



FIRMA „HTM”

57-300 KŁODZKO UL. S. OKRZEI 7

tel./fax. 74 647 55 00; tel. kom. 601 893 995 e-meil: firmahtm@interia.pl

NIP 883-001-02-62 Nr konta: Bank Zachodni WBK 2 Oddział Kłodzko 40 1500 1764 1217 6006 4142 0000

USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

OBIEKT: Modernizacja kuchni Zespołu Przedszkolno –
Żłobkowego nr 2 w Kłodzku

ADRES

INWESTYCJI: 57-300 Kłodzko, ul. Boh. Getta 4

INWESTOR: Gmina Miejska Kłodzko
57-300 Kłodzko, Pl. B. Chrobrego 1

STADIUM: Projekt Budowlano – Wykonawczy

AUTOR

OPRACOWANIA: FIRMA „HTM” Kłodzko

CZĘŚĆ I BUDOWLANA: mgr inż. arch. Henryk Markiewicz

CZĘŚĆ II SANITARNA: mgr inż. Aneta Rychlińska

CZĘŚĆ III ELEKTRYCZNA: mgr inż. Ryszard Kulczak

KŁODZKO - PAŹDZIERNIK - 2016 ROKU

CZEŚĆ BUDOWLANA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Inwentaryzacja obiektu
2. Ocena stanu technicznego budynku
3. Wizja lokalna
4. Wytyczne Inwestora
5. Mapa sytuacyjno – wysokościowa
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami

II. CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Modernizacja i remont kuchni w Zespole Przedszkolno – Żłobkowego nr 2 w Kłodzku.

III. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

1. **Zestawienie powierzchni (objętych opracowaniem)**
 - 1.1. Powierzchnia pomieszczeń kuchni i zaplecza 46,2 m²
 - 1.2. Kubatura kuchni i zaplecza: 195,5 m³
2. **Lokalizacja, stan istniejący budynku:**

Projektowana kuchnię zlokalizowano w poziomie II piętra.
3. **Konstrukcja budynku:**
 - a) fundamenty kamienno – ceglane
 - b) mury – cegła pełna, kamień
 - c) stropy Kleina (piwnica), drewniane (kolejne kondygnacje)
 - d) stolarka PCV, drewniana
 - e) tynki wapienno – cementowe
4. **Stan istniejący II piętra (objęty opracowaniem):**

Stan konstrukcji w stanie zadowalającym, okładziny ścienne do remontu bieżącego. Część stropu w kuchni uszkodzony, - do wymiany.

IV. ZAOŻENIA PROGRAMOWO – FUNKCJONALNE:

Przy remoncie i modernizacji pomieszczeń kuchni i zaplecza magazynowo – socjalnego przyjęto nowy układ funkcjonalny pomieszczeń i ich wyposażenia (technologia) celem poprawy sprawności wydawania posiłków (235 posiłków) przewidziano wentylację mechaniczną w kuchni (okap).

V. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT:

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

1. Zabezpieczenie terenu budowy:

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

2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

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

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

4. Ochrona i utrzymanie robót:

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

5. Materiały:

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

6. Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

7. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

8. Ogólne wymagania dotyczące transportu:

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

9. Wykonanie robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

10. Kontrola jakości robót:

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót.

11. Certyfikaty i deklaracje:

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

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 roku (Dz.U. 99/98),
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją w określonej w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej
- c) znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 roku (Dz.U.98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

12. Dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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 Inspektora nadzoru i przedstawienie do wglądu na życzenie Zamawiającego.

13. Odbiór robót:

- zanikający i ulegający zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny (końcowy),
- odbiór pogwarancyjny.

VI. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANO - REMONTOWYCH

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENÍ

1. kod CPV - 45000000-7 Roboty budowlane
2. kod CPV - 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
3. kod CPV - 45262520-2 Roboty murowe
4. kod CPV - 45410000-4 Tynkowanie
5. kod CPV - 45432000-4 kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
6. kod CPV - 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
7. kod CPV - 45442100-8 Roboty malarskie

VII. WYMAGANIA TECHNICZNE WAŻNIEJSZYCH ROBÓT

1. Roboty murowe – zasady wykonania:

- 1.1. mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.
- 1.2. mury należy wznosić równomiernie dla całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy łączyć na strzępia zazębione końcowe.
- 1.3. stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana

powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

- 1.4. do wznoszenia murów należy stosować zaprawy cementowo – wapienne marki nie niższej niż M5. Grubość spoin pionowych równa 10mm nie może przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż 5mm. Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

2. Roboty tynkarskie dla ścian działowych nowo wznoszonych:

2.1. materiały:

- wapienne wg PN65/B-14502
- cementowe wg PN-65/B-14504
- gipsowe wg PN-75/B-14505
- cementowo – wapienne wg PN-65/B-14503
- piasek odmiany II wg BN-69/6721-04

2.2. Zasady ogólne:

- 2.2.1. Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszystkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.
- 2.2.2. podłoże winno być przygotowane w sposób zapewniający bardzo dobrą przyczepność tynku.
- 2.2.3. marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego.
- 2.2.4. tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem a w tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle przylegać do siebie na całej powierzchni.
- 2.2.5. tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C.

2.3. Przygotowanie podłoża:

- 2.3.1. podłoże powinno być równe, ale szorstkie i przed tynkowaniem obficie zwilżone wodą.

2.4. Parametry techniczne:

- przyczepność do podłoża 0,25kG/cm²
- grubość tynku 18 mm

3. Szpachlowanie ścian:

3.1. sezonowanie:

Świeże tynki cementowo – wapienne można szpachlować dopiero po upływie 3 – 4 tygodni od ich położenia, tynki gipsowe 2 – 3 tygodnie jest to czas niezbędny, aby tynk dobrze związał i zaszły w nim do końca wszystkie reakcje chemiczne.

Podłoża słabe wzmocnić gruntem polimerowym w zależności od stopnia chłonności podłoża. Przed nakładaniem gładzi, podłoża nie wolno zwilżać, należy je odkurzyć.

3.2. przygotowanie podłoża:

3.2.1. sprawdzenie przyczepności podłoża:

W przypadku szpachlowania ścian ze starymi powłokami malarskimi podłoże musi być odpowiednio przygotowane. Dokładne sprawdzenie przyczepności podłoża jest czynnością bardzo ważną w kontekście właściwej przyczepności

nakładanych później mas szpachlowych. Gdy odnawiane podłoże jest zbyt skredowane, tj. pozostawiające ślady na dłoni po jego potarciu, koniecznym jest zagruntowanie całości gruntem głęboko penetrującym lub gruntem polimerowym uniwersalnym – w zależności od stopnia chłonności podłoża. Przed nakładaniem gładzi podłoża nie wolno zwilżać, należy je odkurzyć.

3.2.2. sprawdzenie przyczepności starych powłok:

W celu sprawdzenia przyczepności starych powłok do podłoża, zaleca się zastosowanie miejscowego testu sprawdzającego. W celu jego wykonania należy dokonać na wybranej powierzchni delikatnych nacięć powłoki w postaci krzyżujących się pionowych i poziomych linii. Odstępy pomiędzy liniami powinny wynosić 4 – 5 mm. Następnie do naciętego miejsca należy przykleić taśmę malarską i po chwili energicznie ją oderwać. Jeżeli testowana powłoka w większości odspoi się od podłoża, oznacza to, że należy ją usunąć i oczyścić podłoże.

3.2.3. usuwanie starych powłok:

Przed przystąpieniem do gruntowania należy usunąć, używając metalowej szpachelki stare powłoki malarskie, luźno związane z podłożem.

3.3. gruntowanie:

W celu ujednoczenia chłonności podłoża, wzmocnienia go i zwiększenia przyczepności mas szpachlowych należy wzmocnić słabe podłoże gruntem. Przed nakładaniem gładzi podłoża nie wolno zwilżać, należy je odkurzyć. Grunt zapobiega zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża. Zapewnia w ten sposób prawidłowe warunki wysychania wyrobów nawierzchniowych a także daje powłoki przepuszczalne dla par i gazów.

3.4. naprawa rys i pęknięć:

Do usuwania rys i pęknięć o szerokości do 5mm zaleca się stosowanie elastycznej masy szpachlowej ACRYL – PUTZ®FX 23 FLEX (lub innych o tożsamy parametrach), która dzięki zawartym w masie włóknom szklanym – skutecznie zapobiega powstawaniu nowych pęknięć. Przed przystąpieniem do naprawy rys i pęknięć należy je pogłębić przy pomocy narzędzia z ostrą krawędzią, np. szpachelki a następnie dokładnie oczyścić. Kolejną czynnością jest nałożenie warstwy ACRYL – PUTZ®FX 23 FLEX (lub innych o tożsamy parametrach). Przed przystąpieniem do nakładania warstwy wyrównującej należy naprawić większe ubytki używając ACRYL – PUTZ® ST 10 START (lub innych o tożsamy parametrach). Jednorazowa warstwa może mieć nawet do 3cm grubości – przy pojedynczych ubytkach.

3.5. montaż listew narożnikowych:

Miejsca szczególnie narażone na obtłuczenia, np. narożniki ścian w przedpokojach, na klatkach schodowych, czy okolice drzwi, zaleca się zabezpieczyć dodatkowo profilami aluminiowymi.

