

-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno	<u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI	STRONA 1
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

SPIS TREŚCI

STS 01	INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA	2
STS 02	INSTALACJA C.O. ORAZ C.T.	18
STS 03	INSTALACJA GAZOWA	34
STS 04	INSTALACJA WENTYLACJI	44

WSZYSTKIE MATERIAŁY PRZYTOCZONO W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI WYZNACZAJĄ STANDARD I MOGĄ BYĆ ZASTĄPIONE MATERIAŁEM RÓWNOWAŻNYM.

-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno	<u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI	STRONA 2
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

STS 01 - INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej ST towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w ST tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w ST lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenie i materiały równoważne opisywanym w ST, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 3</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2.	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	4
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	4
1.4.	Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.....	4
1.5.	Określenia podstawowe.....	4
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.7.	Dokumentacja projektowa.....	5
1.8.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.....	5
1.9.	Przekazanie terenu budowy.....	5
1.10.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
1.11.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	5
1.12.	Roboty tymczasowe i towarzyszące.....	5
1.13.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.14.	Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.15.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
1.16.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	6
1.17.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
1.18.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	7
2.	MATERIAŁY.....	7
2.1.	Wymagania ogólne.....	7
2.2.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów.....	7
2.3.	Składowanie materiałów.....	8
3.	SPRZĘT.....	9
3.1.	Wymagania ogólne.....	9
4.	TRANSPORT.....	9
4.1.	Wymagania ogólne.....	9
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1.	Wymagania ogólne.....	9
5.2.	Technologia i wymagania montażowe.....	9
5.3.	Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.....	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.....	10
6.2.	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.....	10
6.3.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	11
6.4.	Odbiory międzyoperacyjne.....	11
6.5.	Odbiory końcowe.....	12
7.	OBMIAR ROBÓT.....	14
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	14
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	14
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	14
8.2.	Odbiór częściowy.....	14
8.3.	Odbiór ostateczny.....	14
8.4.	Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny.....	15
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	15
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	16
10.1.	Normy.....	16
10.2.	Inne dokumenty.....	16

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 4</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej w projektowanym budynku.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych
 45 330 000-9 - hydraulika i roboty sanitarne
 45 332 300-6 - kanalizacja sanitarna
 45 332 200-5 - instalacja wodociągowa
 45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST dla Robót Budowlanych
 Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej, wewnętrznej instalacji hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej i białego montażu w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST dla Robót Budowlanych
 Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

- instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- białego montażu

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST dla Robót Budowlanych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 5</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Instalacja wody zimnej i ciepłej – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrzywania w wodę obiektu budowlanego.

Instalacja kanalizacji sanitarnej – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej.

Instalacja przeciwpożarowa – instalacja zasilająca hydranty w wodę zimną.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odgałęzienie domowe; połączenie domowe – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Pion (przewód spustowy) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny z przewodem spustowym lub odpływowym.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych.

Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie opracowywanego obiektu.

Wymiana (sieci, instalacji) – budowa nowych przewodów w miejscu lub obok istniejących zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST dla Robót Budowlanych

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST dla Robót Budowlanych

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST dla Robót Budowlanych

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST dla Robót Budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 6</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST dla Robót Budowlanych

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST dla Robót Budowlanych

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST dla Robót Budowlanych

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST dla Robót Budowlanych

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST dla Robót Budowlanych

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 7</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
- zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST dla Robót Budowlanych

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST dla Robót Budowlanych.

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

a) instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej

Rura z PP PN-20 fi 16x2,7
 Rura z PP PN-20 fi 20x3,4
 Rura z PP PN-20 fi 25x4,2
 Rura z PP PN-20 fi 32x5,4
 Rura z PP PN-20 fi 40x6,7
 Rura z PP PN-20 fi 50x8,3
 Rura z PP PN-20 fi 63x10,5

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiału (0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące	½ wymagań z poz. 1-4

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 8</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	
---	--

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawory odcinające kulowe

Zawory zwrotne poziome mosiężne wg PN-81/M-75013.

