

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres opracowania: branża sanitarna

Nazwa zadania: Przebudowa i rozbudowa szkoły o salę sportową
wraz z niezbędną infrastrukturą

Adres inwestycji: Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Jana Pawła II
w Gostyninie
09-500 Gostynin, ul. Krośniewicka 2
nr ewidencyjny działek: 530

Inwestor: Powiat Gostynin
ul. R. Dmowskiego 13, 09-500 Gostynin

Nazwy i kody grup robót

CPV -453330000-9 -INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

CPV- 45331000-6 -URZĄDZENIA GRZEWCZE, WENTYLACYJNE

CPV - 4533311100-7 - CENTRALNE OGRZEWANIE

CPV- 45333000-0 - INSTALACJA GAZOWA

Gostynin, listopad 2020 r.

Zawartość opracowania

1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Zakres robót budowlanych	3
1.5. Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych	4
1.6. Informacje o terenie budowy	4
1.7. Nazwy i kody robót	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH	5
2.1. Wymagania w zakresie właściwości materiałów	5
2.1.1. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia	6
2.2. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wrobów	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	8
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	9
5.2. Warunki przystąpienia do robót	9
5.3. Montaż urządzeń	9
6. BADANIA I KONTROLA INSTALACJI	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Odbiory międzyoperacyjne	10
8.2. Odbiory częściowe	11
8.3. Odbiór końcowy	11
8.4. Odbiór ostateczny	12
9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	12
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	12
10.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa	12
10.2. Przepisy i normy związane	13

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST - specyfikacja techniczna

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

PN – Polska Norma

BN – Branżowa Norma

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa i rozbudowa szkoły o salę sportową wraz z niezbędną infrastrukturą.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z właściwym zapewnieniem zgodnie z przepisami:

- **INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**
 - instalację wodociągową oraz ppoż.;
 - instalację kanalizacji sanitarnej;
 - instalacja gazu.
- **INSTALACJE WEWNĘTRZNE**
 - instalację wodociągową zimnej, ciepłej wody użytkowej, oraz ppoż.;
 - instalację kanalizacji sanitarnej;
 - instalacja gazu;
 - instalację ogrzewania i źródeł ciepła;
 - instalację wentylacji.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Specyfikacja niniejsza jest integralną częścią projektu budowlanego i przedmiaru robót.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych tj. w pkt.1.2.

Wykonanie w/w instalacji związane jest z wykonaniem następujących robót:

- montażem rurociągów;
- montażem armatury i osprzętu;
- montażem urządzeń;
- badaniem instalacji;
- wykonaniem izolacji termicznej;
- regulacją działania instalacji.

Przewiduje się w zakresie prac wykonanie między innymi:

- budowę zewnętrznej instalacji wodociągowej o średnicy $\varnothing 40$ mm z rur PE - HD 100 PN 16 SDR 11 długości 22,20 m;
- budowę zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej o średnicy $\varnothing 50$ mm z rur PE - HD 100 PN 16 SDR 11 długości 21,08 m;
- demontaż istniejącego wodomierza wraz z filtrem i armaturą;
- włączenie za pomocą trójników projektowanej instalacji wodociągowej i ppoż. w pomieszczeniu istniejącej kotłowni budynku szkoły;
- montaż zasuw ze złączem ISO do rur PE przed wejściem przewodu wodociągowego i ppoż do projektowanego budynku;
- budowę zewnętrznej kanalizacji sanitarnej o średnicy $\varnothing 160$ mm z rur PVC-U lite SN 8 SDR 34 o łącznej długości 15,43 m;
- montaż studzienki rewizyjnej z kręgów betonowych o średnicy DN1200 mm;
- budowę zewnętrznej instalacji gazowej o średnicy $\varnothing 32$ mm z rur PE - HD 100 typ RC szeregu SDR11 długości 45,45 m;
- montaż na dachu budynku gazowej absorpcyjnej rewersyjnej pompy ciepła Gazuno GAHP-AR typu powietrze/woda o mocy 34,4 kW (GZ50);
- montaż gazowego kotła kondensacyjnego Viessman Vitodens 200-W o mocy szczytowej 40,7 kW;
- montaż klimakonwektorów kanałowych dwururowych typu FWB05BT 2 szt. (4,47 kW/4,70 kW, wydatku 722 m³/h) i FWB04BT 1 szt. (3,13 kW/3,00 kW, wydatku 371 m³/h);
- montaż central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych o wydatku 600 m³/h, 3000 m³/h (z komora mieszania) i 1120 m³/h, wyposażonych w system odzysku ciepła oparty na wymienniku przeciwprądowym;
- podłączenie odpływu skroplin z klimakonwektorów kanałowych i central nawiewno-wywiewnych do pionów kanalizacji sanitarnej;
- montaż czepni i wyrzutni ściennych w kolorze elewacji;
- montaż wentylatorów dachowych $\varnothing 160$ mm.

Szczegółowy zakres robót zostanie ujęty w części kosztorysowej.

Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

1.5. Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych

Do robót tymczasowych zalicza się:

- ustawienie i demontaż rusztowań niezbędnych do montażu urządzeń instalacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Informacje ta zawarta jest w ST dla części architektonicznej.

1.7. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (t.j. Dz.U.2013.0.1129) oraz Rozporządzeniem nr 2151/2003 z 16.XII.2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Dział:

ROBOTY BUDOWLANE dotyczy kod: 45000000-7

Grupa robót:

Roboty instalacyjne w budynkach dotyczy kod: 45300000-0

Klasa robót:

Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne dotyczy kod: 45330000-9

Kategoria robót:

Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych: 45331000-6

Instalowanie centralnego ogrzewania dotyczy kod: 45331100-7

Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne dotyczy kod: 45332000-3

Roboty instalacyjne gazowe dotyczy kod: 45333000-0

Roboty instalacyjne hydrauliczne dotyczy kod: 45332200-5

Roboty instalacyjne kanalizacyjne dotyczy kod: 45332300-6

Szczegółowy zakres prac określa przedmiar robót, będący załącznikiem umowy.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami używanymi w polskich normach, obowiązujących dziennikach ustaw dotyczących tematyki opracowanej w projekcie budowlanym wykonawczym oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji” opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac jest projekt budowlany –wykonawczy.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) oraz obowiązującymi przepisami i normami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania w zakresie właściwości materiałów

Wszystkie urządzenia, przybory sanitarne, armatura, materiały podstawowe i pomocnicze określone opisem przedmiaru robót, w zależności od rodzajów muszą posiadać świadectwa

dopuszczenia do stosowania dla przedmiotowego celu, deklaracje zgodności z PN oraz być oznakowane zgodnie z wymogami aprobat technicznych lub producenta. Muszą być nowe, kompletne i bez uszkodzeń lub śladów długoletniego lub nie właściwego składowania. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia dokumenty potwierdzające dobrą jakość i właściwość przeznaczonych do wbudowania materiałów przed ich dostawą na plac budowy, w formie załączników do Karty Uzgodnienia Materiału i uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego, a w odniesieniu do materiałów o parametrach odmiennych od przewidzianych w dokumentacji projektowej także zgody zamawiającego. Wbudowanie materiału, dla którego wykonawca nie uzyskał akceptacji wymienionych osób, odbywa się na ryzyko wykonawcy, a w razie żądania nadzoru lub zamawiającego wymiany tego materiału, wymiana odbywa się na koszt i ryzyko wykonawcy.

2.1.1. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia

a) instalacja wodociągowa

Materiały:

- przewody wewnętrzne: poziom i pion – woda zimna rury PP łączone poprzez zgrzewanie; woda ciepła i cyrkulacja rury PP stabilizowane wkładką aluminiową PN16 łączone poprzez zgrzewanie rozprowadzenie do pomieszczeń sanitarnych;
- przewody wewnętrzne: poziom i pion – ppoż. z rur instalacyjnych stalowych ze szwem ocynkowanych;
- instalacja zewnętrzna z rur ciśnieniowych polietylenowych wysokiej gęstości PE- HD \varnothing 40 dla instalacji wody bytowej, PE- HD \varnothing 50 dla instalacji wody ppoż. w zwojach, barwa niebieska;
- przed wejściem przewodów do budynku zastosować zasuwy ze złączem ISO do rur PE;
- wejście wody ppoż. do budynku dokonać zmianą materiału z rury PE na rurę stalową ocynkowaną za pomocą złączki adaptacyjnej rurowej PE/stal;
- przejście pod ścianą fundamentową do budynku w rurach osłonowych.

Urządzenia:

- punkty czerpalne takie jak: zawory czerpalne, zawór spłukujący do pisuarów, baterie dla natrysków, bateria dla zlewozmywaka, baterie dla umywalk, płuczki zbiornikowe;
- przygotowanie ciepłej wody realizowane w pionowym, stojącym zasobniku c.w.u. z węzownicą grzewczą W-E 400.81 PC N o poj. 300 litrów, usytuowany w pomieszczeniu wentylatorowi współpracujący z kotłem gazowym;
- dwa hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m typ: PN-EN 671-1 (Z-25/30) o wydajności 1 dm³/s każdy;
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Master C+ JS 10 DN 32 firmy Apator, o przepływie maksymalnym q_{max} = 10 m³/h i przepływie nominalnym q_n = 12,5 m³/h.

b) instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały:

- przewody poniżej poziomu posadzki w systemie kanalizacji wewnętrznej PVC - U o łączeniach kielichowych uszczelkowych wraz z łącznikami, kształtkami w zakresie średnic \varnothing 110 - \varnothing 160;
- przewody powyżej poziomu posadzki wykonać w systemie kanalizacji wewnętrznej PVC - HT o łączeniach kielichowych uszczelkowych wraz z łącznikami i kształtkami w zakresie średnic \varnothing 50 - \varnothing 110;

- przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych.

Urządzenia:

- wyposażenie sanitarne stanowią przybory sanitarne oraz urządzenia takie jak: umywalki, natryski, pisuar, zlew kuchenny, miski ustępowe, wpusty podłogowe;
- wywiewki wentylacyjne: $\phi 160/\phi 75$ PVC, $\phi 160/\phi 110$ PVC;
- zawór napowietrzający kanalizacyjny z wyjściem $\phi 75$, $\phi 110$ mm;
- studzienka schładzająca z kręgu betonowego o średnicy DN600 mm, h = 1.0 m z przykryciem włazowym typ C 250, z której ścieki zostaną odprowadzone grawitacyjnie;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych o średnicy DN1200 mm.

c) instalacja gazowa

Materiały:

- trójnik elektrooporowy DN 75/50 HDPE z mufami redukcyjnymi: DN 50/40 HDPE, DN 40/25 HDPE;
- instalacja zewnętrzna z rur polietylenowych DN25 PE-HD PE100 typ RC szeregu SDR11 o średnicy $\phi 32 \times 3,0$ mm łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe;
- stalowa rura osłonowa DN80 (dz88.9x4.0) o długości 8,30 m;
- przewody wewn.: rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 gat. R lub R 35 łączonych poprzez spawanie.

Urządzenia:

- zewnętrzna instalacja gazu zakończona kurkiem odcinającym i zaworem MAG zlokalizowanym w skrzynce gazowej umieszczonej na ścianie projektowanego budynku;
- detektor gazu ziemnego (czujnik awaryjnego wypływu gazu) umieszczonego pod stropem bezpośrednio nad kotłem;
- sygnalizator akustyczny z lampą pulsującą z odwzorowaniem awarii modułu sterującego.
- gazowa absorpcyjna rewersyjna pompa ciepła Gazuno GAHP-AR typu powietrze/woda o mocy 34,4 kW (GZ50);
- gazowy kocioł kondensacyjny Viessman Vitodens 200-W o mocy szczytowej 40,7 kW.

c) instalacja ogrzewania

Materiały:

- - przewody: rury polietylenowe RAUTHERM S 17x2,0, systemu REHAU o połączeniach zaciskowych;

Urządzenia:

- rozdzielacze wyposażone w termostaty i siłowniki, zawory odcinające, rotametry, odpowietrznik;
- klimakonwektory kanałowe dwururowe typu FWB05BT 2 szt. (4,47 kW/4,70 kW, wydatku 722 m³/h) i typu FWB04BT 1 szt. (3,13 kW/3,00 kW, wydatku 371 m³/h);
- zbiornik buforowy o pojemność 1000 l.

c) instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej

Materiały:

- kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej, w klasie szczelności zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007.

Urządzenia:

- anemostaty okrągłe jako elementy nawiewne i wywiewne;

- trzy centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne o wydatku 600 m³/h, 3000 m³/h (z komora mieszania) i 1120 m³/h, wyposażone w system odzysku ciepła oparty na wymienniku przeciwprądowym;
- czerpnie i wyrzutnie ściennie w kolorze elewacji;
- wentylatory dachowe Ø160 mm.

2.2. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń przeznaczonych do ich zmagazynowania. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie po uzyskaniu zgody projektanta i inwestora. Urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i narzędzi właściwych dla danego typu prac. Narzędzia podlegające certyfikacji zgodnie z wymogami przepisów bezpieczeństwa, powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ważności przeglądów okresowych i innych badań wymaganych dla danego rodzaju używanego sprzętu.

Sprzęt powinien odpowiadać wymogom jakościowym i ilościowym gwarantującym wykonanie prac zgodnie z ich technologią. Dla zapewnienia właściwej jakości i wypełnienia warunków gwarancyjnych należy stosować narzędzia wymagane przez producenta danego systemu instalacji.

Pracownicy obsługujący sprzęt i urządzenia budowlane powinni posiadać niezbędne kwalifikacje, potwierdzone odpowiednimi certyfikatami po przebytym szkoleniu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje uszkodzenia, lub będzie mieć inny niekorzystny wpływ na jakość wykonanych robót, również przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzeń. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami bhp oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru, zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń. Urządzenia należy odpowiednio zabezpieczyć jeżeli w ich obrębie i po ich montażu będą się toczyć dalsze prace budowlane.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, muszą być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

5.3. Montaż urządzeń

- Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu, znak kontroli technicznej.
- Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur, urządzeń instalacji;
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów;
- przecinanie rur;
- założenie tulei ochronnych;
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu

przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

6. BADANIA I KONTROLA INSTALACJI

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa urządzeń instalacji.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- podstawowych danych eksploatacyjnych
- inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, książka budowy)
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Procedura prac kontrolnych wymaganych dla zaprojektowanych w projekcie budowlano-wykonawczym instalacji opisana jest w Warunkach technicznych wykonania i odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

O ile jest wymagany przez zamawiającego i nadzór inwestorski, obmiar musi być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jakikolwiek ewentualny błąd, niedociągnięcie lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST wchodzi w zakres ryzyka Wykonawcy i nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

W ramach czynności odbiorowych, stosowane będą następujące rodzaje odbiorów:

- 1) Odbiory międzyoperacyjne
- 2) Odbiory częściowe (robót przewidzianych do rozliczenia finansowego lub uruchomienia)
- 3) Odbiór końcowy
- 4) Odbiór ostateczny

Wymagania i badania przy odbiorze instalacji zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami w tym zakresie i przywołanych w Specyfikacjach.

Wzory protokołów z odbioru zawarte są w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru dla poszczególnych instalacji.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. oraz robót ulegających zakryciu. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- przebieg tras przewodów;
- szczelność połączeń;
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych;
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadza inspektor nadzoru inwestorskiego z kierownikiem robót, przedstawicielem wykonawcy lub podwykonawcy oraz ewentualnie innymi członkami, których udział inspektor nadzoru inwestorskiego uzna za konieczny lub uzasadniony.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – przejściowego.

8.2. Odbiory częściowe

Odbiory częściowe przeprowadzane są na etapie zakończonych etapów lub elementów robót przewidzianych w harmonogramie rzeczowo-finansowym dla określonego zakresu finansowego inwestycji.

Odbiór częściowy przeprowadzany jest przez komisję złożoną z przedstawicieli zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i wykonawcy.

Odbiór częściowy obejmuje:

- sprawdzenie wykonanego zakresu robót podlegającego odbiorowi;
- jakość wykonanych robót;
- ewentualne odstępstwa od dokumentacji projektowej;
- zgodność wykonania z umową wykonawcy;
- zgodność wykonania z uzgodnionym harmonogramem rzeczowo-finansowym wykonawcy.

Dokumentację rozliczeniową wykonawcy z ewentualnymi podwykonawcami.

Z czynności odbioru spisywany jest protokół odbioru częściowego oceny ogólnej jakości odbieranych elementów i zakresów robót oraz protokół rzeczowo-finansowego zaawansowania realizacji w stosunku do zakresu umownego wykonawcy określonego w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

8.3. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób, rozruchów i przeprowadzeniu szkoleń personelu użytkownika obsługi zainstalowanych urządzeń, instalacji i systemów należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego inwestycji, potwierdzającego gotowość wykonanej inwestycji do rozpoczęcia użytkowania.

Skład komisji ustala Zamawiający, a w jej skład wchodzi przedstawiciele inwestora i użytkownika oraz ewentualnie powołanych przez zamawiającego biegłych i rzeczoznawców. Uczestnikami odbioru końcowego są przedstawiciele wykonawcy, kierownik budowy i kierownicy robót oraz inspektor nadzoru inwestorskiego.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy;
- dziennik budowy i książkę obmiarów;
- protokoły wykonanych prób i badań oraz odbiorów międzyoperacyjnych;
- dokumentację geodezyjną (tyczenie i inwentaryzację poziomą i pionową) elementów zagospodarowania terenu;

- karty materiałowe oraz świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń podlegających odbiorom technicznym a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie;
- instrukcje obsługi urządzeń i obiektu;
- protokoły szkoleń personelu użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem budowlano-wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw w wyżej wymienionej dokumentacji;
- zgodność wykonania ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru;
- kompletność oznakowania i opisów instalacji i systemów;
- kompletność dokumentacji powykonawczej;
- kompletność akcesoriów urządzeń i systemów (pilotów, kluczy, podstawowych części zamiennych, itp.);
- prawidłowość funkcjonowania urządzeń, instalacji i systemów.

8.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny przeprowadzany jest po usunięciu przez wykonawcę wszystkich wad zgłoszonych w okresie gwarancji i rękojmi.

Odbiór ostateczny przeprowadzany jest przez komisję zwoływaną przez zamawiającego z udziałem przedstawicieli zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i wykonawcy oraz ewentualnie podwykonawców.

Z czynności odbioru spisywany jest protokół, który stanowi podstawę do zwolnienia zabezpieczenia złożonego przez wykonawcę na okres gwarancji i rękojmi.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawa do rozliczeń robót tymczasowych są protokoły z odbiorów częściowych. Zakres odbiorów częściowych określony w p.8, może ulec zmianie – stosownie do ustaleń między wykonawcą i inwestorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę wykonania robót objętych specyfikacją stanowią:

10.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa

Podstawą do wykonania robót związanych z planowanymi instalacjami są:

- Projekt budowlano-wykonawczy wykonany przez Biuro Rozwoju i Realizacji Projektów Budowlanych „Hol-Bud” Sp. z o.o.;
- Niniejsza specyfikacja;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru;

- Przedmiar i kosztorys o ile zamawiający tak postanowi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

10.2. Przepisy i normy związane

Przepisy techniczno-budowlane obowiązujące na terenie kraju i stosowne przepisy bhp oraz ochrony przeciwpożarowej.

10.2.1. Dokumentami odniesienia mającymi podstawowe znaczenie dla oceny jakości robót oraz kryteriów ich odbioru są:

- a. Polskie Normy (PN) obowiązujące lub stosowane aktualnie w budownictwie:
 - PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym;
 - PN-EN 671-2:2012/Ap1:2014-07 Wersja polska Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym;
 - PN-EN 671-3:2009 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym (oryg.);
 - PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne;
 - PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie (oryg.);
 - PN-EN 806-3:2006 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone (oryg.);
 - PN-EN 806-4:2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja (oryg.);
 - PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne;
 - PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa;
 - PN-EN 1074-2:2002/A1:2005 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa (oryg.);
 - PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna;
 - PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające;
 - PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca;
 - PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty (oryg.);
 - PN-EN 1566-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz budynków. Chlorowany poli(chlorek winylu) (PVC-C). Część 1: Wymagania dla rur, kształtek i systemu (oryg.);

- PN-ENV 1566-2:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Chlorowany poli(chlorek winylu) (PVC-C). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności (oryg.);
 - PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny;
 - PN-EN 489:2009 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu;
 - PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach -- Wymagania i badania przy odbiorze;
 - PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania -- Ogólne wymagania i badania;
 - PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania;
 - PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania;
 - PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo -- Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania;
 - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania;
 - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
 - PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- b. Normy Europejskie (EN) i wprowadzane aktualnie do zbioru krajowych aktów normatywnych (PN-EN);
- c. Aprobaty techniczne (AT) materiałów, wyrobów, systemów budowlanych bądź urządzeń dla których nie ustanowiono normy.

10.2.2. Dokumentami odniesienia mającymi pomocnicze znaczenie przy ocenie ich jakości oraz jakości materiałów i robót budowlanych, lecz istotnych z punktu widzenia legalności ich dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- oznakowanie CE zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym;
- oznakowanie specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany;

- indywidualna dokumentacja techniczna, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodniona, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami,
- certyfikat zgodności wyrobu z podstawowym dokumentem odniesienia lub deklaracje zgodności producenta,
- atest higieniczny lub oceny higienicznej wyrobów,
- klasyfikacja ogniowa wyrobów,
- świadectwo badań wyrobu, świadectwo kwalifikacyjne wyrobu,
- zbiór warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I-IV), wyd. „Arkady”, W-wa 1989-91 r. oraz zeszyty Specyfikacji technicznych wyd. OWEOB, W-wa 2003 – 04 r.

10.2.3. Przepisy prawne:

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

Najważniejsze z nich to:

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2019.0.1186);
- b. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U.2020.0.293);
- c. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U.2020.0.283);
- d. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.0.276);
- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U.2019.0.1065);
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401);
- g. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U.2020.0.215).

Uwaga:

Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

Ponadto zaleca się, aby Wykonawca przed przystąpieniem do kalkulacji ceny kosztorysowej dokonał wizji lokalnej w przedmiocie zamówienia.