Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna na wykonanie robót remontowych w adaptowanych pomieszczeniach piwnicznych na pomieszczenia sanitarne w budynku pałacowym w Warcinie, dz. nr 109/16

Inwestycja:	Adaptacja pomieszczeń piwnicznych na pomieszczenia sanitarne w budynku pałacowym w Warcinie, dz. nr 109/16 Warcino, gm. Kępice
Inwestor:	Technikum Leśne w Warcinie, Warcino 1, 77-230 Kępice

Październik 2013

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP ……..…..……3
2. MATERIAŁY ……..7
3. SPRZĘT ……..……8
4. TRANSPORT ……..……... 9
5. WYKONANIE ROBÓT …… 10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ……... 10
7. OBMIAR ROBÓT ……...14
8. ODBIÓR ROBÓT ……...……... 15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ……..……..16
10. PRZEPISY I NORMY ……..…….. 16

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami remontowymi dla adaptacji pomieszczeń piwnicznych na pomieszczenia higieniczno-sanitarne w Budynku Pałacowym w Warcinie.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót remontowych i adaptacyjnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- robót rozbiórkowych
- prac budowlanych
- instalacji wodno-kanalizacyjnej
- instalacji c.o.
- instalacji wentylacji
- instalacji elektrycznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

1.4.1. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.2. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.3. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.

1.4.4. Laboratorium — elektryczne lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.5. Materiały - wszelkie, tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

1.4.6. 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.

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

1.4.8. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.9. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.10. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.11. Przedmiar robót - wykaz kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności wykonania.

1.4.12. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. 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 – dokumentacja powykonawcza.

1.5.3. 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. Dane określone w dokumentacji projektowej i 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 normami i przepustami 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.

1.5.4. Organizacja pracy na budowie

1. 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.

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

3. Wykonawca robot elektrycznych i teletechnicznych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń placu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową.

4. Wykonawca musi zapewnić:

a) zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich,

b) możliwość bezkolizyjnego użytkowania obiektu w czasie prowadzenia robót,

c) odpowiednie pomieszczenia socjalno -administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,

d) odpowiednie dojazdy na plac budowy,

e) zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy,

f) łączność telefoniczną na placu budowy z połączeniem z telefoniczną siecią krajową,

g) do wglądu następujące dokumenty:

-zezwolenie właściwych władz na wykonywanie robót na danym terenie,

-umowy na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty, węzły i instalacje,

-projekt organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót elektrycznych i teletechnicznych z pozostałymi robotami budowlano-montażowymi oraz z czynnymi urządzeniami technicznymi znajdującymi się w obiekcie budowy,

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych i teletechnicznych 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.

1.5.5. 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 będzie zachowywał wszelkie

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie bazy budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji urządzeń zakrytych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. 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 niespełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby instalacje elektryczne i teletechniczne lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. 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.

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

2. MATERIAŁY

2.1 Elementy instalacji

Podano w projektach:

- branży architektoniczno-konstrukcyjnej,

- branży elektrycznej,

- branży sanitarnej

2.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Kształtowniki stalowe o większych przekrojach można składować na placu, w miejscach gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

Rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach-w wiązkach. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 st.C i nie wyższej niż 25 st.C - w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

Sprzęt ochrony osobistej oraz bhp należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i odpowiednio ogrzewanych.

Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów p/pożarowych i bhp.

3. 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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

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.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, 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.

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

4. TRANSPORT

4.1. Transport elementów instalacji elektrycznej

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów „elementów „konstrukcji „urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Załadowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem pochy1nią. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym – aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymogi podane w niniejszym punkcie dotyczą wykonania i odbioru robót:

- rozbiórkowych i demontażowych,

- budowlanych stanu surowego,

-budowlanych stanu wykończeniowego,

- instalacji elektrycznych,

- instalacji wodno-kanalizacyjnych,

- instalacji c.o.

- instalacji wentylacji

- montażu urządzeń i wyposażenia

5.1. Roboty elektryczne

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia „ że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej.

5.1.2. Roboty instalacyjno-montażowe

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podani w niniejszym rozdziale. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia. W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kolki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu. W przypadku gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i dołączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę). Jeżeli otwory do śrub łączących są owalne; przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny biorcze na izolatorach. Urządzenia przyścienne, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej. 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.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,

- 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.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką. Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy. Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Wyłączniki różnicowo-prądowe instalować tak aby:

- zachowały kierunek zasilania i odpływu

- przyłączenia przewodów fazowych i neutralnego były zgodne z instrukcja fabryczną

- przycisk „TEST” nie powodował podania napięcia na zabezpieczony obwód.

- przycisk „TEST” był nieczynny przy otwartym wyłączniku

5.1.3 Wymagania dotyczące wykonywania instalacji podtynkowych

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Trasa powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

Kucie bruzd należy wykonywać dostosowując bruzdę do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych sposób osłabiający ich konstrukcję. Niedozwolone jest również kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcji budowlanych. Montaż puszek instalacyjnych

- puszki należy osadzać na ścianach przed ich tynkowaniem w sposób trwały za pomocą kotków rozporowych.

- puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędna do wykonania połączeń

Układanie i mocowanie przewodów

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń

- przewód ochronny powinien być nieco dłuższy od pozostałych przewodów.

- Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne

- Do puszek wprowadzać tylko te przewody które wymagają łączenia w puszce, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki

- Przed tynkowaniem, końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek a puszki przykryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem

- Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie w warstwie wyrównawczej podłogi

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych

- do danego zacisku należy podłączyć przewody o rodzaju wykonania i w liczbie do jakiej zacisk jest przystosowany

- w przypadku stosowania zacisków, do których przewody podłączone są za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem i nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczające przed korozją, w sposób umożliwiający przepływ prądu.

- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych

5.1.4 Wymagania dotyczące instalacji prowadzonych w listwach

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami a szczególnie z przewodami instalacji klimatyzacyjnej oraz istniejącymi listwami. Trasa kanałów instalacyjnych powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji. Kanały instalacyjne mocować zgodnie z instrukcją montażowa. Przejścia przez ściany dostosować do wymiaru kanałów. Oddzielne kanały przeznaczyć dla instalacje elektrycznych i instalacji strukturalnej

5.1.5 Wymagania dotyczące wykonywania instalacji w puszkach podłogowych

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Trasa powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Kucie otworów pod puszki oraz bruzd pod rurki należy wykonywać dostosowując bruzdę do średnicy przewodu z uwzględnieniem warstwy wylewki nad rurkami. . Niedozwolone jest kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcji budowlanych.

Montaż puszek instalacyjnych podłogowych

- puszki należy osadzać w sposób trwały i zgodnie z instrukcja producenta

- puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi

Układanie i mocowanie przewodów

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń

- przewody do puszek podłogowych układać w rurkach instalacyjnych

- przewód ochronny powinien być nieco dłuższy od pozostałych przewodów.

- Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne

- Do puszek wprowadzać tylko te obwody które wymagają łączenia w puszce, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki

- Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie w warstwie wyrównawczej podłogi

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych

- do danego zacisku należy podłączyć przewody o rodzaju wykonania i w liczbie do jakiej zacisk jest przystosowany

- przypadku stosowania zacisków. ć których przewody podłączone ą za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem i nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczające przed korozją, w sposób umożliwiający przepływ prądu.

- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń

5.1.6 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych

- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie rozłożenie na fazy obciążeń z odbiorników jednofazowych

- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda

- gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia

- gniazda ze stykiem ochronnym należy instalować w taki sposób aby styk ten występował u góry, a przewód czynny w lewym styku gniazda.

- roboty specjalistyczne związane z podłączeniem urządzeń wewnętrznych systemu klimatyzacji oraz montaż sterowników i uruchomienie leżą po stronie wykonawcy systemów klimatyzacji

5.1.7. Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych

- przewody teletechniczne prowadzić na wydzielonych listwach oraz rurkach

- na trasach podtynkowych przewody teletechniczne prowadzić w taki sposób aby do minimum ograniczyć skrzyżowania i zbliżenia z przewodami elektrycznymi

- połączenia kolejnych elementów systemów teletechnicznych wykonywać tylko w obudowach urządzeń. Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek połączeń poza obudowami urządzeń wchodzących w skład systemu

- wprowadzić wymagane numeracje i opisy elementów instalacji strukturalnej.

- instalacje teletechniczne powinny być wykonywane przez autoryzowane zakłady instalatorskie przeszkolone w zakresie danej instalacji i posiadające odpowiednie uprawnienia

- jednocześnie z zawarciem umowy na wykonanie poszczególnych instalacji elektrycznych powinna być zawarta umowa na stałą odpłatna konserwację na okres nie krótszy niż gwarancja udzielona

5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe instalacji i urządzeń

Projektowane wyburzenia elementów należy wykonywać ostrożnie przy ograniczonym użyciu narzędzi mechanicznych, materiał rozbiórkowy natychmiast usuwać poza stanowisko. Prace rozbiórkowe i demontażowe nie mogą naruszać statyki istniejących ścian. Niedozwolone jest naruszanie podczas rozbiórki struktury sąsiednich, pozostawianych elementów konstrukcyjnych. Wykonawca musi być odpowiedzialny za właściwe rozebranie i zabezpieczenie, wszystkich istotnych, użytecznych elementów przeznaczonych do przełożenia. Wykonawca powinien opracować szczegółowy harmonogram prac rozbiórkowych w ścisłym powiązaniu z harmonogramem całej budowy i zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie prace rozbiórkowe powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionej osoby, w sposób niezagrażający zdrowiu i życiu ludzi.

Prace należy prowadzić zgodnie z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia robót budowlanych i zasadami BHP.

Wykonawca powinien dostarczyć i wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia oraz dostarczyć pomocnicze materiały, tak, aby zapewnić bezpieczną pracę własnych pracowników oraz bezpieczeństwo innych osób (w tym użytkowników). Wykonawca powinien pisemnie powiadomić Inżyniera Budowy i inne grupy włączone w prace o czasie i lokalizacji prac wyburzeniowych.

5.2.1. Transport

Materiał rozbiórkowy można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym

5.3. Roboty budowlane

5.3.1. Roboty murarskie

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich murowych i izolacyjnych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.
Roboty murowe obejmują:

- Przebudowa ścianek działowych z wykonaniem i przesklepieniem otworów w pomieszczeniach
- Ułożenie izolacji i otynkowanie tych ścian

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.Użyte materiały układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki, bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie z wznoszeniem murów. Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu. (zap. Cementowa-2godziny, zap. Cem-wap-3godziny).

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

5.3.2. Izolacje

Wszystkie materiały do wykonania izolacji wodochronnych: bitumicznych, z folii z tworzyw sztucznych oraz żywic syntetycznych powinny odpowiadać wymaganiom w PN lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.
Do papowych izolacji wodochronnych należy stosować papy o wkładkach niepodlegających rozkładowi biologicznemu.

Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie jest niedopuszczalne.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostaną użyte oraz należytą przyczepność do sklejania materiałów, określoną wg metod badań podanych w PN lub świadectwach ITB.

Taśmy nakrywające szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na zginanie i rozciąganie, szczelnych i łatwych w łączeniu między sobą.

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona.

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

5.3.3. Podłoża i posadzki

Roboty przy podłogach i posadzkach obejmują wykonanie podkładów betonowych, położenie izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej, izolacji poziomej z płyt styropianowych, warstw wyrównawczych pod posadzki, płytki z kamieni sztucznych układanych na klej

Podkład cementowy powinien być o określonej wytrzymałości, grubości i rozstawie dylatacji.
Wykonany, jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej. Grubość podkładu powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.
Podłoże, na którym wykonuje się podkład powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne i przeciwskurczowe, jeśli jest to konieczne. Podkład betonowy zbroić siatką z prętów ϕ4,5mm o oczkach 15x15cm.
Do wykonania posadzek z płytek powinny być dobierane materiały – płytki, zaprawy, kity chemoodporne, gruntowniki itp. – najbardziej odpowiadające celowi zastosowania i odpowiadające PN. Parametry płytek gresowych nieszkliwionych wg PN –ISO 13006: 2001
Konstrukcje podłóg układanych na podłożu betonowym, położonym na gruncie, powinny zapewniać ochronę przed wilgocią gruntową oraz wymaganą izolacyjność cieplną. Grubość warstwy izolacji cieplnej powinna być określona wg PN. Izolację przeciwwilgociową należy układać bezpośrednio pod konstrukcją podłogi, na powierzchni podłoża

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną. Materiały izolacyjne podatne na korozję biologiczną powinny być zabezpieczone solowym preparatem przeciwgrzybowym. Stosowanie do tego celu preparatów oleistych jest zabronione.

Ułożona warstwa izolacyjna powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Ruch powinien odbywać się po ułożonych na niej deskach lub pomostach.
Izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno-suchym i ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków termicznych lub dźwiękowych.
Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem uzyskuje się stosując warstwę ochronną z papy asfaltowej izolacyjnej sklejonej na zakład o szerokości, co najmniej 5cm lepikiem asfaltowym na gorąco albo warstwę z folii polietylowej. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne uszkodzenia. Izolacje powłokowe lub papowe wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być

wykonywane z lepików i pap asfaltowych. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temp. Nie niższej niż +5°C natomiast z folii z tworzyw sztucznych – w temp. Nie niższej niż +15°C.
Przy wykonywaniu podkładów cementowych lub betonowych temperatura powietrza nie powinna być niższa niż +5°C w trakcie i po 3 dniach po wykonaniu. Zaprawę należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęsto plastyczną. Ilość spoiwa powinna być ograniczona do ilości niezbędnej; ilość < 400kg/m3. Zaprawę cementową lub mieszankę betonową układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wys. = gr. podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą, przykładana w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Podkłady zbrojone należy wykonywać w 2 warstwach tj. najpierw warstwę o gr. = połowie gr. podkładu, a po ułożeniu zbrojenia – uzupełnienie mieszanką betonową do pełnej gr. podkładu. W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokość 1/3 –1/2 gr. podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6m, a w korytarzach –2-2,5-krotnej ich szerokości, jeśli w projekcie nie jest inaczej. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.3.4. Tynki renowacyjne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się wykonywanie tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temp. Można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich całą powierzchnię przewidzianą do tynkowania zmyć **obficie** wodą. Zwrócić szczególną uwagę na dobrą penetrację, namoczenie spoin
Obrzutkę wykonać poprzez energiczne narzucenie warstwy gr. ok. 5 mm rzadszej zaprawy, tak, aby wypełnić oczyszczone /otwarte/ spoiny i ubytki muru
Tynk wykonać po całkowitym wyschnięciu obrzutki, ·- przed tynkowaniem zmoczyć obrzutkę, ·- nakładać warstwę nie grubszą niż 20 mm, ·- w przypadku konieczności wykonania tynku grubszego niż 20 mm, kolejne warstwy nanosić
w odstępach jednodniowych, na nasycone wcześniej wodą powierzchnię tynku, ·- zacieranie wykonać ostrożnie, nie dopuszczając do wytrącenia się mleczka cementowego
Środki i materiały dostarcza Wykonawca.
Materiały i środki stosować zgodnie z technologią wykonywania mieszanki tynkarskiej lub według instrukcji producenta. Gotowe mieszanki tynkarskie powinny być wykonane i wyszczególnione przez producenta i powinny być dostarczone w oryginalnych, nieotwartych opakowaniach. Pojemnik powinien mieć naklejoną oryginalną nalepkę producenta, wskazującą aktualną zawartość pojemnika

do akceptacji. Wykonawca powinien używać tylko tych dodatków jak: rozcieńczalniki, rozpuszczalniki, etc., które są wyszczególnione, jako środki producenta. Wszystkie mieszanki należy sporządzać w czystych, metalowych lub plastikowych pojemnikach. Należy używać narzędzi zalecanych przez producenta.

5.3.5. Okładzina ścian z płytek glazurniczych.

Płytki wewnątrz budynku można wykonywać po wykonaniu robót budowlanych, jak: wykonanie podłoża pod posadzki, osadzenie ościeżnic drzwiowych i okiennych, szaf ściennych, okucie i dopasowanie stolarki itp., wykonaniu robót tynkarskich oraz robót malarskich na powierzchniach ścian, na których nie będzie wykonywana okładzina, wykonaniu robót instalacyjnych z wyjątkiem tzw. białego montażu i założenia armatury oświetleniowej.

Montaż płytek rozpocząć od przygotowania podłoża, tak by było gładkie i nośne. Przede wszystkim trzeba je oczyścić z kurzu, zabrudzeń i ewentualnie innych elementów.
Na tak przygotowaną powierzchnię nanieść warstwę kleju, przeznaczonego specjalnie do mocowania płytek.
Kolejne rzędy płytek naklejać zaczynając od naroży, przy czym na narożnikach zaleca się zastosowanie specjalnych płytek kątowych. Między rzędami trzeba zachować odstępy na spoinę, o szerokości ok. 10 mm.
Fugowanie można rozpocząć, gdy tylko klej się zwiąże. Wszelkie pozostałości po zaprawie usuwać za pomocą specjalnej szczotki. Po oczyszczeniu ściany z nadmiaru zaprawy powinno się odczekać 2–3 dni, aby wszystkie materiały miały czas trwale się związać.

5.3.6. Roboty malarskie

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na tynkach.

Ściany istniejące po oczyszczeniu, przygotowaniu podłoża, wyrównaniu gipsem szpachlowym, cekolowaniu i po zagruntowaniu, malować 2-krotnie farbami akrylowymi. Nowe ścianki po zagruntowaniu malować 2-krotnie farbami akrylowymi. Stosować farby przeznaczone do użytku wewnętrznego trudnościeralne.

Wszelkie luźne nie związane z podłożem warstwy należy usunąć i uzupełnić szpachlą gipsową. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków szpachlą gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić szpachlą gipsową.

5.3.7. Zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych

Do wykonania okładzin stosować płyty gipso-kartonowe wodoodporne GKBI gr. 12,5 mm (kolor kartonu jasnozielony) spełniające wymagania PN-B-79405:1997.

Kształtowniki zimnogięte z blachy ocynkowanej grubości 0,6 mm poziome U100 (wg AT/97-05-0057) mocowane do ściany. Należy tak rozmieścić ruszt, aby nie kolidował z instalacją kanalizacji sanitarnej i instalacją wodociągową.

Mocowanie płyt gipso-kartonowych do kształtowników nośnych systemowymi wkrętami w rozstawie określonym przez producenta systemu. Podczas przykręcania płyt uważać, aby ich nie uszkodzić. Wkręty powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

Do wykonania połączeń pomiędzy płytami gipso-kartonowymi stosować gipsowe masy szpachlowe. Masy szpachlowe powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Do wzmacniania spoin między płytami gipso-kartonowymi oraz w narożach i na obwodzie obudowy stosować taśmy spoinowe z włókna szklanego, taśmy papierowe z wkładką aluminiową lub inne.

5.4. Roboty branży sanitarnej

5.4.1. Zasady ogólne

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Rurociągi zarówno poziome jak i pionowe, mocować do ścian i stropów za pomocą typowych zawieszeń, uchwytów, lub z zastosowaniem innych rozwiązań systemowych. Uchwyty muszą umożliwić założenie izolacji.
Przewody poziome, prowadzone przy ścianach, stropach lub w kanałach, powinny spoczywać na podporach ruchomych
Wszystkie przewody po zmontowaniu i próbie hydraulicznej zaizolować elementami izolacyjnymi: otulina z piani polietylenowej
Grubość elementów izolacyjnych zgodne z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich wyposażenie".
Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy :
w części podposadzkowej wykonać z rur PVC-U klasy ciężkiej litych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2000 SN8. Zastosować należy rury kanalizacyjne łączone na uszczelki gumowe
instalacje końcowe wewnątrz pomieszczeń sanitarnych, piony i podejścia do odbiorników nad posadzką, wykonać z rur PP do kanalizacji wewnętrznej łączone na uszczelki gumowe.

Instalację wykonać zgodnie z :
Prawem Budowlanym
„Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" wraz z przywołanymi normami
Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych –COBRTI Instal
Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe;
Obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ.
Część opisowa i graficzna stanowią integralną całość opracowania.
Wszelkie odstępstwa oraz ew. wątpliwości dot. rozwiązań i projektu należy uzgadniać i wyjaśniać z autorem opracowania w ramach nadzoru autorskiego;
Materiału instalacyjne, urządzenia i akcesoria montować zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.
Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.
Projekt wdrożyć do realizacji wyłącznie po zatwierdzeniu przez inwestora, uzyskaniu pisemnego potwierdzenia „do realizacji" wraz z podpisem inspektora nadzoru;
W czasie realizacji wykonawcy są zobowiązani do zapoznania się z projektami wszystkich branż oraz do koordynacji prac konstrukcyjno-budowlanych i pozostałych prac instalacyjnych. Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji. Zespół projektowy nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające ze złej koordynacji i przygotowania montażu. W przypadku uwag do dokumentacji i zastosowanych rozwiązań projektowych wykonawca ma obowiązek zgłosić listę uwag przed wykonaniem prac.
Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia oraz rzędne w tych punktach
W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego niepokazanego w projekcie, zawiadomić nadzór autorski lub inwestorski, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.

5.4.2. Transport materiałów instalacji sanitarnych.

Transport rur i kanałów.

Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.

Przewóz rur i kształtek może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi. Przewozy powinno się wykonywać przy temperaturach powietrza -5°C do +30°C.

Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm ułożonych prostopadle do osi rur. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Kształtki stalowe przewozić w zamkniętych fabrycznie kartonach ułożonych jeden na drugim nie więcej niż w 3 warstwach.

Przy rozładunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni. Przy długościach rur większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m.

Urządzenia i przybory

Przybory i urządzenia należy przewozić samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej w taki sposób aby podstawa całkowicie opierała się na zupełnie poziomej płaszczyźnie transportowej.

Przybory zostają dostarczone w opakowaniu fabrycznym i ze względu na ich wielkość i wagę mogą być rozładowywane tylko przy pomocy urządzeń mechanicznych (wózków, podnośnikowych dźwigów itp.)

Po dostarczeniu na plac budowy należy sprawdzić czy przybory i urządzenia i ich elementy

nie zostały uszkodzone podczas transportu.

Pozostałe materiały

Pozostałe materiały powinny być przewożone dowolnymi zakrytymi środkami transportu. Ładunki należy rozmieszczać i mocować zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń.

Materiały izolacyjne powinny być przewożone i składowane na budowie w miejscach suchych, zabezpieczonych przed utratą ich własności izolacyjnych na skutek zawilgocenia

Szczegółowe wytyczne wg dokumentacji producenta i wyrobu

5.4.3. Wykonanie robót

5.4.3.1. **Montaż urządzeń i wyposażenia:**

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji powinny być zakończone:

- wszystkie roboty przygotowawcze: demontaże istniejących instalacji, przyborów i urządzeń,
- przebicia otworów w stropach i ścianach,
- prace konstrukcyjno-budowlane wraz z wewnętrznymi instalacjami umożliwiającymi swobodne prowadzenie prac montażowych

Należy przestrzegać warunków wydanych przez Producenta wyrobu co do wymogu uczestnictwa w czynnościach montażowych przedstawiciela producenta, warunków producenta dotyczących przeszkolenia pracowników Wykonawcy w zakresie montażu urządzeń oraz warunków montażu lub odbioru po montażu przez zespół serwisowy dostawcy.

Montaż urządzeń powinien być wykonywany w oparciu o rysunki dostawców i wytyczne przedstawione w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń

- sposób mocowania urządzeń i przyborów powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę urządzenia bez uszkodzenia elementów przegrody budowlanej
- sprawdzić usytuowanie i podstawowe wymiary konstrukcji wsporczych
- przeprowadzić transport poziomy z miejsca składowania na miejsce montażu
- przeprowadzić transport pionowy i poziomy urządzeń w strefie montażu
- dokonać ustawienia urządzenia na właściwym miejscu, wypoziomować, zamontować poszczególne elementy, sprawdzić poprawności montażu
- podłączyć przewody i armaturę regulacyjno odcinającą
- zamocowanie urządzeń zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych
- łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy urządzenia i jednocześnie aby drgania nie były przenoszone na instalację

5.4.3.2. Montaż instalacji rurowych:

- ułożenie przewodów powinno zapewnić kompensację wydłużeń termicznych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji)
- Spadki przewodów winny umożliwiać spuszczenie z nich wody oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne wody.
- przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać z zabezpieczeniem p.poż. do stopnia wymaganego jak dla przegrody
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych
- po montażu instalacji i odbiorników wykonać płukanie instalacji przez kilkakrotne napełnienie i opróżnienie z wody
- wszystkie rurociągi po zamontowaniu i pozytywnej próbie szczelności zaizolować otulinami

termoizolacyjnymi
- Poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzkami zachowując określone w części graficznej spadki i wymagane przykrycie.
- Przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej tak aby podparcie rur było jednolite. Montaż rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur. Przejścia przewodu przez ściany wykonać poprzez zastosowanie specjalnej kształtki przejściowej tzw. rury ochronnej.
- przed wbudowaniem elementów instalacji sprawdzić zgodność wskazanych wymiarów do elementów konstrukcji i innych instalacji;

5.4.3.3. Montaż kanałów instalacji wentylacji

- przewody wentylacyjne zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić ~100 mm;
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane;
- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach;
- montaż instalacji za pomocą systemowych zawiesi i konstrukcji wsporczych z systemowych profili ocynkowanych. Zawiesia i podpory z elementami amortyzacyjnymi w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję;
- materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 0,4% długości pomiędzy podporami;
- przed wbudowaniem elementów instalacji sprawdzić zgodność wskazanych wymiarów do elementów konstrukcji i innych instalacji;
- w przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych;
- w przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku;
- czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji;
- montaż urządzeń i akcesoriów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych wykonany powinien być zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta;
- izolacje cieplne, akustyczne i przeciwpożarowe przewodów muszą mieć szczelne połączenia wzdłużne wykonane za pomocą rozwiązań systemowych;
- izolacje wewnątrz budynku mają mieć powłoki z folii aluminiowej,
- montaż poszczególnych izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta

5.4.3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne:

- instalacje wodne wykonane z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego,
- instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych czarnych przed wykonaniem izolacji termicznej należy oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z PN-EN ISO 8501-3:2008. Przewody instalacji dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną. Ochronne systemy malarskie wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO -12944.
- kanały instalacji wentylacji są ocynkowane i nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.4.3.5. Montaż izolacji termiczno akustycznej :

Wszystkie przewody instalacji wody i C.O. po zmontowaniu i próbie hydraulicznej zaizolować elementami izolacyjnymi:

- otuliną z pianki polietylenowej
- grubość elementów izolacyjnych zgodne z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich wyposażenie".

Dn 15	- 20 mm
Dn 20	- 20 mm;
Dn 25	- 30 mm;
Dn 32	- 30 mm;
Dn 40	- 40 mm;
Dn 50	- 50 mm;
Dn 65	- 65 mm;

rurociągi wody zimnej zaizolować celem zabezpieczenia przed roszeniem grubość izolacji min. 10 mm.

5.4.3.6. Montaż poszczególnych izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta;

Kanały wentylacji mechanicznej zaizolować samoprzylepnymi matami z wełny mineralnej z folią aluminiową gr 20mm. Wszystkie kanały obudować płytami G-K. W miejscach montażu wentylatorów kanałowych należy zamontować drzwiczki rewizyjne o wym. 20x30cm. umożliwiające zdemontowanie i wyciągnięcie wentylatora.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Zakres kontroli

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi nieistotnymi zmianami potwierdzonymi przez inspektora nadzoru i autora projektu
- badania zamontowanych instalacji

6.2 Próby odbiorcze

W momencie gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek. Wówczas gdy w/w sprawdzian „ powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne materiałów wbudowanych i zamontowanych urządzeń. Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i 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 ślepym kosztorysie 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.

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.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerw\ 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 ROBOT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustała komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców „ odpowiednich służb technicznych, ppoż. i bhp oraz przedstawicieli instytucji finansujących. Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń i systemów instalacyjnych oraz przeprowadzić wyrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji „sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków. Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy. ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel wykonawcy przekaże także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji elektrycznych i teletechnicznych a także wszystkie instrukcje obsługi central, książki kontroli, nr telefoniczne zakładów serwisujących.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Prace elektryczne objęte niniejszą 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 Generalnym Wykonawcą.

10. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regułami sztuki budowlanej.

Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC.

Urządzenia będą zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone zostaną znakiem CE.

Wykaz norm:

PN-86/E-05 125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa PN-[EC-60050-826:2000 — Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC- 60364-1 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC-60364-3 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie i ogólnych charakterystyk.
PN-IEC-60364-4-41 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC- 60364-4-42: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. PN-IEC-60364-4-43 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla i zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem, przetężeniowym.
PN-IEC- 60364-4-45 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla:
zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC-60364-4-46: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC-60364-4-47: 2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC-60364-4-443: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC-60364-4-444 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) i w instalacjach obiektów budowlanych.
PN-IEC-60364-4-473 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-lEC-364-4-481: 1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC- 603 64-4-482: 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC-60364-5-5 1: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC- 60364-5-52: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC-60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC-60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC-60364-5-56:1999 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC-60364-5-523 : 2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-LEC-60364-5-534:2003 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC- 60364-5-537 : 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC-60364-5-548 : 2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
PN-IEC-60364-6-61:2000 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-EEC-60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy lub rozbiórki.
PN-lEC-603 64-7-706:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
PN-IEC- 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych.
PN-91/E-05010 - Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05033: 1994- Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne - Instalacje wnętrzowe 690, z późniejszymi zmianami)
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. —Prawo budowlane. (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)
PN-B-76002:1996 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Zeszyt nr 5 / COBIT – Instal.
PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe.
PN-72/B-10122 – Roboty okładzinowe . Suche tynki . Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405- Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych .
PN-EN 98:1996 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
PN - 81/B 0700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wspólne wymagania i badania przy odbiorze.
PN - 81/B 10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN - 81/B 10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-EN 1401-1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1451-1:2001 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polipropylen (PP) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1253-1:2005 - Wpusty ściekowe w budynkach - Część 1: Wymagania
PN-B-01707:1992 - Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu.
PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-B-10720:1998 - Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych -Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02440:1976 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
PN-EN 12056-1:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Cześć 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
PN-EN 12056-2:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Cześć 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-02865:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-B-01706:1992/Az1 : 1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana A z 1.
PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze . Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze . Przewody wody zimnej i ciepłej z rur ocynkowanych .

PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków - Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy przekroju prostokątnym – Wymiary
PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1996 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
PN-EN 1397:2002 Wymienniki ciepła - Wentylatorowe powietrzno-wodne wymienniki - Procedury badawcze wyznaczania wydajności
PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe
PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
PN-EN 12236:2002 wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe
PN-EN 779:2004 Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie.

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanieinstalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-M-75003:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badani.
PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-M-75016:1992 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacjacieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" zeszyt nr 6, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003r.

Wykaz innych dokumentów:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V-Instalacje elektryczne
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)