



MANECKI

SP. Z O.O SP. K.

UL. WIELOPOLE 18B, 31-072 KRAKOW, NIP: 6762574406, EMAIL: ARP.BIURO@GMAIL.COM, TEL.: 124225570

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT :

„Budowa budynku sportowo – treningowego, budynku zaplecza sanitarnego oraz przekrycia boisk zewnętrznych wraz z zagospodarowaniem terenu, budowa placu postojowego (55 miejsc postojowych), wiaty na odpady, murków oporowych a także rozbiórka istniejącego budynku sportowo-treningowego, likwidacja infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją, w tym instalacji: elektrycznej oświetlenia zewnętrznego, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, budowa instalacji zewnętrznych, w tym stacji ładowania pojazdów elektrycznych, instalacji kablowych zasilania i oświetlenia zewnętrznego, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej na działce nr 342/4 (fragment), obręb 0001 Giżycko.”

Część – Kotłownia Gazowa

OBIEKT:

Działka ewidencyjna 342/4 (fragment), obręb 0001 Giżycko.
Jednostka ewidencyjna 280601_1
ul. Stanisława Moniuszki 22
11 – 500 Giżycko

INWESTOR:

Centralny Ośrodek Sportu
ul. Stanisława Moniuszki 22
11 – 500 Giżycko

AUTOR OPRACOWANIA:

inż. Grzegorz Nycz

Wrzesień 2024 r.

SPIS TREŚCI:

SST-G-00	WYMAGANIA OGÓLNE	str. 3 – 19
SST-G-01	ROBOTY W ZAKRESIE KOTŁOWNI GAZOWEJ	str. 20 – 38

SST-G-00

WYMAGANIA OGÓLNE

Grupa	Klasa	Kategoria	Kod PCV	Wyszczególnienie
45.2			45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich Części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45.21		45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
		45.21.2	45212200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej Specyfikacji Technicznej są Wymagania Ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych. I

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) wydanymi przez OWEOB dla projektu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę do opracowania szczegółowych Specyfikacji Technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych i realizacji oraz nadzorowaniu robót w obiektach budowlanych. Zakres robót sklasyfikowano zgodnie do struktury systemu klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień.

1.4.1. Zgodność Robót z Normami.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm przedstawiono w pkt. 10 tych Specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi

w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

1.4.2. Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.2.1. Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

1.4.2.2. Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.2.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.2.4. Budowla – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.2.5. Obiekt małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury, posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.2.6. Tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.2.7. Budowa – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.2.8. Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.2.9. Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.2.10. Urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.2.11. Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.2.12. Prawne dysponowanie nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.2.13. Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.2.14. Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.2.15. Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.2.16. Teren zamknięty – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego,

1.4.2.17. Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.2.18. Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.2.19. Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.2.20. Organ samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.4.2.21. Obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.2.22. Opłata – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.2.23. Droga tymczasowa (montażowa) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.2.24. Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.2.25. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.2.26. Rejestr obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych

załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.2.27. Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.2.28. Materiały – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.2.29. Odpowiednia zgodność – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.2.30. Poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.2.31. Projektant – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.2.32. Rekultywacja – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.2.33. Przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.2.34. Części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.2.35. Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznej i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie technicznym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowców oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia

zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.5. Teren budowy.

1.5.1. Charakterystyka terenu budowy.

Teren objęty zakresem inwestycji znajduje się w obrębie kompleksu sportowego należącego do Centralnego Ośrodka Sportu (COS) Giżycko, podmiotu wyspecjalizowanego w szkoleniu sportowym kadry olimpijskiej i narodowej pn. "Centralny Ośrodek Sportu – Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Giżycku". Strefa przeznaczona pod planowaną inwestycję znajduje się w południowej części kompleksu sportowego. Teren inwestycji od strony południowej graniczy z drogą publiczną, od strony wschodniej z kompleksem umocnień Twierdzy Boyen (ruiny bunkrów). Teren inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej na dz. 345/1 przez drogę wewnętrzną oraz dalej, poprzez 2 istniejące zjazdy na działce Inwestora nr 342/4, oddalone względem siebie o ponad 70 m. Ukształtowanie terenu w strefie zabudowy płaskie, w pozostałej części występują skarpy ziemne porośnięte drzewami. Zakres obszaru oddziaływania obiektu i realizacji robót nie wykracza poza teren objęty inwestycją.