Montaż narożników należy rozpocząć od naniesienia punktowo masy szpachlowej ACRYL – PUTZ® ST 10 START (lub innych o tożsamy parametrach), następnie docisnąć do narożnika przycięty na odpowiedni wymiar profil aluminiowy i ustawić właściwy pion/poziom. Po około 30 minutach profil aluminiowy należy zatopić w masie. Całość po wyschnięciu przykryć kolejną warstwą masy szpachlowej.

3.6. szpachlowanie – warstwa wyrównująca:

Do reperowania ścian i usuwania ubytków użyć ACRYL – PUTZ® ST 10 START (lub innych o tożsamy parametrach). Nie wykazuje skurczu, wysycha w krótkim

czasie, łatwo się szlifuje. Należy zwrócić uwagę, aby przygotowana masa została dokładnie wymieszana i nie zawierała żadnych grudek. Gotową masę po upływie około 5 minut ponownie wymieszać i nakładać za pomocą szpachelki bądź pacy ze stali nierdzewnej lub z tworzyw sztucznych. Nanoszenie masy szpachlowej zawsze zaczynamy od miejsc trudno dostępnych, sufitu a następnie szpachlujemy płaskie powierzchnie ścian. Masę szpachlową ACRYL – PUTZ® ST 10 START należy nakładać pojedynczymi warstwami o grubości około 3mm. Dzięki temu warstwy szybko wysychają i łatwiej jest uzyskać pożądaną gładkość.

3.7. szpachlowanie – warstwa wygładzająca:

ACRYL – PUTZ® ST 10 START charakteryzuje się niską kurczliwością, krótkim czasem schnięcia a dzięki zastosowaniu specjalnie dobranych składników daje bardzo gładkie, białe i łatwe do szlifowania powierzchnie. Można ją zatem stosować do wykonywania ostatecznej warstwy wyrównującej. Produktem szczególnie zalecanym do wykonywania ostatecznego gładzenia ścian jest ACRYL – PUTZ® FS 20 FINISZ. Jest to gotowa masa szpachlowa najwyższej jakości, która w czasie stosowania zachowuje stałą konsystencję, dzięki czemu może być używana przez długi okres. Doskonałe właściwości masy pozwalają na jej zastosowanie już przy grubości od 1mm, co jest szczególnie przydatne przy wykonywaniu dodatkowych korekt na odnawianym podłożu. Nie zużyta, szczelnie zamknięta zachowuje przydatność do dalszego stosowania. Masa szpachlowa ACRYL – PUTZ® FS 20 FINISZ doskonale nadaje się do nakładania maszynowego. Wystarczy jedynie, w zależności od używanego narzędzia, rozcieńczyć masę dodatkiem do 5% czystej wody. ACRYL – PUTZ® FS 20 FINISZ należy nakładać warstwami nie przekraczającymi grubości 3mm.

3.8. szlifowanie wygładzonych powierzchni:

Po wyschnięciu szpachle należy przeszlifować za pomocą packi z papierem lub siatka ścierną (granulacja 100 – 150). W kątach i miejscach trudno dostępnych szczególnie polecana jest gąbka ścierna.

3.9. kontrola wykonanego szpachlowania:

W celu dokonania kontroli wykonywanych prac należy skierować źródło światła (latarka, lampka) równoległe do ścian. Umożliwi to dostrzeżenie ewentualnych nierówności i źle wyszlifowanych miejsc. Przeszlifowane podłoże bezwzględnie należy dokładnie odpylić przed malowaniem farbą podkładową.

4. Malowanie ścian:

4.1. przygotowanie powierzchni do malowania:

Powierzchnia przeznaczona do malowania musi być sucha, wolna od zanieczyszczeń a miejsce gdzie płyty są szpachlowane powinny być dokładnie wyszlifowane i bez pyłu. W celu wygładzenia powierzchni należy przeszlifować ją ręcznie siatką szlifierską. W trakcie szlifowania należy pamiętać o miejscach trudno dostępnych. Ostateczną czynnością w zakresie przygotowania płyt GK do gruntowania będzie dokładne odkurzenie ich powierzchni.

4.2. gruntowanie płyt gipsowo – kartonowych:

Od gruntowania powierzchni zależy końcowy efekt malowania ścian z płyt gipsowo – kartonowych. Trzeba zdać sobie sprawę, że przeprowadzenie gruntowania we właściwej kolejności i odpowiednimi wyrobami to nie tylko pozytywny efekt końcowy, ale i niepowtarzalna szansa wykonania tego typu pracy. W razie przyszłych problemów już raczej nie da się do tego etapu powrócić. Celem gruntowania jest:

- wyrównanie chłonności i ujednoczenie podłoża
- zwiększenie wydajności farb nawierzchniowych
- poprawienie krycia emulsji nawierzchniowych

Środkiem dedykowanym do stosowania zaraz po „odkurzaniu powierzchni z pyłu” będzie Grunt Polimerowy Uniwersalny. Niewątpliwą korzyścią z zastosowania tego preparatu będzie przede wszystkim wyrównanie chłonności podłoża i dodatkowo „pozbycie się ewentualnych resztek pyłu”. Wyrobem, który da nam kolejne korzyści jest Grunt – lateksowa emulsja podkładowa do wewnątrz. Skład musi być tak dobrany, by na powierzchni płyt tworzył warstwę o odpowiedniej grubości, która zniweluje różnice w fakturze (gips i papier) i barwie podłoża. Grunt musi dodatkowo poprawiać przyczepność warstwy farby nawierzchniowej oraz zmniejsza jej zużycie. Aplikację wykonujemy wałkiem, w narożnikach najlepiej użyć pędzla lub mini wałka, który daje nam pewność naniesienia odpowiedniej ilości gruntu w miejscach trudno dostępnych. Farbę nakładamy lekko i równomiernie a właściwości aplikacyjne tego produktu zdecydowanie uczynią ten etap prac komfortowym. Zaletami tego produktu są między innymi dobre, równomierne rozprowadzenie farby oraz niewielkie chlapanie. Co ważne – wystarczy naniesienie jednej warstwy gruntu. Warto pamiętać przy tym, aby gruntowanie przeprowadzać w temperaturze powyżej 10⁰ C. Grunt daje matowe wykończenie powłoki o białej barwie.

4.3. malowanie farbami nawierzchniowymi (akryłowymi):

Do malowania ścian tynkowanych, szpachlowanych i z płyt gipsowo – kartonowych należy przystąpić po wyschnięciu podłoża i najwcześniej po 4 godzinach od nałożenia gruntu. Malowanie wykonujemy w temperaturze otoczenia od 10 – 30⁰C przy pomocy wałka naturalnego o długości włosia 10 – 19mm lub pędzlem. Nanoszenie farby musi odbywać się równomiernie. Na daną powierzchnię ścian lub sufitu należy nałożyć taką samą ilość farby. Ostatnie pociągnięcie wałkiem należy prowadzić w jednym kierunku. Efekt końcowy można ocenić po całkowitym wyschnięciu dwóch warstw farby.

4.3.1. przygotowanie podłoża:

Podłoże przeznaczone do malowania musi być czyste, suche i odtłuszczone, oczyszczone z pyłu i luźno z nim związanych elementów. Usunąć pleśń oraz wszelkie zanieczyszczenia ograniczające przyczepność farby do podłoża za pomocą odpowiednich preparatów. Do wypełnienia ubytków i pęknięć w podłożu oraz wyrównania powierzchni ścian i sufitów należy zastosować odpowiednią szpachlówkę, upewnić się czy wszystkie powierzchnie szpachlowane lub wcześniej malowane farbą z połyskiem są zmatowione. Całą powierzchnię zagruntować farbą gruntującą.

Powierzchnie przygotowane do malowania powinny być gładkie i o jednolitej chłonności. Taśmę malarską usuwać na „mokro”.

4.3.2. sposób stosowania:

Aplikacja:

Metody: pędzel, wałek, natrysk

Rozcieńczenie: W razie potrzeby rozcieńczyć do 5% wodą

Warunki aplikacji: wszystkie powierzchnie malowane muszą być suche, temperatura powietrza nie może być niższa niż +5⁰C i nie wyższa niż +30⁰C a wilgotność względna powietrza poniżej 80%.

Malowanie: przed przystąpieniem do malowania farbę należy dokładnie wymieszać. W zależności od chłonności podłoża należy nałożyć 1 – 2 warstwy za pomocą pędzla, wałka lub metodą natryskową. Dla kolorów o szczególnie słabej sile krycia może nastąpić konieczność nałożenia dodatkowych warstw.

4.3.3. ochrona środowiska:

Płynnych pozostałości nie wylewać do kanalizacji. Puste opakowania jak i opakowania zawierające nie nadające się do ponownego wykorzystania pozostałości farb przekazać do punktu zajmującego się zbieraniem tego rodzaju odpadów. Szczegółową informację na temat możliwości zbierania odpadów można uzyskać w lokalnym Urzędzie Gminy.

4.3.4. wskazówki BHP i p.poż.:

Podczas malowania nosić odpowiednie ubranie robocze oraz rękawice ochronne. Zawiera 1,2 – benzoizotiazol -3(2H)-on, mieszanina proreakcyjna 5-chloro-2-metylo-4-izotiazolin-3-onu [nr WE 247-500-7] i 2-metylo-4-izotiazolin-3-onu [nr WE 220-239-6] (3:1) i 2-metylo-2H-izotiazol-3-on. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej. Farbę przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Pomieszczenia zamknięte po zastosowaniu farby, należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania. Produkt nie jest sklasyfikowany, jako niebezpieczny. Karta charakterystyki produktu dostępna na życzenie klienta.

4.3.5. transport i przechowywanie:

Wyrób powinien być transportowany i magazynowany w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych.

Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od +5 do +25⁰C. Chronić farbę przed mrozem.

4.4. kryteria odbioru robót malarskich:

4.4.1. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na:

- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby
- jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorcem producenta
- brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki i widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla, itp. w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania

4.4.2. sprawdzenie zgodności barwy podłogi z wzorcem polega na porównaniu w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z bazą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża

4.4.3. sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym

4.4.4. sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowanych: należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy państwowej

5. Drzwi przeciwpożarowe:

Drzwi przeciwpożarowe chronią przed rozprzestrzenianiem się ognia i dymu, zapewniając użytkownikom obiektów czas na ewakuację.

5.1. podstawowe parametry drzwi przeciwpożarowych:

Przy zakupie, zamawianiu drzwi przeciwpożarowych trzeba zwrócić uwagę na kilka ważnych kwestii. Pierwszą jest ognioodporność. Pod pojęciem tym należy rozumieć zapobieganie przedostawaniu się płomieni (tzw. szczelność ogniowa). I tak np. drzwi klasy EI 30 gwarantują 30 minut ochrony ogniowej. Skrzydła drzwiowe muszą być montowane na ościeżnicach wskazanych przez producenta. Najczęściej stosowane są modele metalowe lub drewniane. Od rodzaju ościeżnicy zależy gdzie będą zamontowane specjalne uszczelki pęczniące.

W przypadku ościeżnic drewnianych montowane są one bezpośrednio w ościeżnicy. Trzeba również pamiętać, że czasem oddzielnie wyceniane jest skrzydło i oddzielnie ościeżnica, ale tylko te zamontowane w komplecie spełniają normy bezpieczeństwa dla drzwi przeciwpożarowych.

Niezwykle istotne w przypadku omawianych drzwi są dodatkowe właściwości. Chodzi o dym – oraz dźwiękoszczelność w klasie Sa i Sm oraz izolacyjność akustyczną $R_w=32\text{dB}$ w wersji drzwi pojedynczych i $R_w=27\text{dB}$ w wersji podwójnej. Kolejnym ważnym czynnikiem przy wyborze drzwi przeciwpożarowych jest ich estetyka, co wynika z charakteru obiektu zabytkowego. Producenci oferują drzwi w szerokiej gamie kolorystycznej. Pozwala to utrzymać jednorodność stylistyki wnętrza (konsultacja z projektantem, konserwatorem zabytków).

5.2. wytyczne do stosowania drzwi przeciwpożarowych oraz dymoszczelnych:

Drzwi tego typu zastosowano w projekcie użyteczności publicznej. Oddzielają pomieszczenia od klatki schodowej, która jest drogą ewakuacyjną.

6. Wykładzina PCV:

Produkowana w rolkach. Odporna na działanie mikroorganizmów (bakterii i grzybów). Do stosowania w budynkach użyteczności publicznej o intensywnym natężeniu ruchu, w obiektach przemysłu spożywczego (atest higieniczny). Zabezpieczona poliuretanem PUR.

- Wysoka klasa antypoślizgowości R10
- najwyższa klasa ścieralności T
- elastyczna wykładzina obiektowa, wielowarstwowa z przezroczystą warstwą użytkową

Wykładzina obiektowa do:

- szkół i przedszkoli
- służby zdrowia

grubość całkowita –	2,0 – 4,0mm
warstwa użytkowa –	0,8mm
klasyfikacja zastosowania –	34/43
zabezpieczenie powierzchni –	PUR
stabilność wymiarów –	<0,4%
wgniecenia resztkowe –	<0,1mm
odporność na światło stopień –	6
klasyfikacja ogniowa –	Bfl-S1
klasa antypoślizgowości –	R10, DS
przewodnictwo cieplne –	0,17W/m ² k
odporność chemiczna –	dobra

7. Odbiory robót i podstawy płatności:

7.1. odbiory robót:

Roboty polegające następującym etapom odbioru:

1. roboty zanikające i ulegające zakryciu
2. odbiory częściowe robót
3. odbiory końcowe robót
4. odbiór gwarancyjny robót
5. odbiory ostateczne robót

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Zarządzającego realizacją umowy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Wykonawcy.

Do odbioru robót można dodatkowo zaprosić:

1. Doradcę Technicznego producentów stosowanych materiałów (technologii)
2. Projektanta,
3. oraz inne osoby posiadające stosowne uprawnienia do opiniowania jakości wykonywanych prac budowlanych,

Gotowość danego elementu do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z odpowiednim wyprzedzeniem.

7.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które wg zakresu rzeczowego zostały ukończone a kolejnym etapem jest ich zakrycie. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na takim etapie, aby możliwym było jednoznaczne określenie ilości i jakości tych robót. Odbiorów tych robót dokonuje w obecności Wykonawcy Zarządzający realizacją umowy.

7.1.2. Odbiór Częściowy Robót:

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych poszczególnych elementów z zakresu umownego. Odbioru częściowego dokonuje wg takich samych zasad jak w przypadku odbioru końcowego.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych poszczególnych elementów z zakresu umownego. Odbioru częściowego dokonuje się wg takich samych zasad jak w przypadku odbioru końcowego.

7.1.3. Odbiór Końcowy Robót:

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie stanu rzeczywistego wykonywanych robót, w której określona zostanie ich jakość, ilość oraz wartość. O zakończeniu robót określonych w umowie i gotowości do ich odbioru Wykonawca pisemnie powiadomi Zarządzającego realizacją umowy oraz dokona stosownego wpisu do Dziennika Budowy. Termin rozpoczęcia czynności odbioru i usunięcia ewentualnych wad określa Umowa Kontraktowa. Odbioru dokonuje Komisja Odbiorcza, której skład został określony w pkt. 11.1. Komisja dokona oceny jakości wykonanych robót na podstawie oględzin przedmiotu umowy, przedłożonych dokumentów oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Ofertą Przetargową. Komisja zapozna się i ustosunkuje do treści dokonanych w trakcie realizacji wpisów do Dziennika Budowy oraz Protokołów Odbioru Robót Częściowych i Protokołów Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązuje się przygotować;

1. Dokumentację Projektową i Powykonawczą – jeżeli w trakcie realizacji zadania wprowadzone zostały zmiany,
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
3. Ofertę Przetargową,
4. Dziennik Budowy,
5. Protokoły Odbiorów Częściowych,
6. Protokoły Odbioru Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
7. Atesty, Aprobaty i Karty Techniczne, Świadectwa Jakości oraz Certyfikaty zastosowanych materiałów potwierdzające posiadane parametry techniczne
8. wyniki badań jakościowych materiałów (jeżeli w trakcie realizacji w/w zadania wystąpiła konieczność ich przeprowadzenia)
9. karty gwarancyjne i instrukcje obsługi zastosowanych materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy Komisja stwierdzi, że roboty nie są jeszcze gotowe do odbioru lub Wykonawca nie przygotował w/w dokumentów ma prawo przesunąć termin odbioru i w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczyć nowy termin odbioru. W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym obiekcie zostanie to wpisane w Protokole Odbioru Robót, w którym zostanie także określony termin usunięcia usterek.

7.1.4. Odbiór ostateczny:

Odbiór ostateczny polega na ocenie usuniętych wad, które zostały stwierdzone podczas Odbioru Końcowego. Odbiór Ostateczny będzie dokonany na podstawie wizji lokalnej obiektu i po stwierdzeniu usunięcia wszystkich wad zostanie on pozytywnie zakończony oraz przedłożeniu wszystkich wymaganych dokumentów.

7.1.5. Odbiór gwarancyjny:

Odbiór gwarancyjny zostanie przeprowadzony pod koniec okresu udzielonej przez Wykonawcę gwarancji. Okres ten będzie określony w umowie. Polegać on będzie na ustaleniu powstania ewentualnych usterek, które powstały w okresie użytkowania obiektu oraz podjęcia decyzji dotyczącej ich usunięcia oraz terminu, w jakim ma to być zrealizowane.

7.1.6. Zasady rozliczania należności finansowych:

1. zasady rozliczenia za wykonane roboty budowlane jest uzależnione od zawartych w Umowie Kontraktowej warunków oraz ewentualnego podziału inwestycji na etapy.

Wypłaty należnego wynagrodzenia za wykonane roboty budowlane objęte w/w zakresem Zamawiający może przystąpić wówczas, gdy Wykonawca złoży fakturę VAT wraz z podpisanym i zaakceptowanym przez Zarządzającego realizacją umowy i Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Protokołem Odbioru Robót, Atestami, kartami technicznymi, aprobatami technicznymi oraz innymi w/w dokumentami potwierdzającymi parametry techniczne oraz właściwości użytkowe materiałów zastosowanych do wykonania zakresu robót.

Termin i sposób zapłaty określać powinna Umowa Kontraktowa.

1. W przypadku rozliczenia Inwestycji kwotą ryczałtową – końcową wypłacaną – jednorazowo po zakończeniu całego zadania Wykonawca ubiegając się o zapłatę zobowiązany jest przedłożyć fakturę VAT wraz z podpisanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy i Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Protokołem Końcowego Odbioru Robót

2. W przypadku rozliczenia Inwestycji kwotą ryczałtową w rozbiciu na poszczególne etapy robót i wypłacaną po zakończeniu każdego etapu robót, wówczas Wykonawca przedłoży fakturę VAT na kwotę realizacji określonego etapu robót wraz z podpisanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy i Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Protokołem Częściowego Odbioru Robót danego etapu oraz zatwierdzonym przez Zarządzającego realizacją umowy Przedmiarem Robót zawierającym zakres tego etapu.

3. W przypadku rozliczenia inwestycji na podstawie Kosztorysu Powykonawczego fakturą końcową wypłacaną jednorazowo po zakończeniu całego zadania Wykonawca ubiegający się o zapłatę zobowiązany jest przedłożyć fakturę VAT wraz z podpisanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy i Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Protokołem Końcowego Odbioru Robót, zatwierdzonym przez Zarządzającego realizacją umowy Przedmiarem Robót.

4. W przypadku rozliczenia Inwestycji na podstawie Kosztorysu Podwykonawczego rozliczaną etapowo i wypłacaną po zakończeniu każdego etapu robót Wykonawca ubiegając się o zapłatę zobowiązany jest przedłożyć fakturę VAT wraz z podpisanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją umowy i Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Protokołem Częściowym Odbioru Robót, zatwierdzającym zakres tego etapu.

5. Do każdego rozliczenia wraz z Protokołem Odbioru Robót – Częściowego lub Końcowego, Wykonawca zobowiązany jest do załączenia następujących dokumentów:

- atesty,
- karty techniczne,
- certyfikaty i świadectwa jakości,
- wyniki badań kontrolnych oraz inne dokumenty potwierdzające parametry i właściwości użytkowe zastosowanych materiałów
- wyniki badań jakościowych materiałów (jeżeli w trakcie realizacji w/w zadania wystąpiła konieczność ich przeprowadzenia)

- karty gwarancyjne i instrukcje obsługi zastosowanych materiałów i urządzeń

8. Przepisy związane z realizacją w/w zadania:

8.1. Przepisy prawne:

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

Najważniejsze z nich to:

1. ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku (Dz.U. Nr89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
2. ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku (Dz. U.nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 roku (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17.05.1989 roku (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 roku. W sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995; poz. 48)
6. ustawa z dnia 23.07.2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
7. ustawa z dn. 29.01.2004 roku Prawo zamówień publicznych
8. ustawa z dn. 13.04.2007 roku o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych
9. ustawa z dn. 27.04.2001 roku Prawo ochrony środowiska
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
11. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.10.2004 roku w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania
12. ustawa z dn. 16.04.2004 roku o wyrobach budowlanych

8.2. Normy i normatywy:

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi na terenie Polski normami i normatywami. W wyjątkowych i uzasadnionych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spoiwie hydraulicznym.
4. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
5. PN-B-10106:1997/Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (zmiana Az1)
6. PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
7. PN-EN 13914-1:2005 (U) Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Tynki zewnętrzne.
8. PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
9. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
10. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
11. PN-C-81902:1997 Farby poliestrowe modyfikowane, wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania.
13. PN-C-81919:2002 Farby krzemianowo -cynkowe
14. PN-EN ISO 4618:2006 (U) Farby i lakiery – Terminy i definicje
15. PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia.
16. PN-B-11203:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
17. PN-B-11204:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; płyty cokołowe zewnętrzne.
18. EN 1469 Płyty okładzinowe. Wymagania.
19. EN 12059 Wymiarowe kamienie obrobione. Wymagania.

Hydraulika i roboty sanitarne
Instalacje wodno-kanalizacyjne wewnętrzne

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnętrznej.

1.1.2. Zakres stosowania SST

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

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnętrznej.

1.2.1. Demontaż rurociągów wodnych stalowych ocynkowanych, PVC, rurociągów żeliwnych kanalizacyjnych

- o cięcie rur palnikiem, demontaż rurociągów
- o wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- o rozbiórka rur kanalizacyjnych,
- o zerwanie posadzek cementowych pod kanały sanitarne wewnętrzne,
- o wykonanie przebiegów w ścianach fundamentowych, w stropach i ścianach,
- o wykonanie bruzd poziomych i pionowych w ścianach

1.2.2. Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej cyrkulacyjnej

- o montaż rurociągów stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych $\phi 15-25$ mm
- o montaż rurociągów z tworzywa PP3 z wkładką ALU $\phi 20-32$ mm
- o montaż zaworów czerpalnych, przelotowych i zwrotnych $\phi 15-25$ mm,
- o montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych

1.2.3. Roboty instalacyjne – instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

- o wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm. pod kanały,
- o montaż rurociągów z PCV $\phi 50-110$ mm na ścianie budynku,
- o montaż czyszczaków kanalizacyjnych $\phi 110$ mm
- o montaż wpustów h $\phi 100$ mm,
- o montaż odwodnień liniowych z pomieszczeń WC szer. 10 cm
- o montaż rur odpowietrzających $\phi 160$ mm,
- o zamontowanie umywalk, zlewozmywaków

1.2.4. Roboty instalacyjne – izolacja termiczna rurociągów

- o zamontowanie izolacji z pianki poliuretanowej $\phi 15-40$ mm

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Materiały

1.5.1. Instalacja wodna

- o kształtki stalowe ocynkowane do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-25$ mm,
- o rury stalowe ocynkowane do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-32$ mm,
- o kształtki z tworzywa PP3 z wkładką ALU śr. 20 – 32 mm
- o rury z tworzywa PP3 z wkładką ALU śr. 20 – 32 mm
- o uchwyty do rur,
- o kształtki stalowe ocynkowane,
- o zawory czerpalne $\phi 15-20$ mm
- o uszczelki gumowe,
- o zawory przelotowe i zwrotne $\phi 15-32$ mm
- o baterie umywalkowe i zlewozmywakowe

- o tuleje ochronne,
- o rury stalowe ze szwem
- o przyłącza elastyczne do armatury
- o zawory zaporowe,
- o montaż wodomierzy skrzydełkowych do wody zimnej i ciepłej
- o łączniki żeliwne ocynkowane,
- o masa uszczelniająca HILTI

1.5.2. Kanalizacja sanitarna

- o pospółka piaskowa,
- o rury kanalizacyjne PVC \varnothing 50-110 mm,
- o uszczelki gumowe do ru kanalizacyjnych,
- o kształtki PVC
- o cement portlandzki
- o czyszczaki kanalizacyjne PVC \varnothing 110, 75 mm,
- o rury wywiewne PVC 160 , 100 mm,
- o zawory odpowietrzające
- o abizol R+P,
- o cegła ceramiczna pełna kl. 15,0 Mpa,
- o urządzenia sanitarne „compact”,

- o komplety przelewów-spustów do umywalek i zlewozmywaków
- o masa uszczelniająca HILTI

1.5.3. Izolacja termiczna rurociągów

- o izolacja termiczna z pianki poliuretanowej gr. 9 mm

1.6. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót stosować następujący sprzęt:

- o sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

1.7. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.8. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.8.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.9. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- o kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- o kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.10.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m dla :

- o demontażu rurociągów,
 - o bruzd poziomych,
 - o rurociągów wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji
 - o rurociągów kanalizacyjnych
- b) 1 m² dla
- o demontażu posadzek,
 - o podłóży z materiałów sypkich,
 - o otuliny termicznej rurociągów,
- c) 1 szt. dla:
- o zaworów czerpalnych wraz z podejściami,
 - o zaworów przelotowych i zwrotnych,
 - o baterii umywalkowych,
 - o baterii zlewozmywakowych
 - o czyszczaków kanalizacyjnych,
 - o wpustów posadzkowych,
 - o zaworów odpowietrzających,
 - o rewizji kanalizacyjnych
 - o rur wywiewnych
- b) 1 kpl. dla:
- o umywalek,
 - o zlewozmywaków

1.11. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość .

1.12. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.12.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

a) instalacja wodociągowa

- o demontaż istniejącej instalacji
- o przebicie w ścianach
- o wykucie bruzd
- o izolacja otulinami
- o rurociągi stalowe ocynk. o połączeniach gwintowanych o śr. nom. 15 mm
- o rurociągi stalowe ocynk. o połączeniach gwintowanych o śr. nom. 20 mm
- o rurociągi stalowe ocynk. o połączeniach gwintowanych o śr. nom. 25 mm
- o rurociągi z tworzywa PP3 z wkładką Alu - o śr. nom. 20 mm
- o rurociągi z tworzywa PP3 z wkładką Alu - o śr. nom. 25 mm
- o rurociągi z tworzywa PP3 z wkładką Alu - o śr. nom. 32 mm

- o wykonanie podejść dopływowych
- o próba szczelności inst. wodociągowej o śr. do 65 mm

- o montaż zaworów przelotowych kulowych:
 - Ø 15 mm
 - Ø 20 mm
 - Ø 25 mm

- o montaż rurociągów wodnych stalowych ocynkowanych
 - Ø 15 mm
 - Ø 20 mm

- Ø 25 mm
- o montaż rurociągów z tworzywa PP3 z wkładką Alu - do c.w.u. i cyrkulacji
 - Ø 25 mm
 - Ø 20 mm
 - Ø 25 mm
- o wykonanie podejść dopływowych w rurociągach stalowych cynk. do zaworów czerpalnych, baterii itp. o połączeniu sztywnym o śr. 15 mm
- o wykonanie podejść dopływowych w rurociągach stalowych cynk. do zaworów czerpalnych, baterii itp. o połączeniu elastycznym o śr. 15 mm
- o montaż wodomierzy skrzydełkowych dla wody ciepłej i zimnej
- o montaż zaworów przelotowych kulowych w instalacji wodociągowej :
 - Ø 15 mm
 - Ø 20 mm
 - Ø 25 mm

b) kanalizacja wewnętrzna

- 3
- o podłoża pod kanały
 - o rurociągi kanalizacyjne w ścianach :
 - Ø 110 mm
 - Ø 75 mm
 - Ø 50 mm
 - Ø 40 mm
 - o wykonanie podejść odpływowych z PVC:
 - Ø 110 mm
 - Ø 50 mm
 - Ø 40 mm
 - o wpusty ściekowe i syfony:
 - wpusty ściekowe
 - syfon zlewozmywakowy
 - o montaż rur wywiewnych Ø 160 mm
 - o czyszczaki PVC kanalizacyjne Ø 110 mm
 - o montaż umywalek
 - o montaż zlewozmywaków
 - o montaż rur ochronnych Ø 250 mm
 - o przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych
 - o wykucie bruzd poziomych w ścianach murowanych
 - o wykucie bruzd pionowych lub skośnych
 - o wykucie bruzd w podłożu betonowym

1.13. Przepisy związane

- o Instrukcja techniczna producenta,
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Gazowej. Warszawa 1996 rok.
- o PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- o PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.
- o BN-85/8862 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- o PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

Roboty sanitarne

Instalacje centralnego ogrzewania

Demontaż i montaż instalacji c.o.

