniu i natężeniu. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ, natomiast dopuszcza się niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowań, z tym, że największy ich wymiar nie powinien przekraczać 20 cm<sup>2</sup>.
  - 3/ Przy zastosowanej powłoce malarskiej w zależności od producenta należy ściśle przestrzegać wytycznych technologii wykonywania robót malarskich, opracowanych przez producenta.
- Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze powyżej + 5 st. C oraz poniżej 25 st. C. Prace należy wykonywać wg instrukcji producenta farby. Powierzchnie malowane nie powinny być narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne (deszcz, wiatr). W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Należy zabezpieczyć elementy narażone na zniszczenie i zanieczyszczenie farbą. Malowanie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od źródeł ognia. Prace malarskie można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:** sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją, według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

**6.1.Kontrola podłoży:** kontrolę podłoży należy wykonać po wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania, ale przed przystąpieniem do robót malarskich. W zależności od rodzaju podłoża badaniom należy poddać:

-Podłoża tynkowane – równość i jakość wykonania, wilgotność, jakość napraw, zabezpieczenie elementów metalowych, czystość.

**6.2.Kontrola materiałów:** Badanie materiałów wykonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu: dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu, terminów przydatności do użycia, wyglądu zewnętrznego farby (farba powinna być jednorodna i wykazywać brak jakichkolwiek grudek, skoagulowanego spoiwa, śladów pleśni, trwałych osadów, zanieczyszczeń, a suche mieszanek nie powinny być zbrylone).

**6.3.Kontrola w czasie wykonywania robót:** kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów farb oraz ze sztuką budowlaną.

**6.4.Kontrola w czasie odbioru robót:** Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem, badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone. Badania powłok należy przeprowadzić najwcześniej 2 tygodnie po wykonaniu, temperatura powietrza w czasie badania nie powinna być niższa niż + 5 st. C, a wilgotność powietrza nie większa niż 65 %. W czasie odbioru robót malarskich kontroli podlega: zgodność wykonania z dokumentacją projektową, zgodność ze specyfikacją techniczną, jakość zastosowanych materiałów, jakość powłok malarskich: -wygląd zewnętrzny, -barwa i połysk, -odporność na wycieranie, -odporność na zmywanie, -przyczepność.

**7. JEDNOSTKA OBMIARU:** (m<sup>2</sup>) tynków wewnętrznych, malowanych powierzchni oraz powierzchni wykończonych glazurą ścienną, (mb) cokołków z płytek, ewentualnie listew wykończeniowych (według ustaleń Wykonawcy z Inwestorem).

**8. ODBIÓR ROBÓT:** Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie, oraz okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru lub Inwestor.

**8.1. Odbiór podłoża:** Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarsko-malarskich i okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

**8.2. Odbiór tynków tradycyjnych:** Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kat. II-IV nie powinny być większe niż:

a/ na całej wysokości kondygnacji - 10 mm

b/ na całej wysokości budynku - 30 mm

Tynki nie przewidziane do malowania powierzchni powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku w skutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna są:

a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne

b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku.

Pęknięcia na powierzchni tynków:

a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne

b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

a/ wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych pow. tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.

b/ trwałe ślady zacieków na powierzchni,

c/ odstawanie, odparzenia i pęczenia wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

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

a/ dla tynków wapiennych - 0,01 Mpa

b/ dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych, i cementowo-glinianych - 0,025 Mpa

c/ dla tynków gipsowych - 0,04 Mpa

d/ dla tynków cementowych - 0,05 Mpa

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 8 dały wyniki pozytywne.

| Kategoria tynku | Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi do linii prostej        | Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku  |   | Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kata przewidzianego w dokumentacji |
|-----------------|---|--|---|--|
|                 |   | Pionowego  | Poziomego   |  |
| III             | Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m | Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach 3,5 m wysokości | Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.) | Nie większe niż 3 mm na 1 m  |

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:** Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

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

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Lp. 2.1 „Instalacje wodno-kanalizacyjne” (kod CPV 45330000-9):**

**Lp. 2.1.1 „Roboty demontażowe” (kod CPV 45330000-9),**

**Lp. 2.1.2 „Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej” (kod CPV 45330000-9),**

**Lp. 2.1.3 „Montaż instalacji zimnej wody” (kod CPV 45330000-9),**

**Lp. 2.1.4 „Montaż instalacji c.w.u.” (kod CPV 45330000-9),**

**Lp. 2.1.5 „Galanteria sanitarna” (kod CPV 45400000-1),**

**Lp. 2.1.6 „Montaż kuchni elektrycznej” (kod CPV 45330000-9)**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE.

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)** – Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych. Specyfikacja dotyczy wewnętrznych instalacji wod-kan, c.w.u. Specyfikacja techniczna, dotyczy remontu z przebudową pomieszczeń wewnętrznych w budynku Darłowskiego Ośrodka Kultury im. Leopolda Tyrmanda, ul. Marii Skłodowskiej Curie 44, dz. nr 12 obr. 13 miasta Darłowo.

**1.2 Zakres stosowania ST** – Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót.
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.

### 1.3 Definicje i pojęcia

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

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi.
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Menadżerem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- **kanal ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **kłapa kanałowa** - zawór odchylny zwrotny, otwierany pod wpływem parcia ścieków, przeznaczony do samoczynnego zamykania całego przekroju wylotu kanału;
- **nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieuszczelniość stolarki okiennej;
- **nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **Wentylator nawiewny** - urządzenie- nawiewnik -doprowadzający powietrze do pomieszczenia;
- **Wentylator wywiewny** - urządzenie- wywiewnik - odprowadzający powietrze z pomieszczenia
- **przyłącze kanalizacyjne; przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej z siecią kanalizacji zewnętrznej w tym przypadku zbiornika bezodpływowego
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **sieć kanalizacyjna wewnętrzna**- układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się w budynku, przeznaczony do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub do odbiorników.
- **sieć kanalizacyjna zewnętrzna** - układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkiem, oraz połączonych z odbiornikiem ścieków jakim jest bezodpływowy zbiornik na ścieki;
- **ujęcie wodociągowe miejska** - ujęcie wodociągowa na działce należącej do inwestora, zaopatrująca ludność w wodę;
- **sieć wodociągowa wewnętrzna** - układ przewodów wodociagowych znajdujących się w budynku, przewodu
- **wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;

Wentylacja mechaniczna. Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających lub odprowadzających powietrze w ruch.

