

Załącznik nr 10

Nazwa i adres Zamawiającego :
Gmina Kielce - Miejski Zarząd Budynków w Kielcach
25-004 Kielce, ul. Paderewskiego 20

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
(cyt. dalej jako STWiORB)

Nazwa zamówienia : **Modernizacja lokali mieszkalnych**
- znak sprawy: **MZB/M.l.m. – I/ 2024**

Kielce – styczeń – 2024 r.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przewidzianych do realizacji zamówienia pn.:

Modernizacja lokali mieszkalnych

znak sprawy: MZB/M.I.m. – I/ 2024

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja lokali mieszkalnych na terenie Miasta Kielce w zakresie robót ogólnobudowlanych oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych i elektrycznych wraz z robotami porządkowymi. Zakres prac obejmuje m.in. roboty: tynkarskie, stolarskie, podłogowe, posadzkarskie, okładzinowe, malarskie, szklarskie, zduńskie, instalacyjne sanitarne tj.: wodno-kanalizacyjne, gazowe, centralnego ogrzewania, wentylacyjne wraz z konieczną wymianą osprzętu, instalacyjne elektryczne z konieczną wymianą osprzętu i zabezpieczeń w lokalu mieszkalnym, oraz roboty związane z usunięciem z placu budowy gruzu i innych materiałów pochodzących z demontażu oraz śmieci i odpadów wraz z ich wywiezieniem i przekazaniem tego materiału do utylizacji i uprzątnięciem terenu budowy.

Przedmiot zamówienia obejmuje również usunięcie sadzy i neutralizację zapachów powstałych na skutek pożarów w lokalach mieszkalnych oraz dezynsekcję lokali o powierzchni do 30 m² (usunięcie insektów: pluskwy, prusaki, pchły itp.)

Zakres robót oraz warunki ich wykonania określają: przedmiar robót (kosztorys ślepy), niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz wzór umowy.

SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY UJĘTO W KOSZTORYSIE OFERTOWYM (PRZEDMIARZE ROBÓT) STANOWIĄCYM ZAŁĄCZNIK NR 8 DO SWZ

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45 45 30 00-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

45 41 00 00-4 - Tynkowanie

45 42 00 00-7 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45 43 00 00-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

45 44 00 00-3 - Roboty malarskie i szklarskie

45 26 26 30-6 - Wznoszenie pieców

45 45 00 00-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45 30 00 00-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45 33 00 00-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45 31 00 00-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy określający wymagania stawiane Wykonawcom przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem polegających na modernizacji lokali mieszkalnych w ramach ich przystosowania do potrzeb nowego najemcy.

4. Informacje o terenie budowy

4.1 Przekazanie terenu budowy

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowi niezamieszkały lokal mieszkalny, zlokalizowany w budynku mieszkalnym. Zmawiający po skompletowaniu niezbędnych dokumentów, wzywa Wykonawcę telefonicznie, za pomocą fax-u lub pocztą elektroniczną, do przystąpienia do modernizacji lokalu, podając

jednocześnie tryb gotowości do przystąpienia do robót.

Zamawiający ustala następujące tryby gotowości Wykonawcy do przystąpienia do robót:

- A. tryb zwykły **48 godzin**
- B. tryb interwencyjny **24 godziny**

Wykonawca w ciągu ustalonej gotowości przejmuje od Zamawiającego lokal do wykonania modernizacji. Przekazanie odbywa się po sporządzeniu i podpisaniu „Protokołu przekazania placu budowy” przez przedstawiciela MZB, Inspektora i Wykonawcy.

Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce poboru wody i energii elektrycznej dla celów budowy.

Wykonawca ponosi pełne koszty korzystania z wody i energii elektrycznej.

Z chwilą przekazania placu budowy, Wykonawca otrzymuje uzgodniony zakres robót do wykonania i książkę obmiarów.

Zamówienie będzie realizowane w budynkach zamieszkałych i użytkowanych przez lokatorów mieszkań.

Wykonawca musi tak zorganizować prace by umożliwić prawidłowe funkcjonowanie budynku w czasie trwania robót modernizacyjnych i po ich zakończeniu. Wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i muszą być zawarte w wynagrodzeniu wynikającym z oferty.

4.2 Protokół przekazania placu budowy

W protokole przekazania placu budowy zostaje zapisany przez Inspektora lub przedstawiciela MZB, termin zakończenia robót w modernizowanym lokalu.

Modernizacja każdego lokalu **nie może przekroczyć 35 dni** kalendarzowych od jego przekazania Wykonawcy.

4.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przy skuwaniu starych tynków należy zraszać ściany i foliować okna. W razie konieczności należy zapewnić bezpieczeństwo przez organizację ruchu pieszego na chodniku i podwórzu przed budynkiem. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie środki niezbędne do ochrony robót.

4.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Stosowane w remoncie materiały i wyroby nie są szkodliwe dla środowiska, odpady (gruz, złom, itp.) o niskiej uciążliwości winne być przekazane na składowisko prowadzone przez firmę uprawnioną do utylizacji odpadów pochodzących z rozbiórek przy robotach budowlanych. Ochrona przed pyłem – zraszanie strefy kucia i usuwania podkładów z pod podłogi.

Gruz budowlany (nadmiar gruntu) pochodzący z remontów należy wywieźć.

Wykonawca zobowiązany jest odwozić odpady na składowisko odpadów komunalnych do Promnika lub w inne miejsce wyznaczone zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.) i jako posiadacz odpadów postępować z nimi zgodnie z ustawą o odpadach (Dz.U. z 2023r. poz. 1587 ze zm.) i ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2023 r. poz. 1469 z późn. zm.) oraz ponosić opłaty za korzystanie ze środowiska zgodnie z przepisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 października 2015 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz.866 z późn. zm.).

Niezwłocznie po rozstrzygnięciu przetargu, a przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania właściwego wydziału Urzędu Miasta w Kielcach - o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, które powstają w trakcie realizacji inwestycji, zgodnie z ww. przepisami prawa. W trakcie realizacji zamówienia, Zamawiający może żądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego przekazanie odpadów na wysypiska lub miejsca utylizacji.

4.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy. Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej. Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

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

Na okres robót wewnątrz budynku należy zorganizować transport pionowy odpadów i materiałów tak, aby lokatorzy byli odizolowani przepierzeniem z folii.

4.6 Ochrona i utrzymanie robót

Rodzaj robót nie stanowi zagrożenia dla osób postronnych. Zapleczem remontu może być przyczepa socjalna. Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Prace modernizacyjne prowadzone będą wewnątrz budynku. Podstawowy dojazd do remontowanego lokalu planuje się przez ulicę lub od strony podwórka. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby lokal był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót.

5. **Określenia podstawowe użyte w specyfikacji:**

- | | |
|--------------|--|
| STWiORB | - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. |
| Modernizacja | - należy przez to rozumieć robotę budowlaną będącą budową polegającą na wykonywaniu obiektu budowlanego w określonym miejscu i polegającą na trwałym ulepszeniu lub unowocześnieniu istniejącego budynku lub lokalu, w wyniku którego zwiększa się jego wartość użytkowa. |

Roboty budowlane	- należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
Budowa	- należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.
Remont	- należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.
Obiekt budowlany	- należy przez to rozumieć: <ul style="list-style-type: none">• budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,• budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,• obiekt małej architektury.
Teren budowy	- należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
Bezpieczeństwo realizacji- robót budowlanych	- zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z realizacją robót objętych zamówieniem.
Wyrób budowlany	- należy przez to rozumieć wyrób (rzecz ruchoma), przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość techniczno-użytkową.
Materiały	- należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z przedmiotami i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora .
Aprobata techniczna	- należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną materiału lub wyrobu, dopuszczającą do stosowania w budownictwie.
Atest	- należy przez to rozumieć świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem, jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.
Polska Norma	- należy przez to rozumieć dokument określający pod względem technicznym i ekonomicznym w sposób jednoznaczny najistotniejsze cechy materiałów, wyrobów, technik i technologii budowlanych.
Znak bezpieczeństwa	- należy przez to rozumieć prawne oznakowanie wyrobów i materiałów, które uzyskały certyfikat.
Certyfikat	- należy przez to rozumieć znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych

przepisów i dokumentów technicznych.

Inspektor budowlanego	- samodzielna funkcja techniczna związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
Kierownik budowy	- osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.
Przedmiar robót	- należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, stanowiących podstawę opracowania kosztorysu.
Obmiar robót	- należy przez to rozumieć zwymiarowanie i obliczenie ilości faktycznie wykonanych robót.
Książka obmiarów	- należy przez to rozumieć opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
Roboty zabezpieczające	- należy przez to rozumieć prace wykonane w celu zabezpieczenia już wykonanych robót.
Roboty zanikowe	- należy przez to rozumieć prace, które ulegają zakryciu w trakcie realizacji kolejnych etapów robót.
Protokół odbioru robót	- należy przez to rozumieć dokument zawierający opis ilości i jakości odbieranych robót przez Inwestora nadzoru od Wykonawcy, który stanowi podstawę do zapłaty.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów budowlanych o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych - dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- 1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w powyższym punkcie;
- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- 3) wyroby budowlane, oznaczone znakiem CE, dla których dokonano oceny zgodności ze zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, albo europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi.
- 4) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z znanymi regułami sztuki budowlanej.

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art.

10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.) oraz być zgodne z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informacje od producenta zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c) numer i rok produkcji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały uzgodnione z Zamawiającym.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Użyte materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i mieć wymagane atesty, certyfikaty lub świadectwa zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i powinny odpowiadać jakościowo cenie zaproponowanej w przyjętej ofercie wykonawcy.

Dezynsekcję, usunięcie sadzy i neutralizację zapachów po pożarach w lokalach mieszkalnych należy wykonywać wyłącznie środkami zarejestrowanymi, mającymi zezwolenie na stosowanie na terenie RP oraz posiadającymi atest i Karty Charakterystyki Produktu.

UWAGA !!!

Wszelkie nazwy własne materiałów i urządzeń przywołane w specyfikacji technicznej i przedmiarach robót służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych dla danych rozwiązań.

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji inwestycji, wykonawca przedstawi zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów, odpowiednie certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie określonego materiału z określonego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Wykonawca robót winien podać Inspektorowi terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu prowadzenia prac budowlanych. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone do stosowania materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez jego zgody. Zamawiający dopuszcza możliwość przekazania Wykonawcy własnych materiałów, które Wykonawca pobierze od Zamawiającego i wbuduje w trakcie realizacji modernizacji lokali mieszkalnych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Zaplecze magazynowe materiałów budowlanych masowych można zorganizować na prowizorycznie wygradzonej części posesji od strony podwórza. Materiały małogabarytowe, narzędzia i sprzęt magazynować w kontenerowych przyczepach jezdnych na zapleczu. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Materiały np. rury instalacyjne, armaturę, kable, przewody, urządzenia i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz zasadami określonymi w STWiORB i wskazaniem Inspektora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Wykonawca będzie konserwować sprzęt i maszyny jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt i maszyny niesprawne. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przyrządy do badań i pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

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

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.

Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta. Transportowane materiały należy rozmieścić równomiernie oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdów. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wystające poza pojazd końce rur nie były dłuższe niż 1,0 m. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środków transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Wymagane jest aby w przypadku transportu luźnych rur załadunek i transport odbywał się ręcznie. Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami

transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Podczas prac przeładunkowych materiałów i urządzeń nie należy rzucać. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie. Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów oraz nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Zakres prowadzonych prac nie grozi zniszczeniem sąsiednich dróg i ulic. Najazd ciężkich samochodów dostawczych na chodnik przed budynkiem jest zabroniony.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

a) Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót:

- Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie - kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa. Kierownik budowy winien mieć udokumentowane doświadczenie w realizacji remontów obiektów.
- Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie - kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budownictwa.
- Wymagany jest ciągle nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-remontowymi prowadzonymi w modernizowanym lokalu. Inspektor winien posiadać doświadczenie w realizacji lub nadzorowaniu remontów obiektów.

b) Ogólne wymagania dotyczące robót

- Przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych należy szczegółowo zapoznać się z zakresem robót w formie przedmiaru robót oraz uzyskać wprowadzenie na budowę przez Inspektora, ze szczegółowym przedstawieniem zakresu robót;
- Wykonawca jest zobowiązany do utworzenia co najmniej dwóch grup roboczych oraz wyznaczenia osób kadry technicznej upoważnionych do reprezentowania Wykonawcy w uzgodnieniach z przedstawicielami Zamawiającego;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenia robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z wymaganiami STWiORB i poleceniami Inspektora, z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa budowlanego, BHP i ppoż. oraz norm PN, BN, odpowiednich wytycznych i instrukcji np. ITB, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej;
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę, zostaną na polecenie Inspektora, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt;
- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, STWiORB, a także w normach i wytycznych;
- Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu. Wykonawca, zastosuje się do nich pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca;

- Wykonawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów stolarki okiennej, przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia;
- Wykonawca odpowiada za jakość robót, zgodność wykonania ze specyfikacją techniczną, zakresem określonym w przedmiarze robót oraz we wprowadzeniu na budowę i poleceniach Inspektora
- Roboty winny być prowadzone przez firmę posiadającą odpowiednio wyszkolony personel, posiadający niezbędne uprawnienia i legitymującą się wykonaniem robót o podobnym charakterze, poparte referencjami;
- W przypadku pojawienia się wątpliwości w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych lub w zakresie materiałów i technologii, należy bezwzględnie porozumieć się z Inspektorem dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania problemu;
- W trakcie realizacji zamówienia, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu (na jego żądanie) dokumentu potwierdzającego przyjęcie materiałów odpadowych (np. : gruz, złom, itp.) na wysypisko.
- Dezynsekcję, usunięcie sadzy i neutralizację zapachów po pożarach w lokalach mieszkalnych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów co do stosowania użytego sprzętu i przestrzegania zasad BHP.
- Ekipy Wykonawcy będą mogły przebywać w budynku przez 6 dni w tygodniu, w godzinach 8⁰⁰ – 20⁰⁰.

1. Roboty remontowe i renowacyjne – CPV 45.45.30.00-7

Przed przystąpieniem do robót modernizacyjnych należy przeprowadzić dokładne rozeznanie lokalu mieszkalnego w celu dokonania niezbędnych robót rozbiórkowych lub demontażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych czy demontażowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac, jak również otrzymać dokumentację, określającą kolejność demontażu poszczególnych elementów budynku lub instalacji. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, m.in. odpiąć lub zabezpieczyć instalacje elektryczne, gazowe czy wodne. Rozbiórkę rozpoczyna się od rozebrania ścian działowych, a następnie skucia warstw posadzek i demontażu pozostałych instalacji oraz stolarki okiennej i wewnętrznej drzwiowej. Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy pracowników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca wykonywania robót rozbiórkowych i demontażowych. Teren robót rozbiórkowych należy wydzielić. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce czy demontażu stale utrzymywać w dobrym stanie. Gruz i materiały z demontażu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco mając na względzie fakt, że w czasie trwania robót budynek musi funkcjonować bez zakłóceń.

Wszystkie prace na terenie obiektu będą prowadzone w trakcie jego funkcjonowania.

Wykonawca musi tak zorganizować prace by umożliwić prawidłowe użytkowanie budynku w czasie trwania robót. Gruz i inne materiały pochodzące z demontażu nie mogą być gromadzone na stropach, balkonach, schodach, itp. Gruz budowlany i inne materiały pochodzące z rozbiórki należy wywieźć.

W trakcie realizacji zamówienia, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu (na jego żądanie) dokumentu potwierdzającego przyjęcie materiałów odpadowych na wysypisko.

1.1 Tynkowanie – CPV 45.41.00.00-4

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- Nakłady na tynkowanie obejmują całość prac związanych z wykonaniem robót podstawowych, łącznie z zamurowaniem przebić o powierzchni do 0,1m² w ścianach i stropach, przygotowanie powierzchni przez skucie wycieków, oczyszczenie i zwilżenie podłoża, ustawienie, przestawienie i rozebranie rusztowań przenośnych, obsadzenie krutek wentylacyjnych, narożników ochronnych, haków zwykłych, zakrycie bruzd, reperacje po uszkodzeniach uzasadnionych normalnym procesem technologicznym i uporządkowanie miejsca pracy.

1.2 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie – CPV 45.42.00.00-7

- Wykucie z muru ościeżnic, podokienników, krutek wentylacyjnych, itp. polega na ręcznym ostrożnym wykuciu elementów z odniesieniem i wywiezieniem z terenu budowy.
- Montaż stolarki okiennej i drzwiowej z PCV obejmuje:
 - wewnętrzny transport poziomy i pionowy,
 - obsadzenie ościeżnic z uszczelnieniem,
 - regulacja skrzydeł i okuć.
- Wymiana okuć i zamków obejmuje:
 - zdjęcie starych okuć lub zamków,
 - przymocowanie nowych okuć lub zamków na wkręty lub sztyfty,
 - sprawdzenie prawidłowości okuć i zamków,
 - naprawa miejsc po starych okuciach lub zamkach.
- Dopasowanie skrzydeł drzwiowych i okiennych obejmuje:
 - przystruganie wrębów przylgowych skrzydeł i ościeżnic,
 - wyregulowanie zawiasów w starych ościeżnicach oraz zawiasów i zamków w starych skrzydłach,
 - dopasowanie ościeżnic.

Wymiary okien i drzwi przed zamówieniem należy pobrać z natury.

Stolarka okienna z PCV, kolor biały, szklona szybami Float zespolonymi, termoizolacyjna o współczynniku $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, kompletna (wyposażona w okucia obwiedniowe, klamki, itp.).

Okna z PCV jednoramowe (co najmniej trzy komorowe) rozwierane (I skrzydło rozwierano-uchylne), posiadające Aprobatę techniczną ITB, z kompletem okuć, z nawiewnikami (listwami wentylacyjnymi).

W każdym oknie jedno skrzydło winno być wyposażone w okucia uchylno- rozwieralne. Każde okno winno być wyposażone w nawiewnik.

Każde okno powinno być obsadzone wraz z podokiennikiem wewnętrznym i parapetem zewnętrznym.

Obsadzenie podokienników wewnętrznych i parapetów zewnętrznych, należy wykonać z zachowaniem stosownych norm i procedur.

Nowo wbudowane okna winny, pod względem podziałów architektonicznych i elementów konstrukcyjnych stolarki, być odtworzeniem istniejącej stolarki okiennej w modernizowanym lokalu.

Wbudowanie stolarki okiennej i drzwiowej przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez ITB posiadającą:

- Aprobatę Techniczną dla jednoramowych okien i drzwi balkonowych z PCV,
- Certyfikat zgodności ITB na okna i drzwi,
- Świadectwo badań okresowych,
- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Stolarka drzwiowa :

- drzwi wejściowe do lokalu (zewnętrzne) - wykonać jako pełne odpowiadające przepisom dopuszczającym drzwi zewnętrzne do użytku, wyposażone w wizjer, klamki i minimum jeden zamek, lakierowane proszkowo, kolorystyka z podstawowej palety kolorów uzgodniona przed wbudowaniem z Inspektorem. Powinny otwierać się do wewnątrz lokalu.
- drzwi wewnętrzne w lokalu – pokojowe pełne lub z dużą szybą powinny odpowiadać stosownym przepisom o drzwiach wewnętrznych i być wyposażone w klamki, lakierowane proszkowo, kolorystyka z podstawowej palety kolorów uzgodniona przed wbudowaniem z Inspektorem. Drzwi wewnętrzne nie powinny mieć progów.

Drzwi łazienkowe powinny odpowiadać stosownym przepisom i dodatkowo być wyposażone w kratkę nawiewną, zamek z blokadą łazienkową, małą szybę.

Obsadzenie ościeżnic drzwiowych w ścianach z cegieł i drzwi, należy wykonać z zachowaniem stosownych norm i procedur.

Osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej:

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach,
- elementy kotwiące osadzić w ościeżach,
- uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową a szczelinę przykryć listwą,
- ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie,
- dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm,
- różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m,
- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu odpowiednim świadectwem (zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi),
- osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć,
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzenie i uszczelnienie stolarki drzwiowej:

- ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu,
- ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru,
- szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu odpowiednim świadectwem,
- przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie,
- po zmontowaniu drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

Stolarka okienna z PCV i stolarka drzwiowa winny być osadzone zgodnie z instrukcjami producentów, a technologia montażu przed rozpoczęciem winna być zatwierdzona przez Inspektora.

1.3 Pokrywanie podłóg i ścian – CPV 45.43.00.00-0

- Remont posadzek polega na rozebraniu elementów nie nadających się do eksploatacji i wymianie ich na nowe spełniające wymogi aktualnie obowiązujących norm i instrukcji,
- Rozebranie posadzek obejmuje zerwanie istniejących posadzek lub wycięcie zniszczonej części posadzki z oczyszczeniem podłoża i zagruntowaniem podłoża,
- Podkłady cementowe powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem,
- Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.
- Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:
 - podkładu związanego z podłożem – 25 mm,
 - podkładu na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,
 - podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej) - 40mm,
 - podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowate, styropianu twardego) -35mm,
- Wymagania w zakresie wykonania podłóg i posadzek określają:
 - PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 - PN-64/B-95002 – Podłogi z tarcicy iglastej. Wymagania techniczne.
 - BN-76/8841-22 – Posadzki deszczułkowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - BN-76/8841-20 – Posadzki drewniane mozaikowe płytowe z desek posadzkowych.

- BN-76/8841-21 – Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Do wykonywania posadzek powinny być dobierane materiały najbardziej odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym lub wymaganiom odpowiednich świadectw wydanych przez ITB,
- Okładziny ściennie z płytek można układać za pomocą klejenia na nieskarbowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powierzchnię farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku odbić i ubytki uzupełnić,
- Wymagania w zakresie licowania ścian płytkami określają:
 - PN-75/B-10121 – Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych.
 - Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-77/B-12033 – Płytki i kształtki szklone ściennie i elewacyjne.

1.4 Roboty malarskie i szklarskie – CPV 45.44.00.00-3

- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni.
- Wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w taki sposób, aby naprawione miejsce równało się z powierzchnią tynku.
- W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem.
- Podłoża nienasiąkliwe nie wymagają gruntowania.
- Drewna, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%.
- Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.
- Plamy i zacieki nie nadające się całkowicie usunąć przy oczyszczaniu powierzchni niemetalowych powinny być dokładnie odizolowane przez powleczenie roztworem szkła wodnego, roztworem szelaku, szybkoschnącym lakierem itp. Szkła wodnego nie należy używać w przypadku stosowania farby olejnej, emulsyjnej lub lakierowej.
- Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze :
 - przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 do +18°C,
 - przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10°C,
 - przy lakierowaniu i powlekaniu emalią +20°C (w pomieszczeniach przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.
- Powierzchnie z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny:
 - mieć gładką powierzchnię, a ewentualne uszkodzenia naprawione szpachlówką klejowo - olejną lub inną dopuszczoną normą lub świadectwem do danego zakresu stosowania,
 - sęki i miejsca żywiczne powinny być pokryte roztworem spirytusowym szelaku lub lakierem spirytusowym,
 - powierzchnie przed malowaniem powinny być odkurzone i oczyszczone z tłuszczu, żywicy, pyłu lub innych zanieczyszczeń.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót szklarskich

- Rozszklenie i szklenie ram okiennych lub drzwiowych polega na:
 - wewnętrznym transporcie poziomym i pionowym,
 - zdjęciu ram zdejmowanych i przeniesieniu do miejsca szklenia oraz odniesienie,
 - zawieszeniu i umocowaniu ram oszklonych,
 - wyjęciu listew drewnianych z wrębów ram, oczyszczeniu wrębów z kurzu i brudu,
 - przenoszeniu pojedynczych tafli lub szyb w pojemnikach i przenoszeniu innych materiałów,
 - uplastycznieniu kitu,
 - zebraniu i usunięciu z terenu budowy odpadów.
- Wymagania stawiane robotom szklarskim określa PN-72 B-10180 - Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozszklenie otworów okiennych i drzwiowych polega na ostrożnym wyjęciu szyb niezależnie od rodzaju i grubości szkła z oczyszczeniem wrębów i posegregowaniem.

- Szklenie ram okiennych i drzwiowych obejmuje: wymierzenie i przycięcie szyb, podkitowanie listew i wrębów, umieszczenie szyb we wrębach, umocnienie listew gwoździami.

1.5 Roboty zduńskie - Wznoszenie pieców CPV – 45262630-6

Wymagania dotyczą wykonania i odbioru robót zduńskich, polegających na przestawieniu, przebudowie lub budowie od podstaw pieców kaflowych w modernizowanych lokalach mieszkalnych. Zakres robót obejmuje:

Przestawienie pieców kaflowych :

- ostrożna rozbiórka starego pieca kaflowego z oczyszczeniem i złożeniem do ponownego wykorzystania kafli piecowych,
- oczyszczenie kafli i przeszlifowanie krawędzi,
- postawienie pieca z odzyskanych kafli,
- wymiana całości wnętrza pieca (wykonanie kanałów i komór pieca z cegły zwykłej i szamotowej oraz kształtek wykładzinowych),
- wymiana drzwiczek, ruszt, rury przyłączeniowej i blachy przedpiecowej,
- wymiana uszkodzonych kafli,
- wykonanie dwóch wyczystek umożliwiających wyczyszczenie całego pieca,

Przestawienie pieców kaflowych wraz z wykonaniem nowego fundamentu:

- ostrożna rozbiórka starego pieca kaflowego z oczyszczeniem i złożeniem do ponownego wykorzystania kafli piecowych ,
- rozbiórka istniejącego fundamentu wraz z demontażem belek,
- wykonanie nowego fundamentu,
- oczyszczenie kafli i przeszlifowanie krawędzi,
- postawienie pieca z odzyskanych kafli,
- wymiana całości wnętrza pieca (wykonanie kanałów i komór pieca z cegły zwykłej i szamotowej oraz kształtek wykładzinowych)
- wymiana drzwiczek, ruszt, rury przyłączeniowej i blachy przedpiecowej,
- wymiana uszkodzonych kafli,
- wykonanie dwóch wyczystek umożliwiających wyczyszczenie całego pieca,

Rozbiórka i pobudowanie pieców kaflowych na istniejącym fundamencie:

- rozbiórka starego pieca kaflowego,
- pobudowanie nowego pieca kaflowego,
- wykonanie dwóch wyczystek umożliwiających wyczyszczenie całego pieca,

Pobudowanie pieców kaflowych wraz z wykonaniem fundamentu:

- wykonanie nowego fundamentu,
- pobudowanie nowego pieca kaflowego,
- wykonanie dwóch wyczystek umożliwiających wyczyszczenie całego pieca.

Warunki szczegółowe wykonania robót zduńskich:

- piece stałe powinny być wykonane na fundamencie o wymiarach poziomych równych wymiarom pieca;
- na stropach między piętrowych żelbetowych piece stawia się bezpośrednio na stropie, na stropach ceramicznych i żelbetowych oraz drewnianych piece stawia się na ścianie, na której opierają się belki;
- w przypadku stropów drewnianych piece należy opierać na dwuteownikach lub ceownikach walcowanych o wysokości nie mniejszej niż 120 mm, umocowanych w murze na zaprawie cementowej na głębokość nie mniejszą niż 25 cm;
- kanał ogniowy lub komorę paleniskową wykonuje się z cegły szamotowej lub z cegły piecowej obkładanej od strony paleniska cegłą szamotową, cegłę szamotową układa się na ogniotrwalej zaprawie glinianej z domieszką proszku szamotowego;
- ścianki pozostałych kanałów i sklepienia muruje się z cegły piecowej na zaprawie zduńskiej, cegłę należy układać w ścianach z zachowaniem zasad wiązania spoin. Nie wolno wiązać cegieł piecowych z ceglami szamotowymi ze względu na ich różny rodzaj rozszerzalności cieplnej;
- wykonać dwie wyczystki rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całego pieca;

- połączenie przewodu odprowadzającego spaliny ze ścianą pieca musi być szczelne;
- umocowanie drzwiczek paleniskowych do ściany pieca musi być szczelne i skutecznie chroniące przed działaniem ognia;
- piece należy tak usytuować aby odstęp do otworów rewizyjnych w piecach był łatwy a dostęp do paleniska nie utrudniony;
- odległość pieca od ściany lub drewnianych nieotynkowanych elementów budynku nie powinna być mniejsza niż 30 cm, natomiast od zabezpieczonych elementów 15 cm, żeliwne lub blaszane rury wylotowe pieca powinny być oddalone od drewnianych otynkowanych konstrukcji co najmniej 30 cm, a od nieotynkowanych 60 cm.

Materiały do wykonania robót zduńskich należy stosować zgodnie z przedmiarem robót. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021r.poz. 1213 z późn. zm.). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Do podstawowych materiałów należą:

- kafle narożne, środkowe, wieńcowe i cokołowe PN-58/B-12041, PN-71/B-40152,
- cegła piecowa z chudej gliny według PN-75/B-12001,
- cegła szamotowa z gliny ogniotrwałej PN-76/H-12030 o średniej odporności na wysoką temperaturę klasy D,
- prostki szamotowe PN-76/H-12030 ,
- glina zwykła średnio tłusta-BN-62/6738-02,
- glina ogniotrwała szamotowa-PN-76/H-12030,
- klamry do wiązania kafli z drutu stalowego lub miedzianego o średnicy 3-5 mm,
- żeliwne ruszty piecowe i kuchenne –BN-85/4817 – 03,
- żeliwne drzwiczki piecowe – BN-84/4817-09,
- rura zapieczowa –BN-85/4817-12,
- kształtownik stalowy do wykonania fundamentu pod piec o wysokości min.120 mm umocowany w murze na głębokość nie mniejszą niż 25 cm,
- woda do betonów i zapraw – PN-88/C-32250.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami Specyfikacji oraz poleceniami Inspektora .

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora .

Wymagania dotyczą wykonania i odbioru robót zduńskich, polegających na przestawieniu, przebudowie lub budowie od podstaw pieców 5-tej generacji w modernizowanych lokalach mieszkalnych, należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

1.6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe - CPV 45.45.00.00-6

- Prace modernizacyjne powinny obejmować całość prac koniecznych do ulepszenia lub unowocześnienia lokalu mieszkalnego,
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Po zakończeniu robót, teren budowy należy pozostawić uporządkowany.

1.7 CHARAKTERYSTYKA ARCHITEKTONICZNA POMIESZCZEŃ (uszczegółowienie)

A. Pokój dzienny

1. Ściana

- 1.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 1.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 1.3 Malowanie emulsyjne w kolorze jasnym żółtym lub białym na pełną wysokość

2. Sufit

- 2.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.

- 2.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni.
- 2.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym. W przypadku malowanych ścian w kolorze odcienie malowania pasem po obwodzie o szerokości 5 cm.
- 3. Okno**
 - 3.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odciekiem wilgoci. Kolor biały.
 - 3.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczelinowy, mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwater z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
 - 3.3 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszczelnienie”
- 4. Parapet**
 - 4.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
 - 4.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.
- 5. Podokiennik**
 - 5.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
 - 5.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.
- 6. Drzwi**
 - 6.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
 - 6.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
 - 6.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamek, metalowy szyld i metalową klamkę
 - 6.4 Skrzydło drzwiowe, wewnątrz lokalowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamek z kluczem, metalowy szyld i metalową klamkę.
- 7. Podłoga nowa**
 - 7.1 Panel podłogowy w jasnej okleinie „naturalnego drewna”
 - 7.2 Listwa przyścienna w profilu PVC przykręcana do powierzchni ścian z listwą maskującą wkręty. Łączenia za pośrednictwem elementów montażowych danego profilu.

B. Kuchnia

- 8. Ściana**
 - 8.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
 - 8.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
 - 8.3 Malowanie emulsyjne w kolorze jasnym żółtym lub białym na pełną wysokość.
 - 8.4 Kratka wentylacyjna PCV z osłoną żaluzjową stałą
- 9. Sufit**
 - 9.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
 - 9.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
 - 9.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym. W przypadku malowanych ścian w kolorze odcienie malowania pasem po obwodzie o szerokości 5 cm.
- 10. Okno opcjonalnie**
 - 10.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odciekiem wilgoci. Kolor biały
 - 10.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczelinowy, mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwater z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
 - 10.3 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszczelnienie”
- 11. Parapet opcjonalnie**
 - 11.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
 - 11.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.

12. Podokiennik opcjonalnie

- 12.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
- 12.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.

13. Drzwi

- 13.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
- 13.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
- 13.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamek, metalowy szyld i metalową klamkę
- 13.4 Skrzydło drzwiowe, wewnątrz lokalowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamek z kluczem, metalowy szyld i metalową klamkę.

14. Podłoga

- 14.1 Wykładzina PVC w jasnym kolorze z deseniem panelu drewnianego
- 14.2 Listwa przyścienna w profilu PVC przykręcana do powierzchni ścian z listwą maskującą wkręty. Łączenia za pośrednictwem elementów montażowych danego profilu.

C. Pokój dzienny z aneksem kuchennym

15. Ściana

- 15.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 15.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 15.3 Malowanie emulsyjne w kolorze jasnym żółtym lub białym na pełną wysokość.
- 15.4 Kratka wentylacyjna PCV z osłoną żaluzjową stałą

16. Sufit

- 16.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 16.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 16.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym. W przypadku malowanych ścian w kolorze odcięcie malowania pasem po obwodzie o szerokości 5 cm.

17. Okno opcjonalnie

- 17.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odciekiem wilgoci. Kolor biały
- 17.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczeliny, mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwater z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
- 17.3 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszczelnienie”

18. Parapet opcjonalnie

- 18.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
- 18.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.

19. Podokiennik opcjonalnie

- 19.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
- 19.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.

20. Drzwi

- 20.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
- 20.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
- 20.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamek, metalowy szyld i metalową klamkę
- 20.4 Skrzydło drzwiowe, wewnątrz lokalowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamek z kluczem, metalowy szyld i metalową klamkę.

21. Podłoga

- 21.1 Wykładzina PVC w jasnym kolorze z deseniem panelu drewnianego

Listwa przyścienna w profilu PVC przykręcana do powierzchni ścian z listwą maskującą wkrety. Łączenia za pośrednictwem elementów montażowych danego profilu.

D. Korytarz / Przedpokój – usytuowany na parterze lub z wejściem bezpośrednim z zewnątrz

22. Ściana

- 22.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 22.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 22.3 Malowanie emulsyjne w kolorze jasnym żółtym lub białym na pełną wysokość.
- 22.4 Kratka wentylacyjna PCV z osłoną żaluzjową stałą

23. Sufit

- 23.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 23.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 23.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym. W przypadku malowanych ścian w kolorze odcienie malowania pasem po obwodzie o szerokości 5 cm.

24. Okno opcjonalnie

- 24.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odcieniem wilgoci. Kolor biały
- 24.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczeliny mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwatery z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
- 24.3 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszerzenie”

25. Parapet opcjonalnie

- 25.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
- 25.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.

26. Podokiennik opcjonalnie

- 26.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
- 26.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.

27. Drzwi wewnętrzne lokalowe

- 27.1 Listwa progowa aluminiowa.

28. Drzwi wewnętrzne kładowe

- 28.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
- 28.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
- 28.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę. Skrzydło drzwiowe, wewnętrzne kładowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę.
- 28.4 Numer administracyjny
- 28.5 Próg drewniany, lakierowany lub metalowy

29. Drzwi zewnętrzne

- 29.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
- 29.2 Futryna nowa stalowa, „ciepła” w kolorze skrzydła.
- 29.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę. Skrzydło drzwiowe, wewnętrzne kładowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę.
- 29.4 Numer administracyjny.
- 29.5 Skrzynka pocztowa – opcjonalnie
- 29.6 Próg metalowy.

30. Podłoga

- 30.1 Wykładzina PVC w jasnym kolorze z deseniem panelu drewnianego.

- 30.2 Listwa przyścienna w profilu PVC przykręcana do powierzchni ścian z listwą maskującą wkręty. Łączenia za pośrednictwem elementów montażowych danego profilu.

E. Korytarz / Przedpokój – usytuowany na piętrze

31. Ściana

- 31.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
31.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
31.3 Malowanie emulsyjne w kolorze jasnym żółtym lub białym na pełną wysokość.

32. Sufit

- 32.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
32.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
32.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym. W przypadku malowanych ścian w kolorze odcienie malowania pasem po obwodzie o szerokości 5 cm.

33. Okno opcjonalnie

- 33.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odcieniem wilgoci. Kolor biały
33.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczelinowy, mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwater z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
33.3 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszczelnienie”

34. Parapet opcjonalnie

- 34.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
34.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.

35. Podokiennik opcjonalnie

- 35.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
35.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.

36. Drzwi wewnętrzne lokalowe

- 36.1 Listwa progowa aluminiowa.

37. Drzwi wewnętrzne kładowe

- 37.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
37.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
37.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę.
Skrzydło drzwiowe, wewnętrzne kładowe, pełne. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamki wkładowe, wielozapadkowe szt 2. Metalowe szyldy i metalową klamkę.
37.4 Numer administracyjny
37.5 Próg drewniany, lakierowany lub metalowy

38. Podłoga

- 38.1 Panel podłogowy w jasnej okleinie „naturalnego drewna”
38.2 Listwa przyścienna w profilu PVC przykręcana do powierzchni ścian z listwą maskującą wkręty. Łączenia za pośrednictwem elementów montażowych danego profilu.

F. Łazienka/Ustępy

39. Ściana

- 39.1 Murowana - Tynkowana tynkiem cem- wap. bez szpachlowania. Izolacja płynną folią pod powierzchnie glazurowanej i cokołik płytki gress.
39.2 Gipsowo-kartonowa- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni. Izolacja płynną folią pod powierzchnie malowania olejnego i glazur.
39.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym na pełną wysokość.

- 39.4 Malowanie olejne lub lakierowanie ścian do wysokości 1.80 m od poziomu posadzki na powierzchni ścian po obwodzie styku z wanną
- 39.5 Glazura na do wysokości 1.80 m od poziomu posadzki na powierzchni ścian po obwodzie styku z brodzikiem. Płytki 30x 20 cm ułożone poziomo w kolorze białym. Fuga szerokości 3-4 mm w kolorze szarym.
- 39.6 Kratka wentylacyjna PCV z osłoną żaluzjową stałą

40. Sufit

- 40.1 Tynkowany tynkiem cem- wap bez szpachlowania.
- 40.2 Gipsowo-kartonowy- szpachlowane styki płyt i krawędzie zewnętrzne. Brak szpachlowania powierzchni
- 40.3 Malowanie emulsyjne w kolorze białym.

41. Okno opcjonalnie

- 41.1 Futryna z profili wielokomorowych PVC z odciekiem wilgoci. Kolor biały
- 41.2 Skrzydło z profili wielokomorowych PVC w kolorze białym. Wyposażone w nawiewnik szczelinowy, mechaniczny. Okucia obwiedniowe z funkcją uchylno-rozwierną dla mniejszej kwatery okiennej w oknie wielokwaterowym. Reszta kwater z okuciem funkcji rozwiernej. W oknie jednokwaterowym okucia obwiedniowe z funkcją uchylno- rozwierną.
- 41.3 Szyba osłonięta folią typu „ mrożona szkło”
- 41.4 Klamka metalowa w kolorze białym z funkcją otwarcia „rozszerzenie”

42. Parapet opcjonalnie

- 42.1 Istniejący parapet malowany farbą olejną w kolorze białym
- 42.2 Nowy PVC w kolorze białym wykończony zaślepkami systemowymi.

43. Podokiennik opcjonalnie

- 43.1 Istniejący malowany w kolorze istniejących parapetów sąsiednich.
- 43.2 Nowy metalowy z blachy gr 0.55mm powlekanej w kolorze istniejących parapetów sąsiednich. W przypadku braku możliwości nawiązania się do istniejącej kolorystyki zastosować kolor biały.

44. Drzwi wewnętrzne lokalowe

- 44.1 Futryna istniejąca w kolorze skrzydła.
- 44.2 Futryna nowa stalowa w kolorze skrzydła.
- 44.3 Skrzydło istniejące malowane w kolorze białym farbą olejną. Wyposażone w zamek, metalowy szyld i metalową klamkę. Otwory nawiewu wentylacyjnego.
- 44.4 Skrzydło drzwiowe, wewnętrzne lokalowe, szklone. W okleinie „naturalnego drewna”. Wyposażone w zamek łazienkowy, metalowy szyld, metalową klamkę, otwory nawiewu wentylacyjnego.

45. Podłoga

- 45.1 Izolacja przeciwwodna z płynnej folii.
- 45.2 Płytki 30 x 30 cm gres w jasnym kolorze.
- 45.3 Cokołki wysokości 10 cm po obwodzie pomieszczenia z pominięciem ściany o powierzchni glazurowanej.

G. Piwnica/ pom. gospodarcze

- 46.1 Zamknięcie skobem z kłódką.
- 46.2 Drzwi ażurowe lub opcjonalnie wewnętrzne lokalowe pełne wyposażone w zamek na klucz, szyld metalowy i klamkę metalową.
- 46.3 Numer administracyjny.

H. Skrzynka pocztowa

- 47.1 Skrzynka indywidualna metalowa wyposażona w zamek
- 47.2 Skrzynka zespolona wyposażona w drzwiczki zamek.

2. Roboty instalacyjne w budynkach – CPV 45.30.00.00-0

2.1 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne – CPV 45.33.00.00-9

- Zakres prac obejmuje roboty przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych:
 - wewnętrznej instalacji wod. – kan.
 - wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
 - wewnętrznej instalacji gazu
 - wentylacji
- Materiały do wbudowania:

Instalacja wewnętrzna - wodna:

- rury stalowe ocynkowane lub z polietylenu
- baterie umywalkowe stojące bądź ściennie
- baterie zlewozmywakowe stojące bądź ściennie
- baterie natryskowe
- baterie wannowe
- termy elektryczne
- zawory czerpalne
- zawory przy spłuczkach
- zawory odcinające
- zawory na odwodnieniach
- izolacja Thermaflex na przewodach rozdzielczych i pionach

Instalacja wewnętrzna - kanalizacja:

- rury i kształtki PCV o połączeniach kielichowych łączone na uszczelki stosowane na podejściach pod przybory lub na poziomach.

przybory sanitarne:

- umywalki na baterie stojące lub ściennie
- zlewozmywaki
- miski ustępowe
- brodziki natryskowe
- wanny

armatura:

- syfony
- kratki ściekowe
- wywiewki
- rewizje na pionach

Instalacja wewnętrzna - centralne ogrzewanie:

- grzejniki
- przewody z rur stalowych
- piece i kotły c.o. wraz z osprzętem

armatura odcinająca:

- zawory kulowe mufowe

armatura regulacyjna:

- zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi
- zawory odcinające na gałęzkach powrotnych

izolacja termiczna:

- pianka poliuretanowa stosowana na przewodach rozdzielczych

Instalacja wewnętrzna gazowa:

urządzenia:

- kuchenki gazowe 4 lub 2-palnikowe
- przepływowe lub pojemnościowe podgrzewacze c.w.u.
- kotły gazowe c.o. i c.w.u.

armatura:

- armatura odcinająca
- przewody z rur stalowych czarnych
- filtry siatkowe

Wentylacja:

- nawiewniki
- kratki wywiewne

Urządzenia sanitarne, armatura, osprzęt, wyroby z tworzyw sztucznych i blachy stalowej, grzejniki elektryczne, syfony itp., należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej 0^o C. Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach. Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora .

Warunki wykonania robót

Instalacja wodociągowa:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach,
- nie układać rur uszkodzonych, rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych,
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm, a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm, takie same odległości między równolegle biegnącymi przewodami,
- poziomy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniżej zainstalowanych przyborów sanitarnych,
- podejścia do przyborów układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych,
- rury połączyć poprzez gwintowanie, zgrzewanie i za pomocą typowych kształtek,
- zmiany kierunków prowadzenia przewodów, wykonać przy użyciu kolanek,
- przejścia przewodów przez ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych,
- po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnienie 6 bar.

Instalacja kanalizacyjna:

- instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PCV,
- podejścia pod przybory wykonane z rur i kształtek PCV prowadzić na ścianach i pod stropami,
- kanalizację w łazienkach podłączyć pod następujące przybory sanitarne:
 - umywalki
 - miski ustępowe
 - brodziki natryskowe
 - wanny
 - kratki ściekowe
- na instalacji zamontować:
 - syfony standardowe z PCV
 - kratki ściekowe z regulowanym wlotem Dn 50 mm
- na pionach zamontować:
 - czyszczaki
 - rury wywiewne

Instalacja centralnego ogrzewania:

- podejścia do grzejników prowadzić na ścianie i brzdach ścian, w peszlu,
- wszystkie grzejniki wyposażać w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi oraz zawory na gałęzkach powrotnych.

- po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności i rozruch instalacji grzewczej .

Wewnętrzna instalacja gazu:

- rury instalacji gazowej prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od powierzchni tynku,
- przed gazomierzem i urządzeniami montować zawory odcinające.
- zawory odcinające montować w miejscach łatwo dostępnych.

Wentylacja

Montaż krutek wentylacyjnych, przełączeń przewodów spalinowych i dymowych oraz podłączeń urządzeń należy dokonać zgodnie z opinią kominiarską. Po wykonaniu całości prac i podłączeniu urządzeń należy uzyskać potwierdzenia prawidłowości wykonania podłączeń przewodów kominowych poprzez wpis na opinii przez uprawniony zakład kominiarski.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną oraz Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania wraz z zamontowaną armaturą
- szczelność instalacji gazu,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową,
- poprawność zamontowania urządzeń.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami – w przypadku robót wymagających dokumentacji projektowej oraz pozwolenia na budowę (m.in. instalacja gazu),
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, centralnego ogrzewania wraz z zamontowaną armaturą,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu,
- protokoły z uruchomienia instalacji grzewczej,
- dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń.

2.2 Roboty instalacyjne elektryczne – CPV 45.31.00.00-3

Zakres prac obejmuje:

- wykucie dodatkowych bruzd, wykonanie ślepych otworów, wykonanie przebić
- demontaż dodatkowych elementów nie podlegających wymianie
 - łączników
 - gniazd wtykowych
 - opraw oświetleniowych
 - gniazd bezpiecznikowych
 - rur stalowych - płaszczykowych
 - przewodów instalacji elektrycznej
 - odgałęźników
 - puszek
- wymianę zabezpieczeń przelicznikowych (podstawy bezpiecznikowe, wkładki ograniczająca, główki) z możliwością oplombowania
- montaż rur karbowanych giętkich
- wymianę przodów WLZ w formie podtynkowej
- wymianę tablic licznikowych
 - jedno fazowych
 - trój fazowych

- montaż rozdzielni mieszkaniowych
- montaż w rozdzielniach zabezpieczeń
 - nadprądowych
 - różnicowo-prądowych
- wymianę puszek podtynkowych
- wymianę odgałęźników instalacyjnych
- wymianę przewodów instalacji elektrycznej w lokalu w formie podtynkowej
- obsadzenie dodatkowych puszek, zaprawienie bruzd oraz przebić
- wymianę gniazd wtyczkowych podtynkowych ze stykiem ochronnym
 - ogólnego przeznaczenia
 - bryzgoszczelnych
- wymianę łączników podtynkowych
 - jedno klawiszowych
 - dwu klawiszowych
 - świecznikowych
 - schodowych
 - krzyżowych
- wykonanie połączeń w puszkach i rozdzielniach
- montażu urządzeń wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) aparatu odbiorczego oraz tablicy przyzywowej
- czyszczenie osprzętu oraz demontaż folii ochronnych
- przeprowadzenie oględzin całej instalacji elektrycznej
 - sprawdzenie prawidłowości połączeń w puszkach i rozdzielniach
 - sprawdzenie właściwego doboru zabezpieczeń
 - sprawdzenie właściwego doboru i oznaczenia przewodów
 - sprawdzenie czy osprzęt został zamontowany w odpowiednich strefach ochronnych
- wykonanie prób i pomiarów całej instalacji elektrycznej
 - badanie ciągłości przewodów ochronnych
 - pomiar rezystancji izolacji
 - sprawdzenie biegunowości
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania
 - próby działania wyłączników różnicowo prądowych przyciskiem TEST
 - pomiar parametrów wyłączników różnicowo-prądowych
- badanie i pomiar instalacji uziemiającej
- sporządzenie protokołu z oględzin prób i pomiarów

Materiały do wbudowania

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez Inspektora. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora. Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w kążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

- *Kable i przewody*
Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium,

liczba żył: 1, 3, 4, 5. Przewody instalacyjne należy stosować izolowane do układania na stałe, w osłonach lub bez, układanych pod tynkiem. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą 450/750 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić 1,5 do 10 mm². Jako materiały przewodzące należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Wypust:

- do gniazd wtyczkowych przewodów YDY S 3x2,5mm² 750V
- oświetleniowe i dzwonek YDY S 3x1,5 mm² 750V
- do bezpośredniego zasilania urządzeń zgodnie z instrukcją producenta lecz przekrojem jednej żyły nie mniejszym niż 2,5 mm²

WLZ należy wykonać w formie podtynkowej dla układu:

- jednofazowego przewód DY 4 mm² 750V (układ trój-przewodowy)
- trój-fazowego przewód DY 6 mm² 750V (układ pięcio-przewodowy)

• *Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów*

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej.

Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne.

Średnice typowych rur gładkich: od ø16 do ø63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od ø 16 do ø 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane - średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od ø 13 do ø 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od ø 7 do ø 48 mm i sztywnych od ø 16 do ø 50 mm.

• *Systemy mocujące przewody, kable i osprzęt*

- **uchwyty do mocowania kabli i przewodów** - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali),

- **uchwyty do rur instalacyjnych** - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane),

- **puszki elektroinstalacyjne** - mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu występują puszki podtynkowe, natynkowo - wtykowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ø 60 mm, sufitowa lub końcowa ø 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ø 70 mm lub 75 x 75 mm -dwu-trzy-lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Wszystkie puszki rozgałęźne dla obwodów oświetleniowych oraz gniazd wtyczkowych mają być wyraźnie widoczne i posiadać dekle ochronne,

- **gniazda wtyczkowe** - w pokojach, przedpokoju montować na wysokości h=35cm, w łazience montować na wysokości ~120 cm. Dla bojlera na wysokości 170 cm. W aneksie kuchennym lub kuchni należy montować powyżej blatu szafek kuchennych tj. ~100-120 cm od podłogi,

- **wyłączniki, przełączniki** - w lokalu należy montować w pobliżu ościeżnicy drzwi po stronie klamki na wysokości ~150 cm,
- **końcówki kablowe, zaciski i konektory** - wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych,
- **pozostały osprzęt** - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki, szyny, zaciski ochronne, itp.

Wykonanie robót

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej lub z normami (PN-EN 60446:2004 zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian po przekuciach i osadzeniu przepustów,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-EN 60470:1998/Az1:2000.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie), puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem, przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm, wciąganie do rur instalacyjnych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciagi i dodatkowe naprężenia.

- **Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej**

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Sprzęt instalacyjny, urządzenia i odbiorniki energii elektrycznej montowane na ścianach montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i

schematami.

- **Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z Inspektorem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

- **Przejścia przez ściany**

Przejścia obwodów instalacji elektrycznej przez ściany, muszą być chronione przed uszkodzeniami.

W przypadku przejścia między różnymi strefami pożarowymi przejście przez ścianę należy wykonać zgodnie z zasadami p.poż.

- **Armatura łącznikowa i osprzęt**

Osprzęt modułowy montowany na szynach montażowych w tablicy bezpiecznikowej 0.4 kV, w łazienkach i kuchni gniazda wtykowe hermetyczne podtynkowe, pozostały osprzęt w wykonaniu podtynkowym.

- **Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznej powinna przebiegać bez kolizji z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Wewnętrzne linie zasilające do mieszkań (ciągi poziome) prowadzić w tynku z uwzględnieniem pokrycia ich warstwą tynku co najmniej 5mm.

- **Przyłącze odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, obowiązującymi normami, przepisami BHP i PPOŻ.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

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

Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Wyniki badań należy wpisać do książki obmiarów. Do oceny i przyjęcia wykonanych robót Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- a) książkę obmiarów, lub protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzające prawidłowe przygotowanie i wykonanie każdej czynności robót zanikających,
 - b) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wbudowania (aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty),
 - c) gwarancje na dostarczone i zamontowane wyposażenie i urządzenia.
- Kontrola obejmuje sprawdzenie poszczególnych etapów robót zgodnie z technologią ich wykonania oraz przedmiarami.

2. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca może dopuścić do użycia tylko materiały: dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z rozdziałem „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.”

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów międzyoperacyjnych w książce obmiarów lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających ich zgodność z wymaganiami lub przedmiarem.

3. Dokumenty budowy

Książka obmiarów jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie książki obmiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w książce obmiarów będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu prowadzonych robót.

Każdy zapis w książce obmiarów będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary Wykonawca robót przeprowadza w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do Książki obmiarów.

Załączone do książki obmiarów protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy będą przedkładane Inspektorowi do ustosunkowania się.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz książki obmiarów następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) protokoły odbioru robót,
- c) protokoły z porad i ustaleń, i inna korespondencja.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady uzgadniania zakresu robót

Zakres robót będzie uzgadniany przez Zamawiającego z Wykonawcą z dniem przekazania lokalu mieszkalnego do modernizacji.

Zakres robót będzie przekazany Wykonawcy przed przystąpieniem do modernizacji i będzie zawierał wszystkie konieczne do wykonania i możliwe do przewidzenia rodzaje robót, stanowiąc jednocześnie dokument budowy.

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie a ich rozliczenie nastąpi zgodnie z umową.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obliczenia nieodzwonne do obmiaru będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

VIII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od charakteru i rodzaju prac, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca w formie pisemnej lub ustnej Zamawiającemu z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora . Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, ST i uprzednie ustalenia.

Odbiór częściowy

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

Odbiór końcowy robót

Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Przy odbiorze robót brane są pod uwagę:

- 1) zgodność wykonania zakresu robót z przedmiarem,
- 2) zgodność ilościowa zastosowanych materiałów z założeniami,
- 3) prawidłowość wykonania poszczególnych robót ze sztuką budowlaną i technologią,
- 4) zgodność z przedmiarem / dotycząca ilości wykonanych robót/.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem w formie pisemnej o tym fakcie Zamawiającego.

Rozpoczęcie czynności odbiorowych nastąpi nie później niż w terminie 7 dni od daty pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli MZB oraz Wykonawcy i przy udziale Inspektora.

Na co najmniej 3 dni przed dniem odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- niezbędne atesty, aprobaty, certyfikaty, świadectwa jakości i dopuszczenia do stosowania na wszystkie zastosowane materiały,
- książkę obmiarów robót wykonanych – sprawdzoną i zatwierdzoną na dzień odbioru przez inspektora
- opinie kominiarskie,
- sporządzone podczas przebiegu robót protokoły z przeprowadzonych prób szczelności instalacji gazowej i wodnej, pomiarów instalacji elektrycznej, odbiorów częściowych i robót zanikowych.

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

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach modernizacyjnych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu w terminie wyznaczonym umową.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zweryfikowany przez inwestora kosztorys powykonawczy. Rozliczenie robót musi być zgodne z umową na wykonanie przedmiotu zamówienia.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE Z PROWADZONYMI ROBOTAMI:

10.1. Akty prawne – ustawy i rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.),
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 1605 ze zm.),
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213 ze zm.),
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2022 r. poz. 2057 ze zm.),
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. 2023 r. poz. 1622 z późn. zm.),
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.),
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2023 r. poz. 645 z późn. zm.),
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 r. poz. 215 z późn. zm.),
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.),
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 r. nr 47, poz. 401),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. nr 120, poz. 1126),
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania

- wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2023 r. poz. 873 z póź. zm.),
13. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 r. poz. 2454 ze zm.) oraz
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989-1990 r.
Część I Roboty ogólnobudowlane
Część II Roboty instalacyjne
Część III Roboty elektryczne
15. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych - Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003 r.

10.2. Obowiązujące normy

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-77/B-12033	Płytki i kształtki szkliwione ściennie i elewacyjne
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-89/6821-02	Szkło budowlane. Szyby zespolone instrukcja ITB nr 221 ; Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
EN 42	Metody badania okien. Badanie przepuszczalności przylg
EN 77	Metody badania okien. Badanie odporności na wiatr
EN 88	Metody badania okien. Badanie szczelności na ulewę pod ciśnieniem statycznym dla pulsującego parcia powietrza z nad- i podciśnieniem
DIN-267	Łączniki mechaniczne
DIN-1249	Szkło budowlane
DIN-1635	Folie izolacyjne
DIN-18202	Tolerancje w budownictwie
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-69/B-10280 Ap1:1999	Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701:1997	Cementy powszechnego użytku.
BN-91/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe.

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco
PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
PN-58/B-12041	Kafle. Wymagania techniczne i warunki odbioru.
PN-71/B-40151	Piece i trzony kuchenne. Podział, nazwy, określenia.
PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny.
PN-88/C-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-76/H-12030	Materiały ogniotrwałe. Wyroby szamotowe.
BN-85/4817-03	Osprzęt piecowy i kuchenny. Żeliwne drzwiczki piecowe na wspólnej ramie.
BN-85/4817-12	Osprzęt piecowy i kuchenny. Rury zapiecowe.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-64-/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 442-2:2000	Grzejniki. Ocena zgodności.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02424:1999	Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
PN-IEC:664-1:1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
PN-IEC:60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC:60364-1:2000	Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe:
PN-IEC:60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk,
PN-IEC:60364-4-41:2000	- Ochrona przeciwporażeniowa. Wymagania szczegółowe,
PN-IEC:60364-4-42:1999	- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
PN-IEC:60364-4-43:1999	- Ochrona przed prądem przetężeniowym,
PN-IEC:60364-4-44:1999	- Ochrona przed przepięciami,
PN-IEC:60364-4-443:1999	- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi,
PN-IEC:60364-4-45:1999	- Ochrona przed spadkiem napięcia,
PN-IEC:60364-4-46:1999	- Odłączanie i łączenie,
PN-IEC:60364-4-47:1999	- Środki ochrony przed porażeniem. Wymagania ogólne,
PN-IEC:60364-4-473:1999	- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
PN-IEC:60364-4-482:1999	- Ochrona przeciwpożarowa,
PN-IEC:60364-5-51:2000	- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC:60364-5-523:2000	- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC:60364-5-53:1999	- Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-IEC:60364-5-537:1999 - Aparatura do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC:60364-5-54:1999 - Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC:60364-5-56:1999 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC:60364-6-61:2000 - Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC:60364-7-701:1999 - Pomieszczenia wyposażone w wannę i basen natryskowy.
PN-IEC:60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne placów budowy i robót rozbiórkowych.
PN-IEC:60364-7-705:1999 - Instalacje elektryczne w gospodarstwach domowych i ogrodniczych.
PN-IEC:60364-7-706:2000 - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
PN-IEC:60364-7-707:1999 - Wymagania dotyczące uziemień instalacji i urządzeń przetwarzania danych.
PN-IEC:61024-1:2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Przy korzystaniu z wymienionych opracowań należy sprawdzić aktualność przytoczonych w nim norm i przepisów związanych.