Inwestycja leży na terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego uchwalonego UCHWAŁĄ NR LXXI/106/2022 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 5 października 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy ul. Moniuszki, Wielką Popówką, jeziorem Kisajno oraz terenem zamkniętym w Giżycku. Olsztyn, dnia 28 listopada 2022 r. Poz. 5173. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie oznaczonym w planie symbolem 2-UT/U: „tereny zabudowy usług turystycznych, sportu i rekreacji z dopuszczeniem usług nieuciążliwych, oznaczone symbolami cyfrowymi od 1 do 4 oraz symbolem literowym UT/U;” Teren pod przyszłą zabudowę jest częściowo zabudowany (istniejący budynek treningowy, utwardzone nawierzchnie pod boiska do koszykówki, boisko do tenisa, drogi wewnętrzne).

1.5.2. Przekazanie.

Zamawiający protokolarnie oraz w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- Dokumentację techniczną,
- Kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- Komplet specyfikacji technicznych,
- Kopię uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

1.5.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten czas urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. Żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych

istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa.

1.5.4. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje aby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.5.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny znika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione

wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.6. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

1.6.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan zabezpieczenia i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

1.6.2. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

1.6.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót.

1.6.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo Budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić personelowi pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia i spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

1.6.5. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonywania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywaniem na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

1.7. Dokumenty budowy.

1.7.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01.). zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzenie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączone do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

1.7.2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót

dokonywane są na bieżąco i zapisywane do książki obmiarów robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, stanowiący załącznik do umowy.

1.7.3. Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punkcie 2.10.1. i 2.10.2., dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- Instrukcję zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- Protokoły odbioru robót,
- Opinię ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

1.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.8. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

1.8.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze,
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

1.8.2. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 1.9.3. wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

1.8.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkim zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

1.8.4. Zarządzający realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonywania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonywania prób materiałów otrzymywanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający specyfikacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń,

- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

2.3. Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być

zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacji umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje.

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).
- projekt organizacji budowy.
- projekt technologii i organizacji montażu

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych innych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w punkcie 1.6.5.

wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonywania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiada ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiarów lub badań. Po wykonaniu pomiarów lub badań wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, to mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywał zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż wg terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Do celów kontroli

jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6.4. Certyfikaty i deklaracje.

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

6.5. Wyniki kontroli.

Wyniki kontroli przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i administracyjnej strony budowy muszą być zapisywane na bieżąco w Dzienniku Budowy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, 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 będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg 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.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNRach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIORY ROBÓT.

Rodzaje odbiorów Robót w zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacjach technicznych, Roboty podlegają następującym odbiorom:

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

8.1. Odbiór częściowy.

Odbiór Częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy) robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona wpisem do Dziennika Budowy z powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej punkcie. „Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót” Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja

wyznaczona w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z specyfikacją techniczną i Dokumentacją Projektową. W toku odbioru ostatecznego Robót, Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w specyfikacji technicznej i Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania Odbioru Ostatecznego Robót jest „Protokół Odbioru Ostatecznego Robót” sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do Odbioru Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów kontraktowych i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły wszystkich Odbiorów Częściowych,
- Dzienniki Budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych Materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z specyfikacją techniczną,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przejęcie robót na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 29.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r. nr 26 poz. 313)
- PN-EN 45014:2000 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 i z 2002 r. Nr 8 poz. 71, Nr 25 poz. 256)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. z 1998 r. Nr 99, poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53)

SST-G-01

ROBOTY W ZAKRESIE KOTŁOWNI GAZOWEJ

Grupa	Klasa	Kategoria	Kod PCV	Wyszczególnienie
09.3			09000000-3	Produkty naftowe, paliwo, energia elektryczna i inne źródła energii
	09.32		09320000-8	Para, gorąca woda i podobne produkty
		09.32.30	09323000-9	Węzeł cieplny lokalny

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania budowy kotłowni gazowej w ramach projektu.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- Wykonanie instalacji kotłowni gazowej w budynku A2;
- Wykonanie instalacji kotłowni gazowej w budynku A3;
- Montaż kotła gazowego kondensacyjnego w budynku A2;
- Montaż kotła gazowego kondensacyjnego w budynku A3;
- Montaż systemu Detekcji Gazów GAZEX;
- Montaż instalacji podgrzewania c.w.u.;
- Montaż zaworów instalacyjnych;
- Montaż pompy obiegu kotłowego;
- Montaż pompy obiegowej;
- Montaż pompy obiegu cyrkulacyjnego;
- Montaż naczynia wzbiorczego c.w.u.;
- Montaż zasobnika c.w.u.;
- Montaż zaworów instalacyjnych;
- Montaż filtrów;
- Montaż stacji uzdatniania wody;
- Montaż urządzeń i automatyki;
- Wykonanie izolacji termicznej instalacji;
- Wykonanie znakowania kierunku przepływu czynnika;
- Wykonanie okresowej dezynfekcji instalacji wodociągowej ciepłej wody;
- Wykonanie sprawdzenia szczelności urządzeń węzła cieplnego;
- Wykonanie protokołów odbioru;
- Wykonanie płukania i prób ciśnieniowych węzła;

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz

dokumentacji

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo Ogólne” Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rury i przewody.

2.1.1. Rura stalowa ocynkowana gwintowana.

Rury do urządzeń ciśnieniowych znajdują zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu. O możliwości zastosowania poszczególnych grup rur z punktu widzenia ciśnienia, temperatury i rodzaju przepływającego medium, stanowił odpowiednie wytyczne dla urządzeń ciśnieniowych a do nich odpowiadające normy na rury. Wymiary oraz ich tolerancje Dane techniczne:

- | | |
|----------------------------|--|
| • Średnica | DN25, DN32, DN40, DN80, DN100 oraz DN250 |
| • Grubość ścianek | min 2,9 mm |
| • Materiał | stal ocynkowana |
| • Max temperatura pracy | + 100 °C |
| • Rozszerzalność cieplna | 0,0165 mm/(mK) |
| • Przewodność cieplna | 15 W/(mK) |
| • Chropowatość powierzchni | 1,5 µm |

2.2. Kocioł gazowy.

2.2.1. Kondensacyjny wiszący kocioł gazowy – budynek 2.

Kotłownia gazowa dla potrzeb instalacji CO, ciepła wentylacyjnego, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej w funkcji priorytetu zapewnia nam obniżenie mocy kotłowni. W kotłowni znajduje się kaskada czterech kotłów kondensacyjnych, zasilanych gazem ziemnym dla budynku A3, oraz kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych dla budynku A2. Kotły pracują w układzie kaskadowym, sterowanym przez cyfrowy, pogodowy regulator.

Dane techniczne:

- | | |
|----------------------|---------|
| • Moc | 84 kW |
| • Wydajność grzewcza | 40,8 kW |

2.2.2. Kondensacyjny wiszący kocioł gazowy – budynek 3.

Kotłownia gazowa dla potrzeb instalacji CO, ciepła wentylacyjnego, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej w funkcji priorytetu zapewnia nam obniżenie mocy kotłowni. W kotłowni znajduje się kaskada czterech kotłów kondensacyjnych, zasilanych gazem ziemnym dla budynku A3, oraz kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych dla budynku A2. Kotły pracują w układzie kaskadowym, sterowanym przez cyfrowy, pogodowy regulator.

Dane techniczne:

- Moc dla budynku A3 298 kW
- Wydajność grzewcza 34,7 – 136,1 kW

2.2.3. Sprzęgło hydrauliczne.

Sprzęgła hydrauliczne znajdują zastosowanie w układach kotłowych dla rozdzielania hydraulicznego obiegów: kotłowego i grzewczego. Rozdzielenie układów ułatwia zdecydowanie sterowanie układem co jest ważne w przypadku większych i złożonych układów jak również przy modernizacji starych instalacji. Sprzęgło pracuje również jako odmulacz. Sprzęgła znajdują też zastosowanie w układach chłodniczych. Zmieniają się wtedy kierunki przepływu przez sprzęgło.

Dane techniczne:

- Moc palnika 36 – 166 kW
- Zużycie oleju 3 – 14 kg/h
- Moc kotła przy $\eta_k = 92\%$ 33 – 153 kW
- Tryb pracy 2-stopniowy
- Znamionowa moc cieplna 180kW
- Napięcie 1~230/240 V
- Częstotliwość 50 Hz
- Znamionowa moc cieplna 126 kW
- Silnik 180 W
- Czujnik płomienia MZ770S
- Waga 18,5 kg
- Natężenie hałasu ≤ 73 db(A)

2.3. Zawory.

2.3.1. Zawór antyskażeniowy klasy BA.

Zespół zabezpieczający – izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru z filtrem, i zaworami odcinającymi na wlocie i wylocie. Izolatory przepływów zwrotnych używane są do zabezpieczenia sieci wodociągowych przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych. Izolatory przepływów zwrotnych składają się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej, w której w momencie wystąpienia przepływu zwrotnego tworzy się przerwa powietrzna oddzielająca strefę zasilania i odpływu. Praca w pozycji poziomej.

Dane techniczne:

- Średnica DN15
- Min temperatura pracy 0 °C
- Max temperatura pracy + 65 °C
- Ciśnienie nominalne 10 bar
- Ciśnienie próbne 16 bar
- Korpus: brąz zawory zwrotne: mosiądz i PPO (polioksyfenylen)
- Medium: czyste ciecze
- Membrana i uszczelki: EPDM
- Położenie robocze: praca w pozycji poziomej

2.3.2. Zawór bezpieczeństwa.

Membranowy zawór bezpieczeństwa kątowy gwintowany 1915 służy do zabezpieczania ciśnieniowych systemów, wypełnionych cieczą lub gazem obojętnym, przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawory bezpieczeństwa można stosować

w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami lub gazami obojętnymi.