### 1.4 Przepisy, normatywy i standardy.

|                  |  |
|------------------|--|
| PN-92/B-01706    | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.   |
| PN-92/B-01707    | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.   |
| PN 92/B-10735    | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| PN-83/B-10700.04 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu. |
| BN-72/8976-50    | Przejścia przez przegrody budowlane.   |
| PN-B-76002       | Wentylacja –Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek.  |
| PN-B-76001       | Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)  |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>BN-83/8971-06.00</b> | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.   |
| <b>PN-92/B-10735</b>    | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| <b>PN-85/B-01700</b>    | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.   |
| <b>PN-83/H-02651</b>    | Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.  |
| <b>PN-83/M-74024/00</b> | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.   |
| <b>PN-83/B-10700.04</b> | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.<br>Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu. |

**Skróty** - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

**ST** - Specyfikacje Techniczne

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości

**PP**-polipropylen

**PE** - Polietylen

**PCW,PCV** - Polichlorek winylu

**PN** - Polska Norma

**BN** - Branżowa Norma

**ZN** - Zakładowa Norma

**ITB** - Instytut Techniki Budowlanej

### **1.5 Zakres robót objętych ST.**

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

■ - Instalacje wody zimnej i ciepłej, kanalizacji .

### **1.6 Wymagania ogólne dotyczące robót.**

**ST zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami , normami obligatoryjnymi , warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy instalacji sanitarnych.**

**Projektant terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty :**

- Dokumentację projektową
- Specyfikacje techniczne

### **1.7 Dokumentacja projektowa.**

Wykonawca otrzyma od projektanta co najmniej po cztery egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa egzemplarze Specyfikacji Technicznych.

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

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

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

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

### **1.8 Warunki ogólne przy instalacjach sanitarnych**

- Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej wykonane z rur z tworzyw sztucznych należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.
- Połączenia należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny wynosić:

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

- Miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej powyżej +4°C, oświetlone, łatwo dostępne, o minimalnej wysokości 1.80 m.
- Wodomierz należy ustawiać w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym na wspornikach dla średnicy nominalnej poniżej 50 mm i większych na podporach betonowych.
- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

- Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
- Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:
  - a) zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków i zlewozmywaków – 0,25 do 0,35 m. nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przybozu do osi wylotu podejścia czerpalnego,
  - b) baterie ściennie i mieszacze do natrysków – 1,0 do 1,5 m. nad posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść czerpalnych,
  - c) główki natrysków stałych górnych – 2,10 do 2,20 m. i bocznych – 1,8 do 2,0 m. nad posadzką basenu, licząc od sitka główki,
- Badania szczelności powinny być wykonane w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykończeniowymi
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.
- Przewody kanalizacji wewnętrznej powinny być prowadzone w podłożu lub po ścianach. W każdym przypadku instalacja powinna być ułożona tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych i wytrzymałościowych przewodów z tworzyw sztucznych.
- Przewody odpływowe (poziomy) powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku, zależnego od średnicy projektowanego przewodu.
- W przypadku niemożności prowadzenia przewodów kanalizacyjnych pod posadzką najniższej kondygnacji, dopuszcza się prowadzenie przewodów kanalizacyjnych poziomych po ścianach budynku. Przewody takie należy mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budowlanej w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
  - a) dla rur z PCV, PP, PE
  - b) dla rur z PCV, PP, PE 0 m.
- Poziome przewody kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, które należy instalować w odległościach, oprócz podanych niżej, także na zmianach kierunku trasy kanalizacji. Maksymalne odległości pomiędzy czyszczakami wynoszą odpowiednio:
  - a) dla rur o średnicy 100 do 150 mm - 15 m.,
  - b) dla rur o średnicy 200 mm - 25 m.
- Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne (może to być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne, umożliwiając swobodne liniowe przemieszczanie przewodu, oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.
- Lokalizacja pionu kanalizacyjnego jest ściśle związana z rozmieszczeniem aparatów i urządzeń sanitarnych.
- Powinno się je prowadzić w szybach instalacyjnych równolegle z przewodami wodociągowymi.
- Średnica części odpływowej pionu spustowego powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu.
- Przewód spustowy (pion z rur PCV i PE ze złączem pierścieniowym – przyjmuje się dwa punkty mocujące. Jeden punkt stały pod stropem (kielichem), drugi punkt przesuwany w połowie pionu (kompensacja w kielichu).
- Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, są prowadzone pod stropem, w warstwie posadzki bądź w bruździe ściennej z minimalnym spadkiem 2,0 do 2,5%. Przybory urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:
  - a) przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, wannach, umywalkach, bidetach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. - 50 mm
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
  - a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
  - b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## **2.0 Materiały.**

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

Atest, certyfikat, aprobatę techniczną ITB, certyfikat zgodności

### **3.0 INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA**

#### **3.1. Rurociągi z PVC**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów, Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów, Przycinanie rur, Obsadzenie tulei, Ułożenie rur i kształtek, Wykonanie połączeń rur i kształtek metodą klejenia, Zaślepienie wylotów rur korkami.

#### **3.2. Rurociąg z rur polietylenowych sieciowanych**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Wyznaczenie miejsca ułożenia rurociągu, Przycięcie rur na odpowiednią długość, Założenie rury osłonowej, Ułożenie rur na podłożu lub w gotowych bruzdach, Połączenie rur za pomocą kształtek miedzianych zaciskowych, Przymocowanie rur uchwytami.

#### **3.3. Zawory przelotowe, instalacji wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Sprawdzenie działania zaworu, Wykonanie połączeń rur i kształtek za pomocą klejenia, Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

#### **3.4. Zawory czerpalne,**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Sprawdzenie działania zaworów, Wkręcenie zaworów czerpalnych i stojaka z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

#### **3.5. Urządzenia do podgrzewania wody**

##### **Wyszczególnienie robót:**

- Wyznaczenie miejsca wykucia gniazd oraz obsadzenie wsporników pod elektryczne podgrzewacze wody Zawieszenie podgrzewacza na wspornikach. Przewody w technologii PEX prowadzone w bruzdach ściennych.
- Połączenie podgrzewacza z instalacją wraz z montażem zaworów.

#### **3.6. Rurociągi z PCV, na ścianach, łączone metodą wciskową**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Wyznaczenie osi rurociągów, Przecięcie rur, Obsadzenie uchwytów, Obsadzenie tulei przy przejściach przez ściany i stropy, Wykonanie połączeń rur metodą wciskową, Ułożenie rur i kształtek, Założenie podkładek gumowych i przykręcenie uchwytów śrubami.

#### **3.7. Rury wywiewne z PCV**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Ustawienie rury w gotowym otworze dachu, Wykonanie połączeń rur metodą wciskową, Zamocowanie rury (bez obróbki dekarckiej).

#### **3.8. Czyszczaiki kanalizacyjne z PCV łączone metodą wciskową**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Ustawienie czyszczaika, Wykonanie połączeń, Uszczelnienie pokrywy uszczelką pierścieniową.