b) instalacja kanalizacji sanitarnej

kształtki kanalizacyjne z PVC

Czyszczak kanal PVC fi 110

Rura kanal (wewn) PCW kielich fi 110

Rura kanal (wewn) PCW kielich fi 50

Rura przepustowa PCW fi 110

Rura przepustowa PCW fi 50

Rura wywiewna PCW fi 110

Rury kanal (wewn) PCW kielich fi 110

Rury kanal (zewn) PCW kielich fi 160

Uchwyt do rur PCW fi 110

Uchwyt do rur PCW fi 50

Wpust ściekowo-podłogowy PCW fi 50

c) biały montaż

Umywalki porcelanowe pojedyncze

Półpostumenty porcelanowe do umywalek

Zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej z ociekaczem

Zlewy gospodarcze ze stali nierdzewnej

Miski ustępowe wiszące na elemencie montażowym

Pisuary porcelanowe z zaworem splukującym podtynkowym

Brodziki natryskowe

Brodzik natryskowy z PCW 900x900

Konstrukcja wsporcza do zlewozmywaka

Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych na elemencie montażowym

Miska ustępowa wisząca lejowa

Baterie natryskowe na wodę zmieszana

Pisuar porcelanowy biały gat.I

Baterie umywalkowe 1-uchwytowe mieszaczowe stojące

Baterie zlewozmywakowe 1-uchwytowe mieszaczowe stojące

Bateria umywalkowa 1-uchwytowa stojąca w wersji dla niepełnosprawnych

Baterie natryskowe ściennie mieszaczowe

Sedes

Poręcz dla osób niepełnosprawnych do ustępu

Poręcz dla osób niepełnosprawnych prysznicowe z siedziskiem

Poręcz dla osób niepełnosprawnych umywalkowe

Postumenty porcelanowe do umywalek

Umywalka pojedyncza dla niepełnosprawnych

2.3. Składowanie materiałów

Rury przewodowe z tworzyw sztucznych - rury z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 9</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Rury z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST dla Robót Budowlanych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST dla Robót Budowlanych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST dla Robót Budowlanych

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Wewnętrzna instalacja wodociągowa sali sportowej

W węzłach sanitarnych przewidziano toalety, pisuary, umywalki oraz natryski. W zbiorowych natryskach zastosowano mieszacze zlokalizowane na zewnątrz natrysków w zamykanej szafce. W pomieszczeniach porządkowych zamontować zlew jednokomorowy oraz wpust podłogowy. Ciepła woda na cele bytowe przygotowywana jest centralnie, w projektowanej kotłowni gazowej.

Instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji należy wykonać z rury

- PP dla przewodów w węzłach sanitarnych
- poziomy wody zimnej ze stali ocynkowej

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w korytarzach izolować termicznie. Przewody zabudować ścianką gipsową. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji montować nad przewodami wody zimnej. W miejscach przejścia rurociągu przez ściany montować tuleje ochronne stalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub tuleje z PVC. Instalację cyrkulacyjną przyjęto z obiegiem wymuszonym przez pompę cyrkulacyjną.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 10</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Przewody wodociągowe prowadzone w posadzce należy wykonać z rury PP lub PE o połączeniach zgrzewanych dyfuzyjnie. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzce zaizolować termicznie.

Zabezpieczenie ppoż

Zewnętrzne – istniejący hydrant HP80

Wewnętrzne – hydranty wewnętrzne szafkowe HP25.

Zaleca się wykonanie instalacji kanalizacyjnej z rur PVC. Przewody poziome prowadzone pod posadzką parteru wykonać z rury kanalizacyjnej z PVC dla kanalizacji zewnętrznej. Rury układać na podsypce piaskowej gr.15cm. Na pionach kanalizacyjnych na parterze na wys. 0.5m nad posadzką zamontować czyszczaki. Odpowietrzenie instalacji przez rury wywiewne zamontowane na pionach na końcach magistral i odgałęzieniach.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone na zewnątrz budynku wykonać z rury kanalizacyjnej PVC dla kanalizacji zewnętrznej klasy SN4.

Ścieki z obiektu odprowadzane będą do dwóch nowoprojektowanych zbiorników bezodpływowych o pojemności 20m³. Istniejący zbiornik obsługujący szkołę przeznaczony do likwidacji; ścieki sanitarne z budynku szkoły odprowadzone będą do nowoprojektowanych zbiorników na nieczystości. Przed włączeniem przykanalików do nowej kanalizacji konieczna jest ocena ich stanu technicznego i ewentualna wymiana. Likwidacji wymaga również jeden z przykanalików kolidujący z projektowanym obiektem, co spowoduje konieczność przerobienia fragmentu instalacji kanalizacji sanitarnej w piwnicy szkoły.

