

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:	DOSTOSOWANIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI HYDRANTOWEJ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW W BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO URZĘDU PRACY W OPOLU.
Inwestorzy:	WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE UL. OSTRÓWEK 5, 45-088 OPOLE WOJEWÓDZKI URZĘD PRACY W OPOLU UL. GŁOGOWSKA 25C, 45-315 OPOLE REGIONALNY OŚRODEK POLITYKI SPOŁECZNEJ W OPOLU UL. GŁOGOWSKA 25C, 45-315 OPOLE OŚRODEK LECZENIA ODWYKOWEGO W WOSKOWICACH MAŁYCH UL. PAŁACOWA 15 46-100 NAMYSŁÓW
Adres budowy:	OPOLE UL. GŁOGOWSKA 25C JEDNOSTKA EWIDENCYJNA OPOLE GMINA OPOLE, POWIAT: OPOLSKI IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 166101_1.0103.88/76
Branża:	INSTALACJE SANITARNE I ELEKTRYCZNE
Projektant instalacji sanitarnych:	mgr inż. Wojciech Przybyła OPL/1357/PWBS/17 spec. instalacje sanitarne
Projektant instalacje elektryczne	mgr inż. Andrzej Jagielski OPL/2522/PWBE/24 spec. instalacje elektryczne
Kody CPV	CPV: 45230000 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW CPV: 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH CPV: 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE CPV: 45332200-5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE CPV: 45332300-6 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE CPV: 45310000-3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CPV: 45311100-1 ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CPV: 45317000-2 INNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPOLE 14.08.2025r.

EGZEMPLARZ 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WSZELKIE UŻYTE W OPRACOWANIU NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ SŁUŻĄ OKREŚLENIU STANDARDU I ESTETYKI WYKONANIA ZGODNIE Z ZALECENIAMI INWESTORA ORAZ RZECZOZNAWCÓW BRANŻOWYCH. PROJEKTANT ZAZNACZA, IŻ UŻYTE W OPRACOWANIU DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ PRZYKŁADY NAZW WŁASNYCH PRODUKTÓW BĄDŹ PRODUCENTÓW DOTYCZĄCE OKREŚLONYCH MODELI, SYSTEMÓW, ELEMENTÓW, MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, ITP. MAJĄ JEDYNIE CHARAKTER WZORCOWY (PRZYKŁADOWY) I DOPUSZCZONE JEST STOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH, KTÓRE SPEŁNIAJĄ WSZYSTKIE WYMAGANIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE TYCH URZĄDZEŃ OPISANE W OPRACOWANIU PROJEKTOWYM.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. ODBIÓR ROBÓT	10
8. OBMIAR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
11. SSTWiORB – INSTALACJA WODOCIĄGOWA HYDRANTOWA - WEWNĘTRZNA	13
12. SSTWiORB – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	18

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadania zamówieniu przez Zamawiającego

„Dostosowanie wewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów w budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Opolu.”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna na wykonanie przebudowy wewnętrznej instalacji wodociągowej oraz instalacji wodociągowej hydrantowej w zakresie pomieszczenia technicznego (przyłącza wodociągowego) w celu podniesienia ciśnienia w układzie instalacji hydrantowej wraz z dostawą i montażem zestawu hydroforowego wraz z podłączeniem zasilania elektrycznego.

- Demontaż istniejącej instalacji rurowej;
- Wykonanie nowej instalacji rurowej;
- Dostawa i montaż zestawu hydroforowego wraz z osprzętem instalacyjnym;
- Podłączenie nowej instalacji do istniejących punktów przyłączy – przepinki instalacji w celu ciągłości dostępu do wody użytkowej dla obiektu;
- Doprowadzenie instalacji zasilającej – elektrycznej do projektowanych urządzeń;
- Uruchomienie urządzeń oraz uzyskanie pozytywnych parametrów pracy instalacji hydrantowej;
- Uruchomienie zestawu hydroforowego przez serwis fabryczny w celu zachowania gwarancji;
- Wykonanie rozruchów i prób wydajności w celu uzyskania projektowanych wydajności instalacji;
- Doprowadzenie pomieszczenia do warunków zgodnie z wytycznymi p.poż (odporność ogniowa);
- Wykonanie wentylacji w pomieszczeniu technicznym.
- Odświeżenie wizualne pomieszczenia – ponowne malowanie

Każdy z oferentów zobowiązany jest do zapoznania się z projektem technicznym każdej branży oraz z przedmiarem robót.

- Cześć ogólna niniejszej specyfikacji odnosi się i zawiera wymagania ogólne dla robót instalacyjnych.
- Cześć szczegółowa niniejszej specyfikacji odnosi się i zawiera wymagania szczegółowe dla poszczególnych rodzajów robót w zakresie instalacji sanitarnych.

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

Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną:

CPV: 45230000 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW

CPV: 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

CPV: 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE

CPV: 45332200-5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

CPV: 45332300-6 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

CPV: 45310000-3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45311100-1 ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45317000-2 INNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Informacje o terenie budowy

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany w Opolu przy ul. Głogowskiej 25C. Obiekt wyposażony jest w istniejący przyłącz wodociągowy DN80 stal ocynkowana. Wejście instalacji do obiektu zlokalizowane jest na parterze obiektu w pomieszczeniu technicznym od ul. Chłodniczej. Ze względu na negatywne wyniki pomiarów wydajności hydrantów wewnętrznych oraz niskie ciśnienie na ostatniej kondygnacji zaprojektowano układ podnoszenia ciśnienia wraz z rozdziałem na instalację bytową oraz wodociągową przeciwpożarową – do wewnętrznego gaszenia pożaru. Po stronie elektrycznej budynek zasilany jest z rozdzielni głównej RG znajdującej się na parterze w korytarzu wewnątrz budynku. Rozdzielnia ta zasilana jest ze złącza kablowego ZK zlokalizowanego na elewacji budynku od ul. Chłodniczej poprzez wyłącznik ppoż (Cerbex) znajdujący się na elewacji zewnętrznej obok ZK. Na elewacji zewnętrznej obok wyłącznika ppoż znajduje się rozdzielnia RP, która zasila obwody niezbędne do akcji gaśniczej i ewakuacji sprzed wyłącznika ppoż. Układ ten jest opomiarowany.

Informacje dotyczące obiektu:

Kategoria obiegu - XII

Kategoria zagrożenia ludzi – ZLIII

Powierzchnia zabudowy – 1194,67m²

Powierzchnia użytkowa – 2644,22m²

Liczba kondygnacji nadziemnych – 3

Liczba kondygnacji podziemnych – brak

Ilość hydrantów wewnętrznych HP25/30mb parter – 2kpl.

Ilość hydrantów wewnętrznych HP25/30mb piętro 1 – 2kpl.

Ilość hydrantów wewnętrznych HP25/30mb piętro 2 – 1kpl.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren oraz określi miejsca przyłączy do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków na potrzeby budowy. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Dokumentacja projektowa w zakresie opisu technicznego oraz części rysunkowej, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji zdemontowane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4. Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

Ze względu na specyficzną lokalizację Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania użytkowników budynku o utrudnieniach związanych z pracami remontowymi i o ewentualnych przerwach w dostawie mediów. Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

1.5. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót instalacyjnych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów 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.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej. Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kask ochronny, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne, ochronniki słuchu, zestaw asekuracyjny do prac na wysokości pow. 1m.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

SSTWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Dziennik budowy

Opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania zdarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier

Osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy - Inżynierem określa się Inspektora Nadzoru – koordynatora z ramienia Inwestora.

Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ślepy

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

Materiały

wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia 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 Inżyniera

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

Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rysunki i opisy techniczne

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót. W części opisowej podane są cechy obiektu nie widoczne w części rysunkowej oraz podane są wymagania dotyczące parametrów technicznych, wymagania wytrzymałościowe, poleceni producenci elementów i urządzeń.

Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca oddzielną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-budowlanych.

Księga obmiaru

Akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.7. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z zapisami ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988r. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku możliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. W przypadku przedmiotowego obiektu – tj. przebudowy, rozbudowy i nadbudowy mogą wystąpić kolizje wskazane na budowie, w takim przypadku należy poinformować Inżyniera. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z Polską Normą, Prawem Budowlanym oraz muszą posiadać aktualne zaświadczenie o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru - Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według i w sposób określony aktualnymi normami i rozporządzeniami. Zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać instrukcje montażu i użytkowania w języku polskim. Jeśli takich nie posiadają – wykonawca na swój koszt przetłumaczy takie dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione części szczegółowej niniejszej STWiORB.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii. Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, niepowodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku z uwzględnieniem warunków gruntowych, atmosferycznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię – jeśli technologia Wykonawcy wymusi na Inżynierze takie rozwiązania. Projekt techniczny takich sytuacji nie przewiduje. Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Każda dostarczona partia materiałów (szczególnie dot. rurociągów, urządzeń grzewczych i wentylacyjnych) powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz normą PN-64/B-10400

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- Instalacje podlegające zakryciu,
- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- Bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd,
- Zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem przepływu.
- W przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych dla KS.
- Odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu dla prac zanikowych.

Po przeprowadzeniu robót przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z terminem ważności co najmniej na dzień odbiorów końcowych przez służby odbiorowe – PSP, SANEPID, PINB),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Protokół wydajności hydrantów
- Protokoły skuteczności wentylacji,
- Protokoły pomiarów rezystancji instalacji elektrycznej
- Protokół rozruchu zestawu hydroforowego
- Protokół z zadziałania zaworu pierwszeństwa

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień, dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisane będą do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Ilości podane w przedmiarach są określone przez wykonawcę kosztorysu i projektanta. Dla przedmiotowej realizacji remontu z przebudową Wykonawca musi uwzględnić ilości materiału niezbędnego do wykorzystania do realizacji zadania.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót obejmować będą:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki określone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.
- w przypadku demontażu złomu instalacji należy określić na etapie umowy z Zamawiającym, która ze stron ponosi zysk ze sprzedaży i utylizacji materiału.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” COBRI INSTAL
- PN-92/B-01706 instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01706/Az1 instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu (zmiana AZ1)
- PN-83/B-1070/00, /01/02/04 instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
- PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające.

Ogólne wymagania techniczne

- Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. Poz. 88 prawo budowlane, wraz z późniejszymi zmianami.
- Dz. U. z 2002r Nr. 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.
- Dz. U. z 1997r. nr. 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 – wyd. COBRTI INSTAL, lipiec 2003r. Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. Nr 147 z 2002 r., poz.1229, z późn. zm.)
- 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 późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA

TECHNICZNA SST-W.01

WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH

11. SSTWiORB – INSTALACJA WODOCIĄGOWA HYDRANTOWA - WEWNĘTRZNA

11.1. NAZWA NADANIA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

„Dostosowanie wewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów w budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Opolu.”

11.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej przeciw pożarowej dla zadania: „Dostosowanie wewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów w budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Opolu.”

CPV: 45230000 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW

CPV: 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

CPV: 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE

CPV: 45332200-5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

CPV: 45332300-6 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

11.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SSTWiORB

- Demontaż istniejącej armatury oraz rurociągów na przyłączy wody
- Montaż nowego układu hydraulicznego
- Montaż zestawu hydroforowego
- Wykonanie zasilania elektrycznego
- Podłączenie elementów z szafy sterownika hydroforowni
- Uruchomienie przez serwis fabryczny
- Wykonanie prób i sporządzenie protokołów
- Wykonanie próby wydajności hydrantów

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z poniższym wyszczególnieniem:

- dostosowanie istniejącego przyłącza wodociągowego – dostosowania do wydajności 2 l/s, 2 bar na każdym hydrancie wewnętrznym
- uzbrojenie nowego przyłącza wodociągowego o zespół armatury p. poż.,
- wykonanie instalacji wodociągowej p. poż., w pomieszczeniu technicznym

- wykonanie płukania próby szczelności instalacji,
- rozruch instalacji i poddanie próbie wydajności,
- sprawdzenie poprawności działania zaworu pierwszeństwa.
- sprawdzenie wydajności hydrantów

11.4. MATERIAŁY

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane rury, szafki hydrantowe, zawór pierwszeństwa - będą posiadały parametry identyczne jak w projekcie. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla rur równoważnych, zawierających ich parametry techniczne i odpowiednie dopuszczenia. Wniosek należy uzgodnić z autorem projektu budowlanego, Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającym.

W celu podniesienia ciśnienia na instalacji hydrantowej zaprojektowano układ z zastosowaniem zestawu hydroforowego dwu-pompowego.

Do doboru zestawu przyjęto parametry:

$Q=2,0$ l/s $H=12,0$ m

Praca z napływem z sieci wodociągowej o ciśnieniu 2bar

Dobrano zestaw **2-pompowy (układ 1 praca + 1 rezerwa)**

Zestaw posiada układ minimalnego przepływu w celu zabezpieczenia pomp przed przegrzaniem w trybie pracy pożarowej. Przepływ minimalny dla dobranego urządzenia wynosi $0,9\text{m}^3/\text{h}$.

Zestawy pompowe p.poż wymagają zastosowania układu pomiarowego z przepływomierzem. Jest on wykonany zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, w którym zawarto wymóg zastosowania przepływomierza w układzie pomiarowym.

Dodatkowo, w przypadku, gdy zestaw pożarowy zasila również instalację bytową, wymagane jest zastosowanie Modułu Odcięcia Instalacji Bytowej MOiB. Urządzenie jest zintegrowane ze sterownikiem zestawu hydroforowego. W przypadku wykrycia akcji gaśniczej, element wykonawczy odcina dopływ wody do odbiorników innych niż przeciwpożarowe. Poprawne zadziałanie układu MOiB jest weryfikowane przez sterownik zestawu hydroforowego. Średnica Modułu Odcięcia Instalacji Bytowej MOiB powinna być identyczna, jak średnica rurociągu, na którym jest on zamontowany. Przyjęto w projekcie średnicę DN50.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej uzgodniono zestaw pomp pożarowych w standardzie technicznym jak niżej:

- dostarczony zestaw hydroforowy oznaczony znakiem B
- zbudowany na bazie pomp pionowych ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej
- napędy pomp spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, rozdział 5 pkt

5 „Napęd pomp w pompowniach przeciwpożarowych powinien spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych” czyli PN-EN 12845 co jest potwierdzone poprzez certyfikat VdS dla pomp stosowanych w zestawie

- dostarczony zestaw wyposażony w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolną do analizy sygnałów i odrzucania błędnych wskazań
- nadrzędny sterownik zestawu umożliwia nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych na wyświetlaczu w obudowie sterownika, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia po stronie tłocznej z precyzją +/- 2%
- z możliwością transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet
- wykonany na maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze 16 bar (PN16)
- stopień ochrony zestawu nie niższy niż IP55
- jako oddzielny element instalacji do zestawu przewidziano układ pomiarowy z przepływomierzem, który jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, rozdział 5 pkt 4 „Pompy powinny być wyposażone w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego”, dodatkowo układ pomiarowy powinien posiadać znak CE i Atest higieniczny.
- należy dostosować istniejącą kratkę posadzkową do odbioru wody z zrzutu wody z zastawu

11.5. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

11.6. TRANSPORT

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak aby wolne króćce nie wystawały poza skrzynię ładunkową więcej niż 1m. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

11.7. WYKONANIE ROBÓT

11.7.1. INSTALACJE WODNE

Po przejściu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Wykonawca w swoim zakresie powinien przewidzieć koszt dostosowania przejścia instalacji przez przegrody do standardów i wymogów Warunków Technicznych.

PRACE INSTALACYJNE

Zgodnie z wymogami przepisów przeciwpożarowych, instalację zasilania hydrantów (podejścia) projektuje się z rur stalowych ocynkowanych – nie palnych. Po wykonaniu instalację hydrantową poddać próbie szczelności zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II oraz badaniom zgodnie z normą PN-97/B-02865 Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne – hydranty wew. Na wszystkich przejściach instalacyjnych przez ściany oddzielenia p. poż /EI 120/ oraz przez stropy między kondygnacjami oddzielenia p. poż /EI 60/, zainstalować należy przejścia ogniochronne o odporności ogniowej danej przegrody budowlanej. Przejścia ogniochronne muszą odpowiadać klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej. Należy tym samym dostosować pomieszczenie do wytycznych pożarowych – stropy i przegrody REI120 oraz dla okien i drzwi EI60.

WSKAZÓWKI OGÓLNE MONTAŻU:

- Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C
- Złączki montowane pod tynkiem należy owinąć folią polietylenową.
- Minimalna temperatura montażu nie powinna być mniejsza niż -10°C.

MONTAŻ ARMATURY PRZEPLYWOWEJ

- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów.
- Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.
- Armaturę przepływową z przewodami należy łączyć na gwint.

MONTAŻ ARMATURY HYDRANTOWEJ

- Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Zapewnić odległości montażowe zgodnie z wytycznymi producenta.
- Zapewnić dostęp serwisowy do każdego elementu z możliwością jego wymiany/remontu.

PRÓBY CIŚNIENIA I IZOLACJE

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa/ 9,0 bar w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”. W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%.

NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI WODY

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych

– przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

11.8. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe należy przyjąć zgodnie z częścią przedmiaru robót.

11.9. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy robót instalacji wodno kanalizacyjnej do odbioru technicznego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe,
- całą instalację przepłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- zakończono uruchomienie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz „badanie” w ruchu ciągłym a tym samym sprawdzenie poprawności działania zawory pierwszeństwa,
- zakończono roboty pomocnicze.
- wykonano próbę wydajności hydrantów.
- Uzyskano gwarancję producenta na zamontowane urządzenia

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji.

Branża sanitarna:
mgr inż. Wojciech Przybyła

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA

TECHNICZNA SST-W.02

WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

12. SSTWiORB – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

12.1 PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych, zadania inwestycyjnego polegającego na

**„Dostosowanie wewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów w budynku
Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Opolu ul. Głogowska 25C.”**

12.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna, stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w ST pkt. 1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

12.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych - rodzaj i ilość zgodnie z dokumentacją projektową oraz przedmiarem,
- wymianą aparatury w rozdzielnicach wewnętrznych - rodzaj i ilość zgodnie z dokumentacją projektową oraz przedmiarem,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej - rodzaj i ilość zgodnie z dokumentacją projektową oraz przedmiarem

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,

- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.), - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną, - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany elementów instalacji elektrycznej.

12.4 Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi, odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi, odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Sterowanie - Mechaniczny lub elektroniczny układ służący do ustawiania funkcji i parametrów pracy urządzenia.

Czujnik przepływu – przepływomierz, przyrząd pomiarowy, który mierzy jaka ilość medium przepływa przez daną powierzchnię prostopadłą do kierunku przepływu.

Sygnalizator optyczno-akustyczny – urządzenie służące do sygnalizacji nieprawidłowego działania instalacji hydrantowej.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną). **Połączenia**

wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Przewód elektryczny – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować na i pod tynkiem.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów: – przepusty kablone i osłony krawędzi,

- puszki elektroinstalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej. **Odbiorniki energii elektrycznej** – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Tablica rozdzielcza - urządzenie rozdzielczo - sterownicze bezpośrednio zasilające i zabezpieczające urządzenia odbiorcze.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją. Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności: – Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,

- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montaż uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów, – Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych, – Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami.

12.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w umówionym terminie przekaze wykonawcy teren robót i dokumentację oraz ST.

ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca własnym staraniem:

- zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze budowy,
- zapewni sobie wszelki sprzęt i potrzebne materiały do wykonania przedmiotowego zadania
- zorganizuje prowadzenie robót pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- Po zakończeniu robót uporządkuje teren i przywróci go do stanu początkowego.

ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

teren robót podlega ochronie od uszkodzeń oraz zanieczyszczeń i w związku z tym wykonawca w okresie realizacji zamówienia zobowiązany jest do:

- zabezpieczenia terenu budowy, zainstalowania i utrzymywania tymczasowych urządzeń zabezpieczających oraz środków niezbędnych do ochrony robót ,
- konsultacji z zarządcą obiektu w sprawie terminów prowadzenia robót
- przystąpienie do robót powodujących utrudnienie wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych oraz w sposób uzgodniony z zamawiającym.

OCHRONA WYKONANYCH ROBÓT

Wykonawca w okresie realizacji zamówienia zobowiązany jest utrzymać wykonane roboty w stanie pozwalającym na ich odbiór końcowy i przekazanie ich zamawiającemu.

OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT I MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Wykonawca w czasie prowadzenia robót ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i w związku z tym będzie :

- podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót ,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z hałasu, ze skażenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W okresie realizacji robót wykonawca będzie :

- przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego,
- odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wskutek realizacji robót albo poprzez

personel wykonawcy

- składował materiały łatwopalne w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczy je przed dostępem osób trzecich.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji zamówienia wykonawca zobowiązany jest :

- przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności przestrzegać przepisów zakazujących pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań przepisów
- zapewnić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie robót i dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego ,
- zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla całego personelu zatrudnionego przy robotach objętych zamówieniem

Ochrona własności publicznej i prywatnej

W okresie realizacji zamówienia wykonawca :

- Odpowiada za ochronę wszelkich instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie budowy
- właściwie oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem te instalacje i urządzenia,
- w przypadku uszkodzenia tych instalacji bezzwłocznie powiadomić inspektora nadzoru i bezzwłocznie usunąć uszkodzenie
- odpowiada za szkody wyrządzone osobom trzecim .

STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

- wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkie aktualne przepisy prawa wydane przez władze centralne i miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami lub mogą wpływać na sposób ich wykonania i prowadzenia
- wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

koszty związane z wypełnieniem obowiązków określonych w punktach powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownym wynagrodzeniu z wykonanie zamówienia.

12.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji (SST) służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,

- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, obliczenia parametrów, uzyskanie pisemnej akceptacji projektanta).

12.7 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

– dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,

– wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak:

zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,

– oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,

– wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,

– wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

12.8 RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych) oraz w projekcie.

12.8.1 KABLE I PRZEWODY.

Przewody instalacyjne bezhalogenowe HGDs należy układać na stałe, pod tynkiem lub w korytach instalacyjnych. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu. Napięcia znamionowe izolacji przewodów: 300/50V.

12.8.2 OSPRZĘT INSTALACYJNY DO KABLI I PRZEWODÓW.

Przepusty kablowe – ze względu na podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych należy stosować jeśli zajdzie taka potrzeba – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60 stopni Celsjusza, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej.

12.8.3 SYSTEMY MOCUJĄCE PRZEWODY, KABELE, INSTALACJE WIĄZKOWE I OSPRZĘT

Uchwyty do rur instalacyjnych i przewodów wykonane z tworzyw i w typowych wielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne odgałęźne – powinny być wykonane z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości:

Puszka rozgałęźna lub przelotowa - 70 mm dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm².

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

12.8.4 SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.

Wyszczególnienie wszystkich materiałów, ich ilości i jednostki miar podano w kosztorysie oraz przedmiarze robót. Osprzęt elektryczny kompletować zgodnie z dokumentacją projektową.

12.8.4 WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW DO ROBÓT MONTAŻOWYCH.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, –producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe

wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone przez Zamawiającego.

12.9 WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

12.10 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

12.10.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiekтового na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15 °C i – 5 °C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

12.11 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem technicznym oraz wymaganiami SST.

12.12 MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym mogą obejmować: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce

- albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach, – osadzenie śrub kotwiących.
- układanie przewodów na gotowym podłożu,
 - montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
 - oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami,
 - prowadzenie kabli i przewodów w korytach pionowych i poziomych po istniejących trasach,
- Roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych, malowanie tynkowanych pasów.
- Przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07 (lub nowszą) oraz inną dokumentacją techniczną.
- Jeśli wystąpi potrzeba wykonywania łuków z rur sztywnych to należy wykonywać je przy użyciu gotowych kolanek, łączenie, rozgałęzienie rur i listw elektroinstalacyjnych należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek.

12.13 MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I SPRZĘTU INSTALACYJNEGO, URZĄDZEŃ I ODBIORNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- montaż, demontaż i przesuwanie rusztowań,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07 (lub nowszą) oraz inną dokumentacją techniczną.

Elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.

Sprzęt instalacyjny, urządzenia i odbiorniki energii elektrycznej montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1 fazowych. Żył przewodu wielożyłowego powinna mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami z dokumentacji projektowej.

12.14 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, musi zostać wykonana instalacja połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza) i miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych). Elementem wyrównującym potencjały powinien być przewód wyrównawczy o przekroju 16mm² (połączenia głównej szyny wyrównawcze), oraz 6 mm² (miejscowe połączenia

wyrównawcze). **Należy wykorzystać istniejącą instalację połączeń wyrównawczych.** Połączenia wyrównawcze mają spełniać wymagania normy PN-HD 60364-4-41:2017-09 lub nowszą.

12.15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

12.15.1 SZCZEGÓŁOWE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT MONTAŻOWYCH

Obmiaru robót elektrycznych dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

12.16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

12.16.1 SPRAWDZENIA ODBIORCZE

Należy przeprowadzić, sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- pomiarach rezystancji izolacji,
- pomiarach rezystancji uziemienia,
- pomiarach skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań instalacji elektrycznej zawarty jest w PN-HD 60364-6:2016-07. Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normach PN-HD 60364-6:2016-07 i PN-EN 62305-3:2011.

12.16.2 ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI I MATERIAŁAMI

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wykonawca może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

12.17 ODBIÓR ROBÓT

12.17.1 WARUNKI ODBIORU INSTALACJI I URZĄDZEŃ ZASILAJĄCYCH

ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branż lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem: wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

ODBIÓR KOŃCOWY

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- rezystancji uziemienia,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-HD 60364-6:2016-07; PN-E-04700:1998/Az1:2000 i normie PN-EN 62305-3:2009.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego

12.18. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

12.18.1 ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje), –usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót, –uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

12.19. DOKUMENTY ODNIESIENIA

12.19.1 NORMY

PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-41:2017-09

Instalacje elektryczne niskiego napięcia-- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-4-42:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-HD 60364-4-43:2012

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-5-51:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - -Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-5-52:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Oprzewodowanie

PN-HD 60364-5-54:2010

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-HD 60364-5-559:2010

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-HD 60364-5-56:2019-01

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6:2016-07

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

PN-EN 62305-3:2011

Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

12.19.2 USTAWY

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881). Z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016).
- Z późniejszymi zmianami.

12.19.3 ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072). Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953). Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041). Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

12.19.4 INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

Branża elektryczna:

mgr inż. Andrzej Jagielski