#### **3.9. Umywalki pojedyncze**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Wyznaczenie miejsca ustawienia umywalki, Obsadzenie wsporników lub umocowanie podstawy, Ustawienie umywalki, Połączenie przyboru z instalacją dopływową i odpływową.

#### **3.10. Ustępy pojedyncze**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Wyznaczenie miejsca ustawienia przyboru, Wykonanie otworów, obsadzenie wsporników i kołków, Ustawienie miski, montaż kompletnego urządzenia spłukującego, założenie lejka gumowego i sedesu, zamocowanie przyboru wkrętami, Połączenie przyboru z instalacją dopływową i odpływową.

#### **3.11. Próba szczelności instalacji wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Przyłączenie do instalacji pompy do prób ciśnieniowych, Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia wstępnego przez 15 minut, Obniżenie ciśnienia wody i ponowne dwukrotne zwiększenie ciśnienia w ciągu 30 minut, Sprawdzenie szczelności połączeń z ewentualnym zaznaczeniem nieszczelności, Wypuszczenie wody i odłączenie pompy oraz zakorkowanie wylotu rury.

#### **3.12. Płukanie instalacji wodociagowej**

##### **Wyszczególnienie robót:**

Napełnienie instalacji wodą z wodociągu, Utrzymanie przepływu wody, Sprawdzenie czystości wody, Wypuszczenie wody z instalacji.

**4. SPRZĘT** Zgodnie z nakładami katalogów KNNR i KNR oraz innych wyszczególnionych w podstawie wyceny w przedmiarze dla poszczególnych rodzajów robót.

**5. WYKONANIE ROBÓT:** Wymagania ogólne: Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

6.1.Kontrola jakości

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów /rury, łączniki, armatura, uchwyty/
- sprawdzenie sprawności armatury i urządzeń,
- sprawdzenie wykonania instalacji we właściwej technologii dla zamontowanych materiałów,

6.2.Odbiór końcowy robót :

- przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności,
- dostarczyć dokumentację techniczną z naniesionymi w trakcie budowy zmianami,
- przedłożyć oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem,
- dostarczyć atesty na wmontowane materiały,
- skontrolować spełnienie wyżej wymienionych wymagań odnośnie każdej z instalacji tj. c.o., wod-kan oraz wentylacji.

**7 PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-90/M-75005 Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

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

Wytyczne stosowania i projektowania „ Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe „ COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996.

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

Instalacje sanitarne i przemysłowe

Warunku techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Polska Korporacja Techniki SGGiK -1994

Przepisy BHP przy robotach sanitarnych

**8. PODSTAWA OPRACOWANIA** Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- **"Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe"** (Arkady, Warszawa 1988), Norm Polskich: PN-81/B-10800 – Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne















## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**L.p. 2.3 „Instalacja grzewcza” (kod CPV 45331100-7)**

**Lp. 2.3.1 „Prace demontażowe”, (kod CPV 45331100-7)**

**Lp. 2.3.2 „Prace montażowe”, (kod CPV 45331100-7)**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego: Remont z przebudową pomieszczeń wewnętrznych w budynku Darłowskiego Ośrodka Kultury im. Leopolda Tyrmana , ul. Marii Skłodowskiej Curie 44, dz. nr 12 obr. 13 miasta Darłowo. Instalacja centralnego ogrzewania w budynku Darłowskiego Ośrodka Kultury.

#### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).**

- Specyfikacja dotyczy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania. Specyfikacja techniczna , dotyczy remontu z przebudową pomieszczeń wewnętrznych w budynku Darłowskiego Ośrodka Kultury im. Leopolda Tyrmana , ul. Marii Skłodowskiej Curie 44, dz. nr 12 obr. 13 miasta Darłowo.
- Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji w/w **robót**.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Zakresem swym opracowanie odejmuje projekt budowlany .

##### **1.3.1. Budynek Ośrodka Kultury**

- zaktualizowanie obliczeń zapotrzebowania ciepła pomieszczeń budynku;
- dobór grzejników;
- obliczenia hydrauliczne i dobór elementów składowych instalacji c.o., np. dobór średnic przewodów, armatury regulacyjnej;
- wytyczne demontażowe i montażowe;
- wytyczne do przystosowania źródła ciepła do nowych parametrów instalacji centralnego ogrzewania.

##### **1.3.2. Wytyczne przystosowania węzła c.o**

- określenie zakresu niezbędnych prac do wykonania w celu dostosowania technologii istniejącego węzła c.o do pracy z instalacją centralnego ogrzewania o nowych parametrach.

Prace towarzyszące:

- wykucie otworów przejściowych dla przewodów centralnego ogrzewania przez ściany;
- rozkucie otworów w stropach na prowadzenie pionów instalacji grzewczych - w projekcie wykorzystano istniejące przejścia przez stropy;
- wykonanie otworów w ścianach wewnętrznych dla przejścia przewodów, zamurowanie otworów w przegrodach;
- uszczelnienie przejść przewodów przez przegrody budowlane plastyczną masą uszczelniającą;
- obróbka murarska powierzchni za istniejącymi grzejnikami i przejść przewodów przez ściany ze zwróceniem szczególnej uwagi na dopasowanie kolorystyczne uzupełnień do istniejącej kolorystyki i faktury farb pokrywających przegrody budowlane;

##### **1.4. Organizacja robót budowlanych.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z projektem i poleceniami Inspektora.

Przekazanie Terenu Budowy - W terminie i na zasadach określonym w Umowie, Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy.

Dokumentacja dla Wykonawcy - Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po podpisaniu Umowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikację Techniczną na roboty objęte Umową. Dalsze niezbędne kopie Dokumentacji Projektowej wykona na własny koszt.

Dokumentacja Projektowa dostarczona Wykonawcy przez Zamawiającego nie może być wykorzystywana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Inspektora z wyjątkiem przypadków, kiedy jest to niezbędne dla celów związanych z wykonaniem Umowy.

W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni szczegółowy harmonogram robót gwarantujący ciągłość wykonywanych prac. Koszty harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

#### **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną**

1. Z wyjątkiem przypadków, kiedy stanie się to niewykonalne z przyczyn prawnych lub fizycznych Wykonawca winien wykonać i wykończyć roboty bez żadnych usterek, w ścisłej zgodności z Umową. Wykonawca winien także przestrzegać i ściśle stosować się do poleceń Inspektora we wszystkich sprawach dotyczących robót, niezależnie od tego czy były one wymienione w Umowie czy nie.
2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.
3. W przypadku rozbieżności występujących w Dokumentacji Projektowej wymiary obiektów liniowych określone na rzutach budynku w Dokumentacji Projektowej są ważniejsze od danych określonych liczbą w opisach technicznych i załącznikach graficznych (rzut, przekroje lub rozwinięcia) .

4. Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
5. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
6. Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
7. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te będą rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### Istniejąca infrastruktura techniczna

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zachowanie istniejącej infrastruktury technicznej. Wszelkie jej uszkodzenia obciążają Wykonawcę. Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania napraw (poniesienia kosztów) uszkodzonej infrastruktury w uzgodnieniu z jej właścicielami. W odniesieniu do urządzeń (przewodów) melioracji szczegółowej procedura postępowania będzie następująca:

- wszelkie odkryte urządzenia (przewody) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej,
- w przypadku uszkodzenia fakt ten winien zostać zgłoszony Inspektorowi Nadzoru oraz właścicielowi nieruchomości, uszkodzenie naprawione wg wskazań Inspektora Nadzoru oraz zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej.

#### 1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Nie występuje.

#### 1.4.3. Ochrona środowiska.

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

Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków: miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zakłóceń w ruchu drogowym, poza utrudnieniami określonymi w Dokumentacji Projektowej i nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.

Praca sprzętu używanego podczas realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu Budowy i poza nim.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### 1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.

- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
- Wykonawca winien w trakcie wykonywania robót zapewnić pełne bezpieczeństwo wszystkim osobom upoważnionym do przebywania na terenie budowy oraz utrzymywać teren (w granicach pozostających w jego władaniu) oraz roboty (w części nie przejętej przez Zamawiającego) w odpowiednim porządku wymaganym dla zapewnienia osób i mienia.
- Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na terenie budowy.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.
- Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

#### 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa:

- Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej
- Na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.6. Ogrózenia

Przed przystąpieniem do robót należy oznakować teren budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, np. taśmą ostrzegawczą, tablicami ostrzegawczymi, oświetleniem.

W przypadku zabrudzenia nawierzchni drogi lub chodnika Wykonawca powinien go oczyścić na swój koszt.

#### 1.4.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków

firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inwestora.

#### **1.4.8. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile kontraktu nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy, zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.

#### **1.5. Nazwy i kody robót wg CPV.**

- 45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacja i konfekcjonowanie powietrza
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

#### **1.6. Określenia podstawowe.**

Użyte w SST określenia są zgodne z aktualnymi przepisami technicznymi i Polskimi Normami.

### **2.0. MATERIAŁY.**

Materiały stosowane do budowy instalacji centralnego ogrzewania powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonych przez Komisję Europejską,
- oznakowane znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznaczeniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Producenci rur, kształtek i armatury powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

#### **2.1. Rury i armatura odcinająca, regulacyjna i kontrolno-pomiarowa.**

##### **2.1.1. Budynek Ośrodka Kultury**

- Poziome i pionowe przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur i kształtek warstwowych z tworzywa sztucznego z przekładką aluminiową w systemie Rury posiadają dopuszczenie DVGW nr DW-8501AT2407 oraz PZH i COBRTI INSTAL. Przy ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa rury mogą pracować z czynnikiem o temperaturze do 95°C. Są to rury szczelne dyfuzyjnie, trzywarstwowe połączeniowe:
  - wewnętrzna powłoka rury wykonana z polietylenu sieciowanego;
  - rura aluminiowa spawana doczołowa;
  - zewnętrzna powłoka rury z polietylenu sieciowanego.
- Rury należy łączyć za pomocą złązek prasowanych systemu Cofit P oraz złązek skręcanych systemu
- zeniu kotłowni, rozdzielacze c.o. i przewody rozprowadzające od rozdzielacza do armatury odcinającej obiegów grzewczych oraz przewody od rozdzielaczy w stronę kotła wykonać z rur stalowych, czarnych typu S, z końcami bosymi do spawania.
- Przewody rozprowadzające systemu układać pod stropem w pomieszczeniach piwnicznych. Przewody pionowe prowadzić po wierzchu ściany ensację wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów. Rury mocować do zawiesi ramowych w kształcie litery „C”, np. z elementów systemu ML (profil ub analogicznych systemów. Zawiesia przytwierdzać do przegród konstrukcyjnych budynku.
- wsporczej i zawiesi rury mocować przy pomocy uchwytów z wkładką gumową. W miejscach wskazanych na rysunku, opisanych literami „PS” rury „uchwycić w punkty stałe. W tym celu po obu stronach trójników odgałęźnych i w przejściach przez stropy, na rurach przewodowych zamontować uchwyty z wkładką gumową. Obejmy mocno skręcić. Maksymalna odległość między punktami stałymi na prostych odcinkach nie może przekroczyć 6,0 m. Podpory przesuwne montować w następujących odległościach:
  - rury o średnicy  $\phi 16 \div 50$  co 100cm
  - rury o średnicy  $\phi 63$  i większe co 120cm.
- Na każdej kondygnacji przewody mocować do istniejącej konstrukcji lub ściany za pomocą obejm z podkładką gumową w rozstawie ok. 1,0 m. Mocowanie przy trójnikach wykonać jako nieprzesuwne punkty stałe systemowe (PS) (punkty stałe montować przed trójnikiem albo przed zaworami). Pozostałe mocowania powinny umożliwiać ruch przewodu spowodowany wydłużeniem termicznym.
- Przewody poziome układać z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku wskazanym w części graficznej projektu.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z materiału twardszego niż sama rura, np. PP. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną, a rurą przewodową należy wypełnić plastyczną masą uszczelniającą, ognioodporną o odporności 60 minut. Przejścia przez ściany pomiędzy kotłownią a pozostałymi pomieszczeniami uszczelnić np. silikonem o odporności ogniowej 120 minut.
- W celu odpowietrzenia instalacji centralnego ogrzewania na zakończeniu każdego pionu zasilającego, minimum 30cm powyżej gałązki zasilającej, zamontować automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym  $\phi 15$ , firmy Oventrop (s. 108 83 04).
- Odwodnienie pionów instalacji c.o. zaprojektowano poprzez zawory podpionowe z króćcami do napełniania, opróżniania i pomiaru. Odwodnienie grzejników zamontowanych w h piwnicznych, poniżej instalacji rozpraszającej zaprojektowano poprzez zawory typ 15 zamontowane na gałązkach powrotnych grzejników. Zawory umożliwiają odcięcie, napełnianie i opróżnianie instalacji. Centralne odwodnienie instalacji odbywać się będzie w pomieszczeniu kotłowni poprzez zawory spustowe  $\phi 40$  zamontowane na rozdzielaczu R-z i R-p.
- Pod pionami centralnego ogrzewania zamontować zawory podpionow
  - na przewodzie zasilającym,
  - na przewodzie powrotnym.
- Jako urządzenia grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe, niezintegrowane typ K z zasilaniem bocznym. Przy grzejnikach typu K zamontować na gałązce zasilającej zawory termostaticzne proste typu RFV6 $\phi 15$ , Na gałązkach powrotnych grzejników zamontowanych na parterze i I piętrze zamontować zawory odcinające typ  $\phi 15$ , na gałązkach powrotnych grzejników zamontowanych w pomieszczeniach piwnicznych zamontować zawory odcinające typ C
- Na zaworach termostaticznych zamontować głowice termostaticzne cji zero)
- yk Gałązki zasilające prowadzić z minimalnym spadkiem 2% w kierunku grzejników a powrotne w kierunku pionów.
- Grzejniki płytowe typu 11K, 21K, 22K i 33K mocować do ścian za pomocą zestawu wsporników ściennych zwykłych (dostarczonych z grzejnikiem przez Producenta) lub zestawu wsporników szynowych zależnie od jakości i struktury istniejących ścian.
- W rozdzielni centralnego ogrzewania, zlokalizowanej w kotłowni, wykonać nowe rozdzielacze R-z i R-p z rur stal. czarnych typu S,  $\phi 114 \times 3,6$  o długości  $L=0,80m$  każdy. Każdy z rozdzielaczy wyposażać w:
  - manometr tarczowy techniczny o zakresie 0 - 0,6MPa, kl. 1typ M100-R (0-0,6)MPa-1,0 z rurką syfonową ze stali nierdzewnej oraz kurkiem manometrycznym ze stali nierdzewnej i odpowietrzeniem,
  - termometr techniczny o zakresie 0 - 120°C skala co 1°C w tulei ze stali nierdzewnej - tylko na rozdzielaczu R-z,
  - zasuwę mufową spustową
- Trzy odgałęzienia wychodzące z rozdzielacza zasilającego do instalacji c.o. uzbroić w zawory odcinające Każdą gałąź powrotną z instalacji wchodzącą do rozdzielacza powrotnego R-p, uzbroić w zawór regulacji różnicy ciśnień oraz termometr kątowy o zakresie 0 - 120°C skala co 1°C w tulei ze stali nierdzewnej.
- Po zakończeniu prac montażowych, wykonać dwukrotne płukanie nowo wykonanej instalacji. Instancję płukać wodą wodociągową do momentu wypływ czystej wody. Następnie przeprowadzić próbę szczelności „na zimno” przy ciśnieniu próbnym 4,5 bar. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, instalację napełnić wodą uzdatnioną i przeprowadzić próbę „na gorąco” przy maksymalnych parametrach grzejnych, t.j. 90/70°C. Próby dokonać zgodnie z wytycznymi wytwórców zastosowanych materiałów oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL zawartymi w zeszycie nr 6”Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - wydanie maj 2003.
- Próbę szczelności i płukanie nowej instalacji wykonać przy odłączonym kotle i zbiorniku przeponowym, otwartych zaworach regulacyjnych i wyłączonej pompie obiegowej.
- Po zakończeniu prac montażowych, uzyskaniu pozytywnych wszystkich prób i dokonaniu rozruchu kotłowni, przy maksymalnych parametrach pracy, można przystąpić do regulacji nastaw na armaturze, podczas pełnej pracy pompy obiegowej.
- Po pozytywnych próbach szczelności, rurociągi z rur stalowych czarnych oczyścić z rdzy do III stopnia czystości i pomalować 1x farbą podkładową minią termoodporną i 2x farbą nawierzchniową minią termoodporną do 400°C. Do izolacji stosować tuleje termoizolacyjne z pianki poliuretanowej systemu (lub analogiczny) Zgodnie z załącznikiem nr 2 do RMI z dnia 6.11.2008 roku z a rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody rozpraszające wody grzewczej oraz rozdzielacze zaizolować kształtkami izolacyjnymi o współczynniku  $U= 0,035 W/(m^2K)$  i minimalnej grubości:
  - średnica wewnętrzna przewodu do 22mm gr. izolacji 20mm
  - średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35mm gr. izolacji 30mm

- średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100mm gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej przewodu.
- średnica wewnętrzna przewodu ponad 100mm gr. izolacji 100mm.
- Na izolacji wykonać trwałą kolorystykę, np. poprzez przyklejenie kolorowych strzałek :
  - woda instalacyjna c.o.
  - zasilenie- **karmin**
  - powrót - **ciemny niebieski**
  - woda uzupełniająca zład - **jasny niebieski**

Całość armatury zamontować zgodnie z częścią graficzną opracowania a prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi Producentów urządzeń i armatury.

• **2.1.2. Budynek Ośrodka Kultury**

- Poziome i pionowe przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur i kształtek warstwowych z tworzywa sztucznego z przekładką aluminiową w systemie rur
- łączyć za pomocą złączek prasowanych systemu oraz złączek skręcanych systemu
- zprawdzające systemu układać pod stropem pomieszczeń w odległości ok. 0,30 m od ściany osłonowej. Przewody pionowe prowadzić po wierzchu ścian. Kompensację wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów. Rury mocować do zawiesi ramowych w kształcie litery „C”, np. z elementów lub analogicznych systemów. Zawiesia przytwierdzać do przegród konstrukcyjnych budynku.
- Do konstrukcji wsporczej i zawiesi rury mocować przy pomocy uchwytów z wkładką gumową. W miejscach wskazanych na rysunku, opisanych literami „PS” rury „uchwycić w punkty stałe. W tym celu po obu stronach trójników odgałęźnych i w przejściach przez stropy, na rurach przewodowych zamontować uchwyty z wkładką gumową. Obejmy mocno skręcić. Maksymalna odległość między punktami stałymi na prostych odcinkach nie może przekroczyć 6,0 m. Podpory przesuwne montować w następujących odległościach:
  - rury o średnicy  $\phi 16+40$  co 100cm
- Przewody mocować do istniejącej konstrukcji lub ściany za pomocą obejm z podkładką gumową w rozstawie ok. 1,0 m. Mocowanie przy trójnikach wykonać jako nieprzesuwne punkty stałe systemowe (PS) ( punkty stałe montować przed trójnikiem albo przed zaworami). Pozostałe mocowania powinny umożliwiać ruch przewodu spowodowany wydłużeniem termicznym.
- Przewody poziome układać z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku wskazanym w części graficznej projektu.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z materiału twardszego niż sama rura, np. PP. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną, a rurą przewodową należy wypełnić plastyczną masą uszczelniającą, ognioodporną o odporności 60 minut.
- W celu odpowietrzenia instalacji centralnego ogrzewania w najwyższym punkcie instalacji, na przewodzie ać automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym  $\phi 15$ ,
- Odwodnienie instalacji c.o. zaprojektowano poprzez zawory  $\phi 15$  zamontowane na gałązkach powrotnych grzejników. Zawory umożliwiają odcięci, napełnianie i opróżnianie instalacji.
- Jako urządzenia grzejne zaprojektowano pozostawienie istniejących grzejników żeliwnych członowych typ T-1. Na gałązkach zasilających do grzejnika zamontować zawory termostatyczne proste Na gałązkach powrotnych zamontować zawory odcinające
- Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne typ ( bez pozycji zero)
- Gałązki grzejnikowe wykonać z rur  $\phi 16 \times 2,0$ . Gałązki zasilające prowadzić z minimalnym spadkiem 2% w kierunku grzejników a powrotne w kierunku pionów.
- Po zakończeniu prac demontażowych , **istniejące grzejniki i projektowane prze ponownym zamontowaniem, należy bezwzględnie poddać ciśnieniowemu kilkakrotnemu płukaniu do chwili wypływu czystej wody a następnie poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 4,5 bara ( przed próbą całej instalacji).**
- Po zakończeniu prac montażowych, wykonać dwukrotne płukanie nowo wykonanej instalacji. Instancję płukać wodą wodociągową do momentu wypływ czystej wody. Następnie przeprowadzić próbę szczelności „na zimno” przy ciśnieniu próbnym 4,5 bar. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, instalację napełnić wodą uzdatnioną i przeprowadzić próbę „na gorąco” przy maksymalnych **parametrach grzejnych, t.j. 90/70°C** . Próby dokonać zgodnie z wytycznymi wytwórców zastosowanych materiałów oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL zawartymi w zeszycie nr 6”Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - wydanie maj 2003.
- Po zakończeniu prac montażowych, uzyskaniu pozytywnych wszystkich prób i dokonaniu rozruchu kotłowni, przy maksymalnych parametrach pracy, można przystąpić do regulacji nastaw na armaturze, podczas pełnej pracy pompy obiegowej.

- Po pozytywnych próbach szczelności, rurociągi z rur stalowych czarnych oczyścić z rdzy do III stopnia czystości i pomalować 1x farbą podkładową minią termoodporną i 2x farbą nawierzchniową minią termoodporną do 400°C. Do izolacji stosować tuleje termoizolacyjne z pianki poliuretanowej (lub analogiczny) Zgodnie z załącznikiem nr 2 do RMI z dnia 6.11.2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody pionowe i rozprowadzające w pomieszczeniu PRZEDSIONKA zaizolować kształtkami izolacyjnymi o współczynniku  $U = 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  i minimalnej grubości 40 mm.
- Na izolacji wykonać trwałą kolorystykę, np. poprzez przyklejenie kolorowych strzałek :
  - woda instalacyjna c.o. zasilanie- **karmin**
  - powrót - **ciemny niebieski**
- Całość armatury zamontować zgodnie z częścią graficzną opracowania a prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi Producentów urządzeń i armatury.

## 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

- Rury stalowe dostarcza się bez opakowania w wiązkach lub luzem. Gwinty rur i złączek zabezpiecza się przed korozją smarem.
- Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Kształtki, złączki, armatura, urządzenia i inne materiały (uszczelki, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany (w kartonach, koszach, workach, skrzynkach), w oryginalnych opakowaniach i zabezpieczeniach.
- **3.0. SPRZĘT.**

Wykonawca winien zastosować sprzęt nie powodujący niekorzystnego wpływu na jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. W trakcie prowadzenia robót stosować sprzęt budowlany zależnie od przyjętych do realizacji materiałów i technologii wykonania robót, a zalecany przez producentów materiałów.

Do wykonania otworów w miejscach przejść projektowanej instalacji c.o. przez przegrody budowlane zastosować wysokosprawny sprzęt np. HILTI celem ograniczenia do minimum robót budowlanych naprawczych

## **4.0. TRANSPORT.**

Wykonawca jest zobowiązany stosować takie środki transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów i sprzętu.

Rodzaj i liczba środków transportu powinna zapewnić zachowanie ciągłości prowadzonych robót.

Środki transportu muszą być dopuszczone do ruchu na drogach publicznych.

Wykonawca jest zobowiązany bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego środkami transportu na drogach publicznych

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT - ZASADY I TECHNOLOGIA.**

### 5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- projektem budowlanym wykonawczym;
- Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/ 2002 , 109/2004, Dz.U. 201/2008);
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych Wydanie maj 2003 ;
- niniejszą SST - punkt 2.1 ;
- wytycznymi technologicznymi producentów materiałów;
- poleceniami inwestorskiego nadzoru technicznego;
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na najbliższe składowisko złomu .

**Należność uzyskaną ze zbycia złomu przekazać Inwestorowi**

### 5.2 . Roboty przygotowawcze

Przystąpienie do wykonywania robót musi być poprzedzone dokładnym zapoznaniem się Wykonawcy z dokumentacją techniczną inwestycji i niniejszymi warunkami SST .

- Uzgodnić z Inwestorem harmonogram prowadzenia robót.
- Dokładnie rozpoznać elementy istniejącej instalacji c.o. podlegające wyłączeniu z użytkowania i zamianie na nowe.
- Sukcesywnie dokonać przygotowania poszczególnych pomieszczeń do demontażu i istniejącej instalacji c.o. i jej odtwarzania.
- Opróżnić instalację c.o. polegającą na wyłączeniu z użytkowania.

## **6.0. KONTROLA, BADANIE JAKOŚCI I ODBIORY ROBÓT.**

Kontrola robót ma na celu zagwarantowanie prawidłowego ich prowadzenia, zastosowania właściwych materiałów i osiągnięcia możliwie najwyższej jakości. Za pełną kontrolę jakości robót i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca .

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót za warte są w dokumentacji technicznej, i Zeszycie Nr 6 COBRTI INSTAL „, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych Wydanie maj 2003

Do odbioru końcowego przedłożyć :



- projekt budowlany z naniesionymi zmianami
- deklaracje zgodności i certyfikaty dla zastosowanych materiałów budowlanych
- komplet protokołów prób szczelności i odbiorów częściowych.

## 7.0. ROZLICZENIE ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawa płatności jest ceną jednostkową skalkulowaną przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Jednostką obmiarową w odniesieniu do robót budowlanych polegających na budowie instalacji centralnego ogrzewania jest:

- dla rurociągów m.b.
- dla izolacji mb lub m<sup>2</sup>
- dla gałęzek grzejnikowych -kpl
- dla armatury i grzejników -szt
- dla prob. szczelności -mb
- dla regulacji instalacji c.o. -kpl

Szczegółowy wykaz robót zawarty jest w przedmiarze robót wykonanym na podstawie projektu budowlanego i wykonawczego.

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w SST , dokumentacji projektowej i warunkach techniczno - budowlanych.

Ceny jednostkowe w kosztorysie ofertowym lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- Robocizną bezpośrednią w raz z robotami towarzyszącymi.
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi .
- Koszty pośrednie , zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami .
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w „Przedmiarze robót ” i kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z Warunkami technicznymi i dokumentacją projektową. Dlatego, celem uniknięcia nieporozumień i roszczeń rozliczeniowych, oferent przed sporządzeniem kosztorysu ofertowego lub określeniem ceny ryczałtowej, winien dokonać wizji lokalnej „ terenu budowy ” i szczegółowej oceny własnej zakresu zadania stanowiącego przedmiot oferty.

W przypadku rozliczeń obmiarowo ryczałtowych:

- Obmiary prowadzić bieżąco po w trakcie i po wykonywania poszczególnych części zadania
- Obmiar robót zanikowych przeprowadzać w czasie ich wykonywania .
- Roboty ulegające zakryciu obmierzyć prze ich zakryciem
- Na roboty dodatkowe nieprzewidziane dokumentacją projektową należy sporządzić stosowny protokół. Konieczności przy współudziale Zamawiającego oraz kosztorys robot dodatkowych. Kosztorys przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu.

## 8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 8.1. Ogólne zasady.

- Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.
- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### 8.2. Dokumentacja projektowa.

Dla niniejszej inwestycji opracowane zostały następujące projekty:

- Projekt budowlany Instalacja centralnego ogrzewania w budynku Darłowskiego Ośrodka Kultury.
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.
- Kosztorys inwestorski i kosztorys „ślepy”.

### 8.3. Normy

PN-90/B-01421

Ciepłownictwo. Terminologia.

PN-B-02421:2000

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| PN-93/C-04607            | Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody  |
| PN-72/C-04609            | Woda i ścieki. Wstępna jakościowa ocena korozyjnego działania zimnych wód naturalnych na przewody z żeliwa, stali zwykłej lub ocynkowanej |
| PN-H-74200:1988          | Rury stalowe ze szwem gwintowane  |
| PN-ISO 7-1:1995          | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.   |
| PN-ISO 228-1:1995        | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.                                       |
| PN-EN 10242:1999+AI:2002 | Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągłego.   |
| PN-91/B-02415            | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.                                      |
| PN-91/B-02419            | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.          |
| PN-91/B-02420            | Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.  |
| PN-70/N-01270.01         | Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.   |
| PN-70/N-01270.03         | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.   |
| PN-70/N-01270.14         | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.   |
| PN-90/E-05030/00         | Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania.  |
| PN-89/H-02650            | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.  |
| PN-70/H-97051            | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.                                   |
| PN-70/H-97050            | Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.   |
| PN-70/H-97052            | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.  |
| PN-71/H-97053            | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.  |
| PN-79/H-97070            | Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.   |
| PN-77/M-34030            | Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania.  |
| PN-88/M-42303            | Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.   |
| PN-88/M-42304            | Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.  |
| PN-85/M-53820            | Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.  |
| PN-M-69012:1997          | Spawane połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych.   |

#### **8.4. Inne dokumenty.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku, zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 03 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Ustawa z dnia 29.0.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Lp. 3 „Wymiana instalacji elektrycznej” (kod CPV 45310000-3):**

**Lp. 3.1 „Wymiana zasilania podstawowego” (kod CPV 45310000-3),**

**Lp. 3.2 „Instalacje wewnętrzne” (kod CPV 45310000-3)**

**Lp. 3.2.1 „Instalacja oświetlenia” (kod CPV 45310000-3),**

**Lp. 3.2.2 „Instalacja wentylacji + piec do wypalania ceramiki + kurtyny powietrzne” (kod CPV 45310000-3),**

**Lp. 3.2.3 „Instalacja gniazd i zasileń” (kod CPV 45310000-3),**

**Lp. 3.3 „Instalacja logiczna” (kod CPV 45310000-3),**

**Lp. 3.4 „Badania i pomiary powykonawcze” (kod CPV 45310000-3)**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

**1.1. Przedmiot specyfikacji:** wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych. Zakres stosowania specyfikacji: niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elektrycznych przewidzianych w projekcie budowlanym.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją:**

- wymianę opraw oświetleniowych, wymianę osprzętu oświetleniowego wraz z okablowaniem, wewnętrzna instalacja gniazd wtykowych, zasilanie urządzeń instalacji wentylacyjnej, c.o., zasilanie pieca do wypalania ceramiki oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty elektryczne, jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione na rysunkach oraz w opisie technicznym w projekcie budowlanym.

**1.3. Określenia podstawowe** użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót:** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych i niskoprądowych:

- przygotowanie i układanie przewodów instalacji, wymianę opraw oświetleniowych, montaż osprzętu instalacji gniazdowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

**1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy:** Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Prawie Budowlanym. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac elektrycznych.
2. Rysunki robocze wymagane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
3. Wykaz użytych materiałów.
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

### **2. MATERIAŁY:**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku

stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej

**2.2 Przewody:** przewody stosowane przy wykonywaniu w/ w robót muszą posiadać na swoich izolacjach zewnętrznych cechę rozpoznawczą producenta oraz odpowiednie symbole literowe zawierające informacje o konstrukcji przewodu, zastosowanych materiałach i jego parametrach technicznych. Izolacja na nich musi być cała, nie może być na niej przecięć, przetarć i innych uszkodzeń mechanicznych.

**2.3 Osprzęt instalacji elektrycznej:** wszystkie zastosowane w instalacji elektrycznej elementy takie jak: gniazda wtyczkowe, łączniki klawiszowe, bezpieczniki, wyłączniki różnicowo- prądowe, itp. muszą posiadać atesty dostarczane wraz z elementami przez producentów.

**2.4 Materiały pomocnicze.**

- śruby stalowe z kołkami rozporowymi,
- puszki podtynkowe PCV,
- kostki do łączenia poszczególnych odcinków przewodów.

Wszystkie wymienione materiały muszą posiadać odpowiednie atesty dostarczone przez producenta.

**3. SPRZĘT**

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

**3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót:** Rodzaje sprzętu używanego do robót elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**4. TRANSPORT:** Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót elektrycznych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

**5. WYKONANIE ROBÓT:**

**5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

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

**5.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne.** W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasy, które przewody instalacji będą przebiegać oraz wyznaczyć zgodnie z dokumentacją miejsce usytuowania TP. Trasy ułożenia przewodów powinny przebiegać w liniach prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i stropów. Złącza powinny być umieszczone w miejscach dostępnych dla dozoru i obsługi, chronione przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi oraz dostępem osób trzecich. W instalacji elektrycznej należy zastosować wyodrębnione obwody oświetlenia górnego, gniazda wtyczkowych ogólnodostępnych oraz gniazd wtyczkowych urządzeń zainstalowanych na stałe (dla odbiorników o mocy 2 kW i więcej). W instalacji elektrycznej należy zainstalować ochronę przepięciową.

Obwody odbiorcze powinny być tak podłączone do wewnętrznej linii zasilającej, aby obciążenia poszczególnych faz były możliwie jednakowe, nie wywołujące niedopuszczalnej asymetrii napięć. Każde odgałęzienie musi być wyposażone w zabezpieczenie nadprądowe umieszczone w TP.

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

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót:** Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

- 1 mb ułożonego przewodu, - 1 szt. osprzętu

## **8. ODBIORY ROBÓT**

**8.1.Odbiory międzyoperacyjne:** Odbiory międzyoperacyjne dokonuje kierownik robót przy udziale przedstawicieli zamawiającego stwierdzając zgodność odbieranych robót z dokumentacją projektowo kosztorysową oraz z zaleceniami osób upoważnionych dokonanymi w dzienniku budowy. Z każdego odbioru międzyoperacyjnego komisja sporządza protokół oraz wpisuje wynik odbioru do dziennika budowy

**8.2.Odbiory częściowe:** Odbiory częściowe dokonuje komisja powołana przez zlecającego nie później niż 7 dni po pisemnym zgłoszeniu przez wykonawcę robót do odbioru. Odbiory częściowe obejmują część obiektu lub instalacji stanowiące etapową całość oraz przewidziane do zakrycia lub zanikające

**8.3.Odbiór końcowy:** Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez zlecającego nie później niż 14 dni po pisemnym zgłoszeniu przez wykonawcę robót do odbioru. Do wniosku zgłoszenia robót do odbioru końcowego wykonawca załącza: -dziennik budowy, -pisemne oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, - dokumentację powykonawczą uwzględniającą wprowadzone zmiany, -dokumentację pisemnych uzgodnień dokonanych w czasie wykonywania robót, -protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, -protokoły prób i pomiarów

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych elementów instalacji,
- wewnętrzne instalacje elektryczna oświetlenia budynku,
- wewnętrzna instalacja elektryczna gniazd budynku,
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów z placu budowy.

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE:**

PN – HD 60364-4 I PNC – IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.

PN – HD 60364-4 I PNC – IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot, wymagania podstawowe.

PN-IEC-364-5-52 Oprzewodowanie.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Lp. 4 „Fumigacja – gazowanie drewnianej konstrukcji dachu” (kod CPV 45400000-1)**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

**1.1. Przedmiot specyfikacji:** wymagania dotyczące realizacji robót związanych z tzw. gazowaniem – fumigacją istniejącej konstrukcji drewnianej. Zakres stosowania specyfikacji: niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z fumigacją konstrukcji drewnianej przewidzianych w projekcie budowlanym. Proces winna przeprowadzić wyspecjalizowana firma, która całościowo zajmie się wykonaniem i sprawdzeniem możliwości włączenia obiektu do ponownego użytkowania.

**1.2. Zakres robót objętych specyfikacją:**

- uszczelnienie poddasza nieużytkowego
- wprowadzenie pod ciśnieniem gazu reaktywnego i przeprowadzenie procesu fumigacji
- ocena skuteczności przeprowadzonego procesu gazowania
- zakończenie procesu, przewietrzenie i włączenie obiektu do eksploatacji.

**1.3. Określenia podstawowe** użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Projektem Wykonawczym

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót:** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem procesu fumigacji – wykaz czynności wg poz. 1.2.

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

**1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy:** dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Prawie Budowlanym. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac elektrycznych.
2. Wykaz użytych materiałów.
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

#### **3. MATERIAŁY:**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zastosowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

##### **2.2 Folia:**

Stosować folię PE kalandrowaną, sprawdzić dokładnie połączenia na zakładach, aby zapewnić należytą szczelność.

##### **2.3 Gaz:**

Gaz reaktywny wtłaczany w podwyższonym ciśnieniu.

Wszystkie wymienione materiały muszą posiadać odpowiednie atesty dostarczone przez producenta.

#### **3. SPRZĘT**

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

**3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót:** pompa ciśnieniowa do wtłaczania gazu, materiały pomocnicze, Rodzaj stosowanego sprzętu pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

**4. TRANSPORT:** Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie fumigacji można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **6. WYKONANIE ROBÓT:**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

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

**5.3. Proces fumigacji:** dezynsekcja gazowa jest powszechnie stosowana do zwalczania ksylofagów (technicznych szkodników drewna) takich jak spuszczel pospolity, kołatek domowy, kornik, itp. w budynkach drewnianych oraz w budynkach z wbudowanymi konstrukcjami drewnianymi. Metoda ta wymaga stosownego przygotowania obiektu polegającego na uszczelnieniu go od zewnątrz materiałem gazoszczelnym i zabezpieczeniu wnętrza przed korodującym działaniem gazów reaktywnych. Następnie aplikuje się fumigant na czas od kilku do kilkunastu dni. W zależności od warunków termiczno-wilgotnościowych i monitoruje się jego stężenie. Po zakończeniu **fumigacji** obiekt zostaje wywietrzony. Zdjęte zostają wszystkie uszczelnienia i po stwierdzeniu braku substancji szkodliwych budynek zostaje przekazany do eksploatacji. Wystawiane są specjalne raporty i ekspertyzy.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania w tym badanie jakości powietrza po zakończonym procesie fumigacji i wywietrzeniu pomieszczeń poddanych fumigacji oraz sprawdzenie skuteczności przeprowadzonego procesu.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót:** Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

- 1 roboczo-godzina
- 1 m<sup>2</sup> folii
- 1m<sup>3</sup> lub 1 kg gazu reaktywnego

## **8. ODBIORY ROBÓT**

**Odbiór końcowy:** Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez zlecającego nie później niż 14 dni po pisemnym zgłoszeniu przez wykonawcę robót do odbioru. Do wniosku zgłoszenia robót do odbioru końcowego wykonawca załącza: -dziennik budowy, -pisemne oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ceny jednostkowe obejmują – przeprowadzenie kompletnego procesu fumigacji z uszczelnieniem poddasza, wtłoczeniem gazu, badań i sprawdzeń skuteczności wykonanego gazowania oraz badanie i sprawdzenie jakości powietrza w budynku po przewietrzeniu.

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE:**

Materiały źródłowe specjalistycznych firm „Insektpol”, „Corneco”