5.3. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten przeprowadzić przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (stężenie 1l podchlorynu sodu na 500l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST dla Robót Budowlanych

6.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyifikat na znak bezpieczeństwa,

certyifikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 11</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w brzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 12</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.

- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

6.5. Odbiory końcowe

Instalacje wody użytkowej

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w bruzdach i nad sufitami podwieszanymi, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczonej.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza 1 minuty.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz inspektor nadzoru.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 13</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

Biały montaż

W ramach odbioru obiektu należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 14</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z odbioru ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST dla Robót Budowlanych

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST dla Robót Budowlanych

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 15</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
 - Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
 - protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
 - protokoły odbiorców częściowych,
 - świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
 - instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
 - instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
 - oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

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

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST dla Robót Budowlanych

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 16</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Normy.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne

PN-EN 671-1 Hydranty wewnętrzne.

BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi

PN-B 02863:1997 P.poż. zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa p.poż.

PN-75/M-51000 Sprzęt pożarniczy. Podział i nazwy

10.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

<p>-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p>STRONA 17</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno	OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI	STRONA 18
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

STS 02 - INSTALACJA C.O. ORAZ C.T.

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej ST towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w ST tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w ST lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenie i materiały równoważne opisywanym w ST, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 19</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	20
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	20
1.2.	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	20
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	20
1.4.	Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.....	20
1.5.	Określenia podstawowe.....	20
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	21
1.7.	Dokumentacja projektowa.....	21
1.8.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.....	21
1.9.	Przekazanie terenu budowy.....	21
1.10.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	21
1.11.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	21
1.12.	Roboty tymczasowe i towarzyszące.....	21
1.13.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	21
1.14.	Ochrona przeciwpożarowa.....	22
1.15.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	22
1.16.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	22
1.17.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	22
1.18.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	23
2.	MATERIAŁY.....	23
2.1.	Wymagania ogólne.....	23
2.2.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów.....	23
2.3.	Składowanie materiałów.....	25
3.	SPRZĘT.....	25
3.1.	Wymagania ogólne.....	25
4.	TRANSPORT.....	25
4.1.	Wymagania ogólne.....	25
4.2.	Transport armatury i urządzeń.....	25
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	25
5.1.	Wymagania ogólne.....	25
5.2.	Technologia i wymagania montażowe.....	26
5.3.	Płukanie przewodów grzewczych.....	27
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	27
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.....	27
6.2.	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.....	27
6.3.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	27
6.4.	Odbiory międzyoperacyjne.....	29
6.5.	Odbiory końcowe.....	30
7.	OBMIAR ROBÓT.....	30
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	30
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	30
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	30
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	30
8.2.	Odbiór częściowy.....	30
8.3.	Odbiór ostateczny.....	31
8.4.	Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny.....	31
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	32
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	32
10.1.	Normy.....	33
10.2.	Inne dokumenty.....	33

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 20</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacją centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego wraz z kotłownią w remontowanym budynku.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych
 45 330 000-9 - hydraulika i roboty sanitarne
 45 331 000-6 - roboty instalacji centralnego ogrzewania
 45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST dla Robót Budowlanych. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST dla Robót Budowlanych. Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji ciepła technologicznego
- kotłowni gazowej

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST dla Robót Budowlanych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C..

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 21</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. instalacji.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami,

Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST dla Robót Budowlanych

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST dla Robót Budowlanych

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST dla Robót Budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie instalacji grzewczych to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST dla Robót Budowlanych.

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 22</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST dla Robót Budowlanych

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST dla Robót Budowlanych.

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 23</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST dla Robót Budowlanych.