Dane techniczne:

- Nominalne ciśnienie 4,0 bar
- Max temperatura 140 °C
- Przelot $d_o = 20 \text{ mm}$
- Nastawa 3,0 bar

2.3.3. Zawór do napełniania instalacji.

Membranowy zawór służy do napełniania instalacji systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.

Dane techniczne:

- Nominalne ciśnienie 6 bar
- Max temperatura 110°C
- Przelot $d_o = 20 \text{ mm}$
- Nastawa 8,0 bar

2.3.4. Zawór bezpieczeństwa.

Membranowy zawór bezpieczeństwa kątowy gwintowany służy do zabezpieczania ciśnieniowych systemów, wypełnionych cieczą lub gazem obojętnym, przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami lub gazami obojętnymi.

Dane techniczne:

- Nominalne ciśnienie 6 bar
- Max temperatura 140°C
- Przelot $d_o = 20 \text{ mm}$
- Wielkość 1"

2.3.5. Zawór odcinający.

Zawory odcinające są przeznaczone do utrzymania jednego kierunku przepływu w instalacjach wody zimnej i gorącej oraz innych czynników nieagresywnych.

Dane techniczne:

- Średnica DN25, DN32, DN40, DN80 oraz DN100
- Max temperatura + 100 °C
- Ciśnienie robocze PN10 oraz PN16

2.3.6. Zawór kulowy gwintowany.

Zawory odcinające są przeznaczone do utrzymania jednego kierunku przepływu w instalacjach wody zimnej i gorącej oraz innych czynników nieagresywnych.

Dane techniczne:

- Średnica DN25
- Rodzaj gwintowany
- Max temperatura + 100 °C
- Ciśnienie robocze PN10 oraz PN16

2.3.7. Zawór kulowy kołnierzowy

Zawory odcinające są przeznaczone do utrzymania jednego kierunku przepływu w instalacjach wody zimnej i gorącej oraz innych czynników nieagresywnych.

Dane techniczne:

- Średnica DN25
- Rodzaj kołnierzowy
- Max temperatura + 100 °C
- Ciśnienie robocze PN10 oraz PN16

2.3.8. Zawór zwrotny.

Zawory zwrotne są przeznaczone do utrzymania jednego kierunku przepływu w instalacjach wody zimnej i gorącej oraz innych czynników nieagresywnych.

Dane techniczne:

- Średnica DN25, DN32, DN40 oraz DN80
- Max temperatura 100°C
- Ciśnienie robocze PN10
- Konstrukcja kuty mosiądz

2.3.9. Zawór równoważący.

Ręczne zawory równoważące służą tam, gdzie montaż innych zaworów może stanowić wyzwanie ze względu na ograniczoną przestrzeń, zawory posiadają pokrętło ręczne, które można tymczasowo zdemontować w celu ułatwienia montażu w ograniczonych przestrzeniach.

Dane techniczne:

- Średnica DN20
- Nastawa 6,0 m³/h
- Max temperatura czynnika +120 °C
- Ciśnienie nominalne 20 bar
- Materiał korpusu zaworu Mosiądz DZR
- Typ połączeń gwint wewnętrzny

Dane techniczne:

- Średnica DN32
- Nastawa 8,7 m³/h
- Max temperatura czynnika +120 °C
- Ciśnienie nominalne 20 bar
- Materiał korpusu zaworu Mosiądz DZR
- Typ połączeń gwint wewnętrzny

2.3.10. Zawór trójdrogowy wraz z siłownikiem.

Zawory obrotowe stosowane są w połączeniu z siłownikami. Zawory obrotowe znajdują zastosowanie w układach regulacji temperatury zasilania obiegu grzewczego gdy nie ma ścisłych wymagań odnośnie charakterystyki zaworu i gdzie dopuszczalna jest pewna nieszczelność zamknięcia zaworu – np. większość układów kotłowych.

Dane techniczne:

- Średnica DN20
- Współczynnik kvs 6,3 m³/h
- Max ciśnienie robocze PN10
- Czynnik Woda obiegowa
- Alternatywny czynnik 1 Woda z glikolem do 50%
- Min temperatura czynnika + 2 °C
- Max temperatura czynnika + 110 °C

• Liczba króćców	3
• Położenie trzpienia	Swobodne
• Typ przyłącza	Gwint wewnętrzny
• Moment	5
• Materiał korpusu zaworu	CuZn36Pb2As (Brass DZR, CW 602N)

Dane techniczne:

• Średnica	DN65
• Współczynnik kvs	63,0 m ³ /h
• Max ciśnienie robocze	PN10
• Czynnik	Woda obiegowa
• Alternatywny czynnik 1	Woda z glikolem do 50%
• Min temperatura czynnika	+ 2 °C
• Max temperatura czynnika	+ 110 °C
• Liczba króćców	3
• Położenie trzpienia	Swobodne
• Typ przyłącza	Gwint wewnętrzny
• Moment	5
• Materiał korpusu zaworu	CuZn36Pb2As (Brass DZR, CW 602N)

2.3.11. Zawór regulacyjny.

Zawory regulacyjne są stosowane do precyzyjnej regulacji poziomu temperatury w układach ogrzewania, która zapewnia komfort w budynku użytkownikowi końcowemu. W rozumieniu energetycznej sprawności, optymalny poziom temperatury może prowadzić do obniżenia strat energii a przez to do ograniczenia emisji CO₂. Dobry wskaźnik regulacyjności i szybka reakcja na zmiany na zapotrzebowanie C.W.U. są jednymi z głównych czynników potrzebnych do zapewnienia optymalnych warunków działania regulacji.

Dane techniczne:

• Średnica	DN50
• Współczynnik kvs	7,0 m ³ /h
• Ciśnienie	PN25
• Czynnik	Woda obiegowa
• Alternatywny czynnik 1	Woda z glikolem do 30%
• Min temperatura czynnika	+5 °C
• Max temperatura czynnika	+150 °C
• Liczba króćców	2 drogowy
• Położenie trzpienia	Normalnie otwarty
• Typ przyłącza	Kołnierz
• Materiał korpusu zaworu	Żeliwo sferoidalne GGG 40.3
• Max różnica ciśnień na zaworze	16 bar
• Skok	10 mm
• Charakterystyka	Split (Dzielona)
• Charakterystyka mieszania	–
• Współczynnik kawitacji	0,5
• Stosunek regulacji	min 50:1
• Przeciek	max 0,05 % Kvs
• Odciążony hydraulicznie	Tak

2.4. Pompy i naczynia.

2.4.1. Pompa obiegowa.

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| • Medium | woda 100% |
| • Wysokość podnoszenia | 4,0 m H ₂ O |
| • Wydajność | 3,24 m ³ /h |
| • Min temperatura pracy | + 2 °C |
| • Max temperatura pracy | + 110 °C |
| • Stopień ochrony | X4D |
| • Kasa izolacji | F |
| • Częstotliwość podstawowa | 50/60 Hz |
| • Napięcie nominalne | 1x230 V |
| • Korpus pompy | stal nierdzewna |
| • Wirnik | tworzywo sztuczne |

2.4.2. Pompa obiegowa.

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| • Medium | woda 100% |
| • Wysokość podnoszenia | 1,0 m H ₂ O |
| • Wydajność | 0,96 m ³ /h |
| • Min temperatura pracy | + 2 °C |
| • Max temperatura pracy | + 110 °C |
| • Stopień ochrony | X4D |
| • Kasa izolacji | F |
| • Częstotliwość podstawowa | 50/60 Hz |
| • Napięcie nominalne | 1x230 V |
| • Korpus pompy | stal nierdzewna |
| • Wirnik | tworzywo sztuczne |

2.4.3. Pompa obiegowa.

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| • Medium | woda 100% |
| • Wysokość podnoszenia | 1,0 m H ₂ O |

• Wydajność	5,27 m ³ /h
• Min temperatura pracy	+ 2 °C
• Max temperatura pracy	+ 110 °C
• Stopień ochrony	X4D
• Kasa izolacji	F
• Częstotliwość podstawowa	50/60 Hz
• Napięcie nominalne	1x230 V
• Korpus pompy	stal nierdzewna
• Wirnik	tworzywo sztuczne

2.4.4. Pompa obiegowa.

Bezławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

• Medium	woda 100%
• Wysokość podnoszenia	6,0 m H ₂ O
• Wydajność	3,38 m ³ /h
• Min temperatura pracy	+ 2 °C
• Max temperatura pracy	+ 110 °C
• Stopień ochrony	X4D
• Kasa izolacji	F
• Częstotliwość podstawowa	50/60 Hz
• Napięcie nominalne	1x230 V
• Korpus pompy	stal nierdzewna
• Wirnik	tworzywo sztuczne

2.4.5. Pompa obiegowa.

Bezławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

• Medium	woda 100%
• Wysokość podnoszenia	6,0 m H ₂ O
• Wydajność	11,44 m ³ /h
• Min temperatura pracy	+ 2 °C
• Max temperatura pracy	+ 110 °C
• Stopień ochrony	X4D
• Kasa izolacji	F
• Częstotliwość podstawowa	50/60 Hz
• Napięcie nominalne	1x230 V
• Korpus pompy	stal nierdzewna
• Wirnik	tworzywo sztuczne

2.4.6. Pompa obiegowa.

Bezdlawnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- Medium woda 100%
- Wysokość podnoszenia 4,0 m H₂O
- Wydajność 22,92 m³/h
- Min temperatura pracy + 2 °C
- Max temperatura pracy + 110 °C
- Stopień ochrony X4D
- Kasa izolacji F
- Częstotliwość podstawowa 50/60 Hz
- Napięcie nominalne 1x230 V
- Korpus pompy stal nierdzewna
- Wirnik tworzywo sztuczne

2.4.7. Pompa obiegowa.

Bezdlawnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- Medium woda 100%
- Wysokość podnoszenia 1,5 m H₂O
- Wydajność 6,7 m³/h
- Min temperatura pracy + 2 °C
- Max temperatura pracy + 110 °C
- Stopień ochrony X4D
- Kasa izolacji F
- Częstotliwość podstawowa 50/60 Hz
- Napięcie nominalne 1x230 V
- Korpus pompy stal nierdzewna
- Wirnik tworzywo sztuczne

2.4.8. Pompa obiegu cyrkulacyjnego.

Bezdlawnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- Medium woda 100%
- Wysokość podnoszenia 1,0 m H₂O
- Wydajność 0,06 m³/h
- Min temperatura pracy + 2 °C

- Max temperatura pracy + 110 °C
- Stopień ochrony X4D
- Kasa izolacji F
- Częstotliwość podstawowa 50/60 Hz
- Napięcie nominalne 1x230 V
- Korpus pompy stal nierdzewna
- Wirnik tworzywo sztuczne

2.4.9. Pompa obiegu cyrkulacyjnego.

Bezdlawnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności. Pompa mająca zastosowanie w instalacjach wodnych, grzewczych wszystkich systemów, instalacjach klimatyzacyjnych, zamkniętych obiegów chłodzenia, przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych. Wyświetlacz LED do wskazywania zadanej wysokości podnoszenia i komunikatów o awariach

Dane techniczne:

- Medium woda 100%
- Wysokość podnoszenia 6,0 m H₂O
- Wydajność 0,1 m³/h
- Min temperatura pracy + 2 °C
- Max temperatura pracy + 110 °C
- Stopień ochrony X4D
- Kasa izolacji F
- Częstotliwość podstawowa 50/60 Hz
- Napięcie nominalne 1x230 V
- Korpus pompy stal nierdzewna
- Wirnik tworzywo sztuczne

2.4.10. Naczynie wzbiorcze 30 l.

Ciśnieniowe naczynie przeponowe, przepływowe, do instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej, podwyższających ciśnienie i zaopatrujących w wodę.

Dane techniczne:

- Pojemność 30 litra
- Max ciśnienie pracy 6 bar
- Ciśnienie wstępne 1,5 bar
- Średnica Ø364 mm
- Wysokość 465 mm
- Przyłącze R 3/4"
- Max temperatura + 70 °C
- Waga 5,5 kg
- Kolor szary

2.4.11. Zbiornik c.w.u.

Zbiornik emaliowany mający zastosowanie w instalacjach ciepłowniczych.

Dane techniczne:

- Pojemność znamionowa 1 500 l
- Średnica 1 000 mm
- Wysokość 2 440 mm
- Powierzchnia wymiennika 4,38 m²

- Masa 358 kg
- Klasa efektywności energetycznej B

2.4.12. Zbiornik c.w.u.

Zbiornik emaliowany mający zastosowanie w instalacjach ciepłowniczych.

Dane techniczne:

- Pojemność znamionowa 2 000 l
- Średnica 1 200 mm
- Wysokość 2 325 mm
- Powierzchnia wymiennika 6,08 m²
- Masa 470 kg
- Klasa efektywności energetycznej B

2.5. Materiały uzupełniające instalacje.

2.5.1. Filtr siatkowy

Filtry instalowane przed armaturą regulacyjną, są przeznaczone do oczyszczania przepływającego przez nie czynnika. Mogą być stosowane w ciepłownictwie oraz w innych gałęziach przemysłu.

Dane techniczne:

- Średnica DN25, DN32, DN40 oraz DN80
- Typ kołnierzowy
- Ciśnienie nominalne PN16
- Współczynnik przepływu 32 m³/h
- Min temperatura - 35 °C
- Max temperatura +150 °C
- Ilość oczek na 1 cm² 300 cm²
- Korpus żeliwo sferoidalne EN-GJS 400-15
- Siatka stal kwasoodporna

2.6. Materiały pomiarowe.

2.6.1. Manometr techniczny 0 – 0,6 MPa.

Manometr przeznaczony do pomiaru ciśnienia wszystkich mediów gazowych i suchych, które nie reagują z częściami ze stopu miedzi.

Dane techniczne:

- Średnica 160 mm
- Zakresy ciśnie 0 – 0,16 MPa
- Klasa dokładności 1,6
- Króciec radialny, gwint M20x1,5
- Obudowa stalowa malowana na czarno
- Max temperatura medium + 130 °C

2.6.2. Termometr przemysłowy prosty.

Termometr przeznaczony jest do instalacji w rurociągach i zbiornikach. Wykonany oprawie metalowej daje wiele możliwości pomiaru temperatury mediów gazowych oraz płynnych. Użycie termometrów w warunkach potencjalnie zagrożonych wybuchem jest możliwe bez specjalnego oznaczenia

Dane techniczne:

- Zakres temperatury 0 °C do 120°C (1,0)
- Medium rtęć

- Stopień ochrony

IP51

2.9. Instalacja termiczna.

Przewody prowadzone w budynku należy izolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.10. System Detekcji Gazów GAZEX.

2.10.1. Moduł sterujący.

Dwuprogowy moduł alarmowy przeznaczony do kontroli i zasilania od 1 do 2/4 progowych detektorów gazów do stosowania w Dwuprogowym Systemie Detekcji Gazów, Aktywnym Systemie Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX (ASBIG).

Dane techniczne:

- | | |
|---|----------------|
| • Max ilość detektorów | 2 |
| • Wyjścia sterujące alarmowe 12 V | 2 |
| • Wyjścia sterujące stykowe | 2 |
| • Wyjście sterujące awaryjne | tak |
| • Wyjście sterujące zaworem odcinającym | tak |
| • Wejścia alarmowe | 2 |
| • Napięcie zasilania | 230V~ |
| • Wymiary | 240x215x115 mm |

2.10.2. Detektor przeciwwybuchowy do gazów wybuchowych.

Detektory są przeznaczone do wykrywania obecności niebezpiecznych stężeń gazów lub par cieczy wybuchowych, toksycznych lub tlenu w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. Sygnalizują przekroczenie dwóch progów alarmowych (A1, A2) ustawionych w wymiennym module sensorycznym (progi ustawione na etapie produkcji).

Dane techniczne:

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Napięcie zasilania | 12 V |
| • Max pobór mocy | 16 W |
| • Min temperatura pracy | -10 °C |
| • Max temperatura pracy | +40 °C |
| • Ilość kanałów pomiarowych | 2 |
| • Poziomy alarmowe | 2 |
| • Poziom alarmu | dla każdego kanału i każdego poziomu – optyczna;
zbiorcza akustyczna; pamięć sygnałów wyjściowych
każdego poziomu - optyczna |
| • Kasowanie pamięci | przyciskiem na płycie czołowej |
| • Blokada sygnałów | wejściowych: ok. 60 sek., po włączeniu zasilania;
wyjściowych: ok. 20 sek. (opóźnienie) |
| • Sygnalizacja akustyczna | wewnętrzna syrenka piezoceramiczna
głośność ok. 60dB/1m |
| • Zasilanie detektorów | 9 V |
| • Sygnalizacja awarii | lampka LED żółta |
| • Sygnalizacja włączenia | lampka LED zielona (osobno dla każdego detektora),
sygnalizacja przeciążenia |
| • Szybkie wyzwalanie sygnałów | ręczne, przyciskiem „TEST” pod pokrywą listwy
zaciskowej, jednocześnie dla obu progów |

- Kontrola zasilania modułu lampka LED, zielona; wskazuje także stan wygrzewania
- Wymiary, wag 215x240x115 mm
- Waga 1,8kg
- Obudowa ABS + PC, 6 przepustów kablowych
- Stopień ochrony IP54

2.10.3. Zawór klapowy.

Zawór przeznaczony jest do użytku w strefach zagrożenia wybuchem i przystosowany do montażu na zewnątrz obiektów. Pewnie i skutecznie odcina dopływ gazu do instalacji w chwili wykrycia przez detektory jego obecności w pomieszczeniu. Zawór elektromagnetyczny otwierany jest tylko ręcznie, a zamykany poprzez impuls elektryczny lub ręcznie (przyciskiem).

Dane techniczne:

- Średnica DN25 oraz DN65
- Napięcie 12 V
- Max ciśnienie 5 bar
- Gatunek stali stop aluminium
- Materiał wykonania stop aluminium
- Rodzaj ciśnienia średnie/niskie
- Min temperatura -30 °C
- Max temperatura +50 °C
- Waga 26 kg
- Długość całkowita 325 mm
- Wysokość 257 mm
- Szerokość 325 mm
- Głębokość 270 mm

2.10.4. Sygnalizator optyczno – akustyczny.

Sygnalizatory akustyczno – optyczne przeznaczone są do dźwiękowej i wizualnej prezentacji stanów alarmowych. Sygnalizatory posiadają bryzgoszczelną obudowę – mogą być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania 12 V
- Max pobór prądu 90 mA (syrena + lampa)
- Min temperatura pracy -25 °C
- Max temperatura pracy +60 °C
- Sygnalizacja optyczna pulsacyjna 1,2 Hz; diody LED czerwone
- Sygnalizacja akustyczna ton przerywany ok. 110 dB/30cm, możliwość wyciszenia (zworką): 103 dB/30cm
- Wymiary w pozycji montażowej 183x310x75 mm
- Masa ok. 0,7 kg
- Obudowa / stopień ochrony ABS / IP44

211.1. Otulina izolacyjna z pianki poliuretanowej.

Otulina wykonana ze spienionego poliuretanu. Pozwala to na uzyskanie dobrych parametrów izolacyjnych, współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,040$ W/mK przy temperaturze 40°C. Materiały spełniają wymagania dotyczące odporności pożarowej. Otulina stosowana dla izolacji termicznej sieci ciepłych, węzłów ciepłych, rurociągów i połączeń

centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej wewnątrz budynków mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Dane techniczne:

- | | |
|------------------------------------|--|
| • Gęstość | 20 kg/m ³ ± 15% |
| • Kolor płaszcza | szary |
| • Współczynnik przewodzenia ciepła | 0,040 W/mK |
| • Max temperatury pracy | + 135 °C |
| • Wytrzymałość na ściskanie | 10 % odkształcenie przy nacisku 20 kPa |
| • Zapach | neutralny |

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy i musi spełniać wymogi stawiane odnośnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Do wykonania instalacji wodnokanalizacyjnej Wykonawca może skorzystać ze sprzętu typu:

- samochód dostawczy,
- gwintownica do rur,
- narzędzia montażowe,
- inne narzędzia wynikające ze specyfikacji prac i wymagań dokumentacji technicznej.

4. TRANSPORT.

4.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna.

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania Ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

5.2. Montaż przewodów rurowych.

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych”,
- Rurociągi stalowe łączyć przez spawanie.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać,
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenia uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3‰ w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu,
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń,
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

5.3. Montaż armatury i osprzętu.

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.: konopi, pasty miniowej lub taśmy,
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu,
- Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli,
- Odpowietrzenie instalacji wykonać jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

5.4. Badania i uruchomienie węzła ciepłowniczego.

Badania i uruchomienie węzła ciepłowniczego powinny obejmować zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i obioru węzłów ciepłowniczych” wyd. COBRTI „INSTAL” zeszyt nr 8

- Badania szczelności węzła w stanie zimnym.
- Badanie w stanie gorącym oraz w stanie ruchu.
- Badanie sprawności działania urządzeń zabezpieczających.
- Badania działania urządzeń regulacji automatycznej i ręcznej.

5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rurociągi stalowe należy wyczyścić poprzez szczotkowanie do II stopnia czystości następnie wykonać zabezpieczenia antykorozyjne poprzez pomalowanie farbą miniowa przeciwrdzewną termoodporną i dwukrotnie nawierzchniową termoodporną. Łączna grubość warstw ok. 0,1 mm

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnych.

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubość i określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o 0 do +10 mm

5.7. Wykonanie regulacji węzła ciepłowniczego.

- Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności węzła ciepłowniczego w stanie zimnym.
- Ciśnienie próby – strona sieciowa – przyjąć w wysokości 1,25 ciśnienia roboczego węzła i wynosi 2,0MPa – strona instalacyjna – 0,9 MPa
- Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym węzła ciepłowniczego.

5.8. Automatyka.

System automatyki dla wymiennikowni będzie wyposażony we własną szafę zasilająco-sterowniczą oraz aparaturę zamontowaną na obiekcie. W szafie umieszczono sterownik z odpowiednią ilością wejść i wyjść niezbędnych do samodzielnej pracy systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót.

- Kontrola jakości robót związanych z modernizacją węzła ciepłowniczego powinna być przeprowadzona zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych”. COBRTI INSTAL 2003 zeszyt 8
- Każda dostarczona partia materiałów 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. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego odcinka instalacji węzła cieplnego oraz 1 szt. (sztuka) zamontowanego urządzenia dla każdego typu. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR lub KNNR

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór materiałów i urządzeń.

Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

- Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.
- Odbioru robót, polegających na wykonaniu rozbudowy węzła ciepłowniczego, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zeszyt nr 8. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego węzła cieplnego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości ci wbudowanych materiałów (świadectwa jakości ci, atesty, certyfikaty),
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,
- Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów

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 międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej – czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać :

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 9.0 Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań. Podstawa, płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez inspektora nadzoru.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- „Warunkami technicznego wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zeszyt nr 8. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN-B-02423 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-EN 215:2020-01 Termostatyczne zawory grzejnikowe -- Wymagania i metody badań;
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”;