1.14. Wstęp

1.14.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie demontażu rurociągów stalowych, wykonanie przebić i bruzd w ścianach i stropach.

1.14.2. Zakres stosowania SST

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

1.15. Zakres robót objętych SST

1.15.1. Demontaż rurociągów stalowych o połączeniach spawanych na ścianie Ø20-50 mm

- o cięcie rur palnikiem,
- o wywiezienie rur na odległość do 5 km.

1.15.2. Wykonanie przebić otworów w stropach, wykonanie otworów w ścianach z cegieł, wykucie bruzd pionowych i poziomych.

- o wykucie otworów w ścianach i stropach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej,
- o wykucie bruzd poziomych i pionowych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej,
- o wywiezienie gruzu na odległość do 5 km.,

1.16. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.17. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.18. Materiały

Nie występują.

1.19. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejącej instalacji c.o. oraz wykonaniem przebić i bruzd w ścianach z cegły i usunięciem gruzu należy stosować następujący sprzęt:

- o specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku
- o palniki acetylenowo-tlenowe

1.20. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.21. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.21.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.22. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kompletności wykonania robót

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.23. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.23.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- o demontaż rurociągów spawanych – mb
- o demontaż grzejników żeliwnych
- o przebiccia w ścianach i stropach – m²
- o wykucie bruzd poziomych i pionowych – mb

1.24. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.25. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.25.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

- a) demontaż istniejącej instalacji:

1.26. Przepisy związane

- o PN-68/B-10020 – Roboty murarskie
- o Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

1.27. Wstęp

1.27.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania .

1.27.2. Zakres stosowania SST

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

1.28. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych i miedzianych wraz z montażem grzejników.

Zakres robót:

a) instalacja c.o.

- o montaż rurociągów z rur miedzianych łączonych na lut twardy 15-18 mm
- o wykonanie próby szczelności
- o montaż zaworów odpowietrzających automatycznych Ø15 mm
- o montaż zaworów grzejnikowych Ø15 mm
- o podłączenie grzejnika rurką chromoniklową oddolne – zawór grzejnikowy boczny
- o montaż grzejników stalowych, płytowych
- o próba szczelności i regulacja instalacji c.o.
- o wykonanie bruzd poziomych w ścianach murowanych
- o wykonanie przebić w ścianach i stropach
- o wykonanie izolacji poliuretanowej
- o wykonanie próby szczelności
- o próba szczelności i regulacja instalacji c.o. (na gorąco)
- o wykonanie bruzd poziomych w ścianach murowanych
- o wykonanie przebić w ścianach i stropach
- o wykonanie izolacji poliuretanowej
- o izolacja przewodów

1.29. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.30. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.31. Materiały

- o cegła pełna budowlana
- o dwuzłączki proste nakrętno-wkrętne Ø15 mm
- o głowice do zaworów termostatycznych
- o grzejniki płytowe 2 płytowe,
- o kształtki miedziane łączone na lut twardy Ø15-18 mm
- o rura miedziana Ø15-18 mm
- o tarczki ochronne
- o uchwyty do grzejników c.o.
- o uchwyty do rur miedzianych Ø15-18 mm
- o zawory grzejnikowe termostatyczne mosiężne Ø15 mm
- o zawory odpowietrzające automatyczne Ø15 mm
- o zestaw chromoniklowy do podłączenia grzejnika
- o złączki mosiężne do grzejnika Ø15 mm
- o złączki nakrętne równoprzelotowe Ø15 mm

1.32. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejącej instalacji c.o. oraz wykonaniem przebić i bruzd w ścianach z cegły i usunięciem gruzu należy stosować następujący sprzęt:

- o specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku
- o palniki acetylenowo-tlenowe

1.33. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.34. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.34.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.35. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kompletności wykonania robót

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.36. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.36.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- o demontaż i montaż rurociągów – mb
- o grzejniki, zawory - szt
- o przebicie w ścianach i stropach – m²
- o wykucie bruzd poziomych i pionowych - mb

1.37. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.38. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.38.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

instalacja c.o. i kotłownia

- o montaż rurociągów z rur miedzianych łączonych na lut twardy :
 - Ø 15 mm
 - Ø 18 mm
- o wykonanie próby szczelności
- o montaż zaworów przelotowych kulowych w instalacji z rur stalowych :

- Ø 15 mm
- Ø 18 mm

- o montaż zaworów odpowietrzających automatycznych Ø15 mm
- o montaż zaworów grzejnikowych Ø15 mm
- o podłączenie grzejnika rurką chromoniklową oddolne – zawór grzejnikowy
- o montaż grzejników stalowych, płytowych
- o rury przyłączone do grzejników z dwuzłączkami, głowicami termostatycznymi
- o próba szczelności i regulacja instalacji c.o.
- o wykonanie bruzd poziomych w ścianach murowanych
- o wykonanie przebić w ścianach i stropach
- o wykonanie izolacji poliuretanowej
- o masa uszczelniająca HILTI

1.39. Przepisy związane

- o Instrukcje techniczne producenta
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Gazowej; Warszawa 1996
- o BN-77/8864-51 Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe
- o PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- o PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

Roboty sanitarne
Instalowanie wentylacji

1.40. Wstęp

1.40.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej .

1.40.2. Zakres stosowania SST

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

1.41. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej .

Zakres robót:

- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, prostokątnych typu A o obwodzie do 2400 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, prostokątnych typu A o obwodzie do 1800 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 300 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 250 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 200 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 150 mm
- o montaż wentylatora wywiewnego kanałowego w obudowie akustycznej 300 mm
- o montaż wentylatora wywiewnego kanałowego w obudowie akustycznej 200 mm
- o montaż wyrzutni dachowej
- o montaż czerpni dachowej
- o montaż wentylatora kanałowego nawiewnego w budowie akustycznej 300 mm
- o wykonanie izolacji matami z wełny mineralnej
- o płaszcz z blachy aluminiowej
- o przebicie otworów dla przewodów wentylacyjnych
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu B o śr. 315 mm kwasoodpornych – wyciąg z okapu
- o montaż kratki wywiewnych prostokątnych regulowanych
- o montaż kratki nawiewnych prostokątnych regulowanych
- o montaż okapu ze stali kwasoodpornej
- o montaż tłumików akustycznych
- o montaż urządzeń sterowniczych dla wentylatorów
- o montaż konstrukcji pod zamontowanie wentylatorów
- o montaż sterowania dla wentylatorów
- o montaż przepustnic powietrza
- o montaż nawietrzaków okiennych
- o pomiary wydajności wentylacji

1.42. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.43. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.44. Materiały i urządzenia

- o Wentylator kanałowy nawiewny w obudowie akustycznej
- o Wentylator kanałowy wywiewny w obudowie akustycznej – dla okapu
- o Wentylator wywiewny kanałowy w obudowie akustycznej dla kuchni
- o Kratki wywiewne prostokątne
- o Kratki nawiewne prostokątne
- o Okap kuchenny
- o Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne
- o kształtki stalowe ocynkowane wentylacyjne
- o dyfuzory
- o nawietrzaki okienne
- o wentylatory kanałowe
- o szafy sterownicze

- o tłumiki akustyczne
- o przepustnice powietrza
- o wyrzutnie i czerpnie dachowe
- o bednarki ocynkowane,
- o blacha aluminiowa walcowana na zimno o gr. 0,8 mm
- o blacha stalowa ocynkowana płaska gr. 0,55 mm
- o czerpnia powietrza typ A prostokątna
- o kausza stalowa ocynkowana A-10
- o maty z wełny mineralnej na tekturze falistej
- o lina stalowa ocynkowana Ø5
- o podpory kanałowe wentylacyjne typ A o obwodzie od 1800 mm
- o przewody wentylacyjne prostokątne A/I ocynkowane o obwodzie do 1800 mm
- o ściągacze śrubowe stalowe ocynkowane M16
- o spoiwo cynowo-ołowiane LC60
- o śruby fundamentowe z nakrętkami M12x160
- o śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami M8-M10/50-60
- o uszczelki gumowe pod płaszcz z płyty gumowej gr. 5 mm
- o uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych i prostokątnych
- o automatyka do wentylatora wywiewnego
- o izolacja przewodów wentylacyjnych

1.45. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejącej instalacji c.o. oraz wykonaniem przebić i bruzd w ścianach z cegły i usunięciem gruzu należy stosować następujący sprzęt:

- o osprzęt specjalistyczny zgodny z instrukcją dostawcy central
- o wiertarki udarowe, osprzęt mechaniczny do montażu –przewodów i urządzeń

1.46. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.47. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.47.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.48. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kompletności wykonania robót

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.49. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.49.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- o przewody wentylacyjne, izolacja termiczna przewodów, płaszcze z blachy aluminiowej m²
- o montaż nawiewników, czerpni, wyrzutni, i innych urządzeń, przebicia otworów – szt.
- o montaż centrali wentylacyjnej, wentylatorów, agregatów chłodniczych – kpl.

1.50. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspekto-

rem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.51. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.51.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, prostokątnych typu A o obwodzie do 2400 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, prostokątnych typu A o obwodzie do 1800 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 300 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 250 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 200 mm
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO o śr. 150 mm
- o montaż wentylatora wywiewnego kanałowego w obudowie akustycznej 300 mm
- o montaż wentylatora wywiewnego kanałowego w obudowie akustycznej 200 mm
- o montaż wyrzutni dachowej
- o montaż czerpni dachowej
- o montaż wentylatora kanałowego nawiewnego w budowie akustycznej 300 mm
- o wykonanie izolacji matami z wełny mineralnej
- o płaszcz z blachy aluminiowej
- o przebiecia otworów dla przewodów wentylacyjnych
- o montaż przewodów wentyl. z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu B o śr. 315 mm kwasoodpornych – wyciąg z okapu
- o montaż kratki wywiewnych prostokątnych regulowanych
- o montaż kratki nawiewnych prostokątnych regulowanych
- o montaż okapu ze stali kwasoodpornej
- o montaż tłumików akustycznych
- o montaż urządzeń sterowniczych dla wentylatorów
- o montaż konstrukcji pod zamontowanie wentylatorów
- o montaż sterowania dla wentylatorów
- o montaż przepustnic powietrza
- o montaż nawietrzaków okiennych
- o pomiary wydajności wentylacji

1.52. Przepisy związane

- o Instrukcje techniczne producenta
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- o PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- o PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.
- o PN-B-76002;196 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- o PN-EN-1886;2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Modernizacja kuchni w Zespole Przedszkolno – żłobkowym Nr2
w Kłodzku, przy ul. Bohaterów Getta 4

Działka Nr 26, AM2, Obręb 0009 Nowe Miasto
Jedn. ewid. 020802_1 Kłodzko - miasto

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Obiekt: Modernizacja kuchni w Zespole Przedszkolno – żłobkowym Nr2 w Kłodzku,
przy ul. Bohaterów Getta 4

Inwestor: Gmina Miejska w Kłodzku, Pl. B. Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1 Nazwa i kod grupy, klasy lub kategorii robót	4
1.2 Nazwa zamówienia.....	4
1.3 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	4
1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	4
1.5 Dokumentacja projektowa	4
1.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	4
1.7 Informacje o organizacji budowy	5
1.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	5
1.9 Ochrona przeciwpożarowa	5
1.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.12 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	6
1.13 Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.14 Ochrona i utrzymanie robót	6
1.15 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	6
1.16 Katalog określeń podstawowych	7
2. WYROBY BUDOWLANE – PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	7
2.1. Źródła uzyskania materiałów	7
2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	7
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	7
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów	7
3. SPRZĘT I MASZyny	7
4. ŚRODKI TRANSPORTU	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. Uwagi ogólne.....	8
5.2. Zasady wykonywania instalacji elektrycznych w obiektach	8
5.3. Wykonanie instalacji elektrycznych	14
5.3.1 Zasilanie Obiektu w energię elektryczną.....	14
5.3.2 Rozdział energii	14
5.3.3 Linia zasilająca	14
5.3.4 Rozdzielnica REK.....	14
5.3.5 Instalacja oświetlenia.....	15
5.3.6 Instalacja gniazd wtykowych	15
5.3.7 Blok żywienia.....	15
5.3.8 Zasilanie stanowisk komputerowych	15
5.3.9 Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne.....	16
5.3.10 Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa.....	16

5.3.11	Ochrona przeciwprzepięciowa	16
5.3.12	Połączenia wyrównawcze	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1.	Program zapewnienia jakości	16
6.2.	Zasady kontroli jakości robót	17
6.3.	Badania i pomiary	17
6.4.	Raporty z badań	17
6.5.	Certyfikaty i deklaracje	17
6.6.	Dokumenty budowy	17
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	19
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	19
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	19
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
7.4.	Czas przeprowadzenia obmiaru	19
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	19
8.1.	Rodzaje odbiorów robót	19
8.2.	Odbiór częściowy	19
8.3.	Odbiór ostateczny robót	20
8.4.	Odbiór pogwarancyjny	20
9.	SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	20
9.1.	Ustalenia ogólne	20
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	21

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZBIÓR 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

1. Część ogólna

1.1 Nazwa i kod grupy, klasy lub kategorii robót

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

1.2 Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla inwestycji Gminy Miejskiej w Kłodzku: „Modernizacja kuchni w Zespole Przedszkolno – żłobkowym Nr2 w Kłodzku, przy ul. Bohaterów Getta 4” na działce Nr 26, AM2, Obręb 0009 Nowe Miasto, zgodnie z projektem technicznym instalacji elektrycznych w ww. obiekcie, opracowanym przez Firma HTM Usługi ogólnobudowlane i projektowe Henryk Markiewicz z siedzibą w Kłodzku, 57 – 300 Kłodzko, ul. Okrzei 7, w październiku 2016.

1.3 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich elektrycznych robót instalacyjno-montażowych.

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

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy linii kablowych, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

1.5 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej lub w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7 Informacje o organizacji budowy

Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami aktualnych zarządzeń właściwych jednostek w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych.

Jednostką wykonawczą robót elektrycznych na prowadzonej budowie jest kierownik robót występujący w charakterze podwykonawcy bezpośrednio współpracujący z generalnym wykonawcą, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie.

Wykonawca robót ma zapewnić:

- ogrodzenie placu budowy,
- odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
- odpowiednie dojazdy na plac budowy,
- zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach,

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

Drogi na placu budowy powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych, przewidywanej masy przewożonych materiałów lub przedmiotów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy i do ich objętości. Szerokość i położenie dróg powinny odpowiadać wymaganiom zapewniającym możliwość dostarczenia, bez względu na warunki atmosferyczne, materiałów i innych przedmiotów bez ich uszkodzenia, do odpowiednich stanowisk pracy na budowie.

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

1.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca ma obowiązek:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań ma mieć szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru.

1.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca ma utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w maszynach i pojazdach.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym wskutek realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej

- 1) Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, (np. rurociągi, kable itp.), oraz zawiadomi i uzyska odpowiednie zgody właścicieli tych sieci i urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, zgodnie z otrzymanymi od Zamawiającego uzgodnieniami, załączonymi do dokumentacji projektowej.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora właścicieli istniejących sieci i urządzeń, oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.
- 3) O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i administratorów tych instalacji, oraz będzie z nimi współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- 4) Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.12 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

- 1) Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.
- 2) Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone w obręb terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za powstałe straty na budowie, zgodnie z poleceniami Inwestora.

1.13 Bezpieczeństwo i higiena pracy

- 1) W czasie realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 2) W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- 3) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- 4) Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.14 Ochrona i utrzymanie robót

- 1) Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).
- 2) Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zadanie inwestycyjne lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru ostatecznego.
- 3) Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.15 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.16 Katalog określeń podstawowych

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

Rejestr obmiarów

Akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.

Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Odpowiednia (bliska) zgodność

Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inwestora

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Przedmiar robót

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

2. Wyroby budowlane – przechowywanie i transport

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych lub próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

3. Sprzęt i maszyny

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

odpowiadać pod względem typów i ilości w zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Środki transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Uwagi ogólne

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

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej lub w ST, a także w normach i wytycznych.

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

5.2. Zasady wykonywania instalacji elektrycznych w obiektach

5.2.1. Układanie kabli w budynkach

1) Kable w budynkach można układać:

- bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami,
- na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych umocowanych do ścian, stropów lub konstrukcji stalowej,
- w kanałach pod poziomem podłogi lub w kanałach ściennych,

- w rurach lub blokach kablowych ułożonych pod poziomem podłogi.
Bezpośrednie wmurowanie kabli w ściany, posadzki lub stropy jest zabronione.
- 2) W pomieszczeniach ogólnie dostępnych kable ułożone na wysokości do 2,5 m powinny być chronione do tej wysokości na całej długości osłoną zamkniętą.
- 3) Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od rurociągów wynoszą dla:
 - rurociągów sprężonego powietrza, wentylacyjnych, wodociągowych i gazów palnych o ciśnieniu do 0,05 MPa - 0,2 (1) m,
 - rurociągów cieplnych izolowanych wodnych i parowych – 0,5 (1) m
 - rurociągów cieplnych nieizolowanych wodnych i parowych – 1,2 (1,2) m,
 - rurociągów z cieczami palnymi – 1,0 (1,5) m
 - innych urządzeń technologicznych – 1,0 (1,5) m.
 Uwaga: wartość w nawiasie dotyczy rurociągów wymagających okresowej konserwacji.
- 4) Jeśli z uzasadnionych względów zachowanie tych odległości nie jest możliwe, to kabel należy chronić od uszkodzeń mechanicznych za pomocą rur metalowych lub innych trwałych osłon na całej długości skrzyżowania lub zbliżenia. W przypadku skrzyżowania osłona powinna być wydłużona z każdej strony o 0,5 m, a w przypadku rurociągów z płynami palnymi o 1,0m.
- 5) Przy skrzyżowaniach kabli z innymi kablami lub innymi przewodami izolowanymi, np. przewodami kabelkowymi, przewodami w rurkach, długość w świetle między nimi powinna wynosić co najmniej:
 - 50mm - przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,
 - 150mm - przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 kV.
- 6) Po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:
 - sprawdzenie trasy linii kablowej,
 - sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych oraz zgodności faz,
 - pomiar rezystancji izolacji, próba napięciowa izolacji,
 - próba napięciowa powłoki.

5.2.2. Główne i wewnętrzne linie zasilające

- 1) Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie 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.
- 2) Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.
- 3) Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- 4) Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, itp.
- 5) Na przygotowanej trasie należy układać rury stalowe na uchwytach osadzonych w podłożu w sposób trwały.
- 6) Końce rur po ucięciu i nagwintowaniu powinny być pilnikiem pozbawione ostrych krawędzi. Gwint na rurach powinien być dostosowany do osprzętu. Rury przeznaczone na łuki należy wyginać. Jakość gięcia i jego promień powinny zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
- 7) Na przygotowanej trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w sposób trwały. Końce rur przed podłączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
- 8) Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.
- 9) Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.
- 10) Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.2.3. Rozdzielnice, tablice i urządzenia elektryczne

- 1) Rozdzielnice oraz tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwy dostęp,
 - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- 2) Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji i w DTR konstrukcji.
- 3) W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzanych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.
- 4) Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.
- 5) Rozdzielnice i sterownice należy ustawiać następująco:
 - a. urządzenia stojące należy połączyć z podłożem następująco:
 - w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
 - w przypadku ustawienia urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
 - w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania przy pomocy kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,
 - b. w przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje; należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę),
 - c. urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem: przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny,
- 6) Po ustawieniu urządzenia należy:
 - w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
 - zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
 - podłączyć przewody (obwody),
 - założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
 - dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
 - założyć osłony zdjęte w czasie montażu; w przypadku rozdzielnic skrzynkowych należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon; każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinna mieć ten sam symbol identyfikacyjny; dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki,
 - opisać tablice.
- 7) Montaż mostków szynowych, łączących rzędy urządzeń należy wykonać następująco:
 - zdjąć osłony mostów i urządzeń w celu umożliwienia wykonania połączeń elektrycznych i mechanicznych poszczególnych segmentów mostu lub mostu z innym urządzeniem,
 - w przypadku instalowania mostu szynowego łączącego rzędy rozdzielnic montaż rozpocząć od dowolnego rzędu,
 - uzupełnić ubytki powłok malarskich powstałe w czasie transportu i montażu,
 - założyć zdjęte osłony mostu,
 - mosty szynowe nie osłonięte instalowane na konstrukcjach dostarczanych oddzielnie należy montować, przykręcając lekko izolatory do konstrukcji, a następnie ułożyć szyny, łącząc je i mocno przykręcić izolatory.
- 8) Szyny sztywne należy łączyć ze sobą za pomocą śrub, specjalnych zacisków lub spawania; stykające się powierzchnie szyn w przypadku połączeń skręcanych należy dokładnie oczyścić i pokryć warstwą wazeliny bezkwasowej; jeżeli szyny nie zostały pomalowane podczas produkcji urządzeń - należy je pomalować zgodnie z branżową normą.
- 9) Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi,
 - sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów,
 - usunięciem zauważonych usterek i braków,
 - przeprowadzeniem regulacji napędów, styków łączników, blokad itp.
- 10) Próby (badania) odbiorcze urządzeń elektrycznych powinna przeprowadzać z reguły specjalistyczna grupa regulacyjno-pomiarowa wykonawcy, której pracownicy powinni mieć specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

5.2.4. Instalacje oświetlenia, siłowe i gniazd wtykowych

- 1) Przy układaniu przewodów na uchwytach:
 - a. na przygotowanej trasie należy mocować uchwyty w sposób trwały, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
 - 0,5m dla przewodów kabelkowych,
 - 1,0m dla kabli,
 - b. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne,
 - c. sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować w sposób trwały.
- 2) Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:
 - na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,
 - po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe i kable; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych i kabli oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.
- 3) Przy układaniu przewodów w rurkach instalacyjnych:
 - na przygotowanej trasie należy układać rury stalowe na uchwytach osadzonych w podłożu w sposób trwały,
 - końce rur po ucięciu i nagwintowaniu powinny być pilnikiem pozbawione ostrych krawędzi. Gwint na rurach powinien być dostosowany do osprzętu.
 - rury przeznaczone na łuki należy wyginać. Jakość gięcia i jego promień powinny zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
 - na przygotowanej trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w sposób trwały. Końce rur przed podłączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
 - zabrania się układania rur w wciągniętych w nie przewodami,
 - przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość,
 - wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.
- 4) Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:
 - przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławików,
 - średnica dławika i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
 - powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
 - po dokręceniu dławika zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.
- 5) Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- 6) W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- 7) Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
- 8) W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe,

- 9) zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

5.2.5. Montaż osprzętu i układanie przewodów

- 1) Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazdka.
- 2) Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- 3) W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- 4) Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- 5) Instalacje ochrony przeciwporażeniowej przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy wykonać w sposób stały.
- 6) Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
- 7) Bruzdy należy dostosować do średnicy rury lub przewodu wtynkowego z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- 8) Rury i przewody wtynkowe zaleca się układać jednowarstwowo.
- 9) Zabrania się kucia bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
- 10) Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- 11) Przy przejściach z jednej ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.
- 12) Przebięcia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.
- 13) Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.
- 14) Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.
- 15) Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- 16) Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń 1-kielichowych lub złączek 2-kielichowych.
- 17) Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górną krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.
- 18) Do rur ułożonych zgodnie z tym jak wyżej po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.
- 19) Instalacje wtynkowe należy wykonać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.
- 20) Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć zapas długości niezbędny do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.
- 21) Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
- 22) Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- 23) W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- 24) Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
- 25) Gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

5.2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych wraz z główną szyną wyrównawczą

- 1) Przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
- 2) Przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali.
- 3) Gołe przewody ochronne należy układać jak następuje:
 - przewody wykonane z drutu, linki lub taśmy należy układać tak, aby były one dostępne do oględzin; wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem,
 - przewody stalowe nieocynkowane należy chronić przed korozją, np. przez pokrycie farbami ochronnymi,

- przewody wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm lub taśmy o grubości mniejszej niż 3mm układane na zewnątrz w miejscach ogólnie dostępnych, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - przewody nie powinny stykać się z materiałami palnymi; nie należy ich stosować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem oraz w pomieszczeniach, w których występują pyły łatwo palne,
 - w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia przewodu nie powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu.
- 4) Dopuszcza się, aby zastępczo jako przewód ochronny stały wykorzystywać stalowe części konstrukcyjne budowli i urządzeń technologicznych np. rurociągi wody nieogrzewanej oraz chłodnych gazów i cieczy niepalnych lub palnych, osłony metalowe przewodów szynowych i kabli, rury metalowe instalacji elektrycznych.
 - 5) Zabrania się wykorzystywania w charakterze zastępczych przewodów ochronnych: rurociągów i zbiorników gorącej wody lub innych gorących cieczy, par i gazów, rynien i rur ściekowych, przewodów wentylacyjnych, łańcuchów, linek nośnych, ogrodzenia, balustrad, poręczy oraz innych podobnych przedmiotów, jak również urządzeń podlegających rozbieraniu.
 - 6) W przypadku stosowania w najniższej kondygnacji szyny wyrównawczej należy przyłączyć do niej części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi.
 - 7) Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:
 - połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych właściwych i zastępczych należy wykonać jako stałe; połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno, spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy, dopuszcza się również lutowanie,
 - przewody z gołej linki należy łączyć połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch objemek dwuśrubowych,
 - przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi,
 - połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10mm,
 - powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
 - 8) Oznakowanie barwne należy wykonać w następujący sposób:
 - przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską,
 - przewody właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej,
 - oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono-żółtych pasków o szerokości od 15-100 mm każdy.
 - 9) Uziomy sztuczne należy wykonywać z drutów, prętów, kształtowników lub rur stalowych, ocynkowanych lub nieocynkowanych, a w przypadku dużej agresywności korozyjnej gruntu, ze stali pomiedziowanej lub z miedzi.
 - 10) Przewody uziomowe powinny być wykonane w następujący sposób:
 - przewód uziomowy łączący uziom z głównym przewodem uziemiającym należy prowadzić najkrótszą trasą i przyłączać do uziomu sztucznego przez spawanie, a do uziomu naturalnego za pomocą objemki dwuśrubowej,
 - w przypadku przyłączania przewodu uziomowego w ziemi do uziomu naturalnego za pomocą objemki należy oczyścić miejsce przyłączenia do metalicznego połysku, posmarować wazeliną bezkwasową, owinąć taśmą ołowianą i zamontować objemkę przyłączową,
 - przewody uziomowe wyprowadzane z gruntu w miejscach ogólnie dostępnych, wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm, powinny mieć ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5m nad powierzchnią i do 0,3m pod powierzchnią gruntu; ochronę przewodów może stanowić stalowy kątownik, ceownik lub inny kształtownik,
 - przewody uziomowe należy łączyć z przewodami uziemiającymi za pomocą łatwo rozłączalnych zacisków śrubowych probierczych, pozwalających odłączyć przewód uziemiający od uziomu.

- 11) Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą asfaltową (lakierem asfaltowym) nałożoną, co najmniej dwukrotnie.
- 12) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa:
 - wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
 - pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania lub uziemienia,
 - pomiary rezystancji uziemień.
- 13) Warunkiem zgłoszenia do odbioru instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest:
 - wykonanie wszystkich robót objętych dokumentacją techniczną oraz dodatkowymi uzgodnieniami z Inwestorem,
 - przedłożenie dokumentacji powykonawczej,
 - skompletowanie protokółów z badań i pomiarów

5.3. Wykonanie instalacji elektrycznych

5.3.1 Zasilanie Obiektu w energię elektryczną

Modernizowany Blok kuchenny zasilany będzie, prądem przemiennym 3 – fazowym, w układzie 4 – przewodowym, na napięcie 230V/400V, 50Hz z istniejącej rozdzielni głównej Obiektu.

Napięcie zasilania U_n : 230V/400V/50Hz. Moc maksymalna $P_m=24,1$ kW, zabezpieczenie instalacji w rozdzielniczy głównej 3xgG40A. Układ sieci: TN – S.

5.3.2 Rozdział energii

Wszystkie instalacje elektryczne w modernizowanym Bloku kuchennym zasilane mają być z projektowanej rozdzielniczy REK.

5.3.3 Linia zasilająca

Istniejącą linię kablową, zasilającą istniejącą rozdzielnicę Bloku kuchennego należy zdemontować.

Z uwolnionego pola odpływowego w rozdzielniczy głównej RGnn należy ułożyć podtynkowo, w uprzednio wykonanej bruździe, z zastosowaniem odpowiedniego kablowego osprzętu nośnego, linię kablową K1: YKXS 5x16mm². Linię należy wprowadzić na zaciski wejściowe rozłącznika izolacyjnego w projektowanej rozdzielniczy REK Bloku kuchennego.

Przejścia przez stropy i ściany należy wykonywać w przepustach rurowych.

Przepusty z osłon rurowych PVC, po ułożeniu kabli, należy uszczelnić masami odpornymi na działanie ognia, wody i gazu. Przepusty mają mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów, a przestrzenie między przepustami instalacyjnymi a ścianami i stropami wypełnione mają być masami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej ścian i stropów.

5.3.4 Rozdzielnica REK

Istniejącą rozdzielnicę elektryczną należy zdemontować.

Zaprojektowano rozdzielnicę elektryczną 1kV230V/400V/50Hz/63A/6kA wykonaną w oparciu o system szaf do wbudowania, w obudowie metalowej, do zabudowy aparatury kompaktowej i modułowej na szyny TH35, TH60, stopień ochrony IP40, IP43. W polu zasilającym należy zainstalować rozłącznik instalacyjny 63A 3P.

Pola odpływowe wyposażone mają być w wyłączniki instalacyjne o charakterystyce B i C, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe 25A/0,03A charakterystyka A i AC, do zabudowy na szyny TH35, TH60.

W rozdzielniczy należy zamontować ograniczniki przepięć klasy C.

Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie z załączonym schematem.

5.3.5 Instalacja oświetlenia

5.3.5.1 Uwagi ogólne

Istniejącą instalację oświetleniową w Bloku kuchennym należy zdemontować.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, 4 – żyłowymi, 5 – żyłowymi, jako instalację podtynkową, w przestrzeniach międzysufitowych nad stropami podwieszanymi, w zależności od technologii budowy podłoża.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt szczelny i II kl. ochrony.

Należy stosować przewody kabelkowe o poziomie izolacji 750V.

We wszystkich projektowanych oprawach należy stosować, jako źródła światła, moduły LED.

W przypadku zastosowania opraw oświetleniowych z kompaktowymi i świetlówkowymi źródłami światła, należy stosować zapłoniki elektroniczne EVG.

Sterowanie oświetleniem we wszystkich pomieszczeniach realizowane ma być łącznikami, zamontowanymi w tych pomieszczeniach.

Należy zapewnić następujące natężenie oświetlenia w odpowiednich pomieszczeniach:

- a. korytarze – 100lx,
- b. sanitariaty – 200lx,
- c. kuchnia – 500lx,
- d. pomieszczenia biurowe – 300lx,

Lokalizację opraw oświetleniowych i charakterystykę opraw przedstawiono na rzutach obiektu.

5.3.5.2 Oprawy oświetlenia podstawowego

W obiekcie zaprojektowano oprawy świetlówkowe ze źródłami światła LED, na napięcie 230V/50Hz.

Lokalizację opraw oświetleniowych, wraz z danymi charakterystycznymi opraw oświetleniowych przedstawiono na rzucie kondygnacji.

5.3.6 Instalacja gniazd wtykowych

Istniejącą instalację należy zdemontować.

Obwody gniazd wtykowych należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi, oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowoprądowymi.

Instalację wykonać należy w układzie sieci TN-S przewodami z wydzielonymi żyłami ochronnymi.

Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm², jako instalację podtynkową, w przestrzeniach międzysufitowych nad sufitami podwieszanymi, w zależności od technologii budowy podłoża.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt szczelny i II kl. ochrony.

Należy stosować przewody kabelkowe o poziomie izolacji 750V.

5.3.7 Blok żywienia

Zasilanie odbiorów siłowych, indywidualnych, o mocy wyższej niż 1kW, takich jak piec konwekcyjny, patelnia elektryczna, lodówki, chłodziarki, zamrażarki, wykonane ma być indywidualnymi obwodami z rozdzielnic REK Bloku Żywienia. Obwody trójfazowe mają być zakończone naściennymi wyłącznikami „0-1”, zamontowanymi przy urządzeniach. Z wyłączników tych należy doprowadzić zasilanie do odpowiednich urządzeń.

Instalację wykonać należy w układzie sieci TN-S przewodami z wydzielonymi żyłami ochronnymi.

Instalację gniazd wtykowych i obwodów siłowych 1-fazowych należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, obwody 3-fazowe należy wykonywać przewodami 5 – żyłowymi, jako instalację podtynkową, w przestrzeniach międzysufitowych nad stropami podwieszanymi, w zależności od technologii budowy podłoża.

Stosować należy osprzęt o stopniu ochrony IP dostosowanym do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

5.3.8 Zasilanie stanowisk komputerowych

Gniazda elektryczne, oznaczone symbolem 2K, dedykowane dla urządzeń komputerowych w pomieszczeniu Intendenta, zasilane będą z wydzielonego obwodu, w rozdzielnic REK.

5.3.9 Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne

Projektowane, w odrębnym opracowaniu, wentylatory kanałowe, zlokalizowane w pomieszczeniu kuchni, zasilane mają być indywidualnymi obwodami YDYżo 5x2,5mm², wyprowadzonymi z rozdzielnic REK w bloku kuchennym, ułożonymi podtynkowo, w uprzednio wykonanych bruzdach. Przewody zasilające należy poprowadzić przez łączniki, przeznaczone do załączania i wyłączania wentylatorów, zamontowane naściennie w pomieszczeniu kuchennym.

5.3.10 Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa

Ochronę dodatkową od porażen elektrycznych należy wykonać z zastosowaniem samoczynnego wyłączenia zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych. System samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażen, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne w obiekcie wykonane mają być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

5.3.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowić będzie istniejąca instalacja odgromowa obiektu i połączenia wyrównawcze.

W rozdzielnicie elektrycznej REK Bloku kuchennego dodatkową ochronę przeciwprzepięciową realizować będzie się poprzez zastosowanie: ograniczników przepięć – stopień C, poziom ochrony 1,2kV/5kA, 15kA, 8/20μs.

Celem zastosowanej dodatkowej ochrony przeciwprzepięciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

5.3.12 Połączenia wyrównawcze

Lokalną szynę LSU połączeń wyrównawczych należy zainstalować w puszcze podtynkowej, w sąsiedztwie rozdzielnic REK i połączyć ją z szyną PE w rozdzielnicie.

Instalacją połączeń wyrównawczych należy objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, stanowiące zagrożenie dla życia.

Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia lokalu, takie przewody metalowe instalacji sanitarnych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych. Połączenia lokalne z szyną LSU należy wykonać przewodami LY2,5mm² układanymi w rurkach ochronnych podtynkowo.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową lub ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru; część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku i wyładunku materiałów , konstrukcji itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

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

6.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.6.2 Rejestr obmiarów

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

6.6.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.6.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową lub ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli projekt, ST lub przedmiar robót właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami projektu, przedmiaru robót lub ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

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

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w umowie, lub w projekcie lub odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową lub ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z projektem lub ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z projektem lub ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót kablowych i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

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

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

9. Sposób rozliczeń robót tymczasowych i prac towarzyszących

9.1. Ustalenia ogólne

Prace elektryczne objęte niniejszą ogólną specyfikacją techniczną objęte są rozliczeniem ryczałtowym bądź ryczałtowo ilościowym w zależności od zakresu wykonywanych prac.

Przy rozliczeniach należy każdorazowo kierować się odpowiednimi ustaleniami zawartymi w umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane

1. Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r, poz.290 z późn. zmianami/),
2. Ustawa z dnia 27.03.2003. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zmianami) i aktami wykonawczymi do tych ustaw.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2015, poz. 1422 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003),
5. N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
6. Arkusze Normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia.”
7. PSEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
8. PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”,
9. PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie.”
10. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
11. PN-EN 60909: 2002 (U) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.

Opracowanie: mgr inż. Ryszard Kulczak