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST dla Robót Budowlanych

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Materiały

Klej

Kształtki miedziane kielichowe fi 15

Kształtki z PP BORplus fi 20

Nypel mosiężny nr 4243g fi 15*1/2"

Odpowietrznik do pionu fi 15

Otulina PUR fi 18/20 mm

Otulina PUR fi 35/30 mm

Pompa nagrzewnicy centrali dn 15

Pompa nagrzewnicy centrali dn 32

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 21,3x2,3

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 38,0x2,9

Rura z PP PN-16 BORplus fi 20x2,8

Zawór kulowy przelotowy fi 1/2'

Zawór kulowy przelotowy fi 1 1/4'

Zawór kulowy przelotowy fi 3/4'

Zawór spustowy fi 1/2'

Zawór zwrotny mos wodny gwint fi 1/2'

Instalacja centralnego ogrzewania - izolacja otulinami termoizolacyjnymi ze skalnej wełny mineralnej pokryte płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o grubościach podanych w poniższej tabeli (zgodnych z obowiązującymi warunkami technicznymi):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał (0,035W/mK)
-----	--------------------------------	--

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa</p> <p>ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 24</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Filtr siatkowy

Filtr siatkowy fi 50

Kocioł grzewczy VISSMANN VITODENS 200-W Q=29-136 kW lub równoważny

Kołnierz stal z szyjką 1,6 MPa fi 100

Komin spalinowy fi 250

Komplet łączników do ciepł/wod fi 1/2"

Kształtki miedziane kielichowe fi 22

Łuk stal gładki fi 50

Manometr tarczowy 0-0,60 MPa

Naczynie zbiorcze c.o.

Naczynie zbiorcze c.w.u.

Odbiór kotłowni przez UDT

Ogranicznik poziomu wody

Otulina PUR fi 28/20 mm

Otulina PUR fi 35/30 mm

Otulina PUR fi 54/40 mm

Pompa cyrkulacyjna

Pompa obiegu c.o. S1

Pompa obiegu CWU S3

Pompa obiegu kotłowego

Pompa obiegu went S2

Rozdzielaczniki do wyrobów stalowych

Rozdzielacz 3-obwodowy

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 31,8x2,9

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 38,0x2,9

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 57,0x2,9

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 57,0x3,2

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 88,9x3,6

Sprzęgło hydrauliczne

Ścieżka gazowa

Śrubunek mosiężny nr 3330 fi 1"

Termomanometr tarcz TM/0-100°C/0-0,6 MPa

Wodomierz

Zasobnik ciepłej wody użytkowej V=1000 dm3 VITOCCELL 100-V lub równoważny

Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 lub równoważny

Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 lub równoważny

Zawór kulowy przelotowy

Zawór kulowy przelotowy fi 1/2"

Zawór kulowy przelotowy fi 2"

Zawór spustowy

Zawór trójdrogowy z siłownikiem

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 25</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Zawór zwrotny
Zawór zwrotny fi 2'
Zmiękcacz

2.3. Składowanie materiałów

Rury przewodowe stalowe - rury stalowe są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Rury z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST dla Robót Budowlanych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST dla Robót Budowlanych.

4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST dla Robót Budowlanych.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 26</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u. oraz wentylacji dla budynku będzie nowoprojektowana kotłownia gazowa, zlokalizowana w istniejącym budynku szkoły.

Wymagana moc cieplna kotłowni dla inwestycji wynosi:

Na cele c.o. $Q_{c.o.} = 27,2 \text{ kW}$

Na cele wentylacji $Q_w = 9,7 \text{ kW}$

Na cele c.w.u. $Q_{c.w.u.} = 61,0 \text{ kW}$

Instalację c.o. zaprojektowano jako pompową systemu zamkniętego o parametrach czynnika grzewczego 80/60.

Na instalację centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji składają się z:

- układu stanowiącego zasilanie ogrzewania,
- układu stanowiącego instalację obiegu grzejnego nagrzewnic central wentylacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej.

Podział na przewody instalacji centralnego ogrzewania i przewody instalacji obiegu grzejnego wentylacji, poprzez system rozdzielaczowy zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

Obiegi grzewcze instalacji ogrzewania podłogowego wykonane z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych Uponor pe PE-Xa 20 x 2,0 i Uponor MLC EEI 2012 oraz kształtek mosiężnych. Połączenia zaciskowe i gwintowe. Rury izolowane otuliną z pianki PU.

Zestawy rozdzielaczowe z układami mieszającymi do ogrzewania podłogowego, montowane w prefabrykowanych szafkach rozdzielaczowych z blachy stalowej (natynkowych lub podtynkowych).

Zestawy rozdzielaczowe z układami mieszającymi do ogrzewania podłogowego, wyposażone w komplet kulowych zaworów odcinających i odpowietrzników automatycznych.

W pomieszczeniu projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej zlokalizowano jeden gazowy kocioł grzewczy firmy VIESSMAN typu 100 o mocy $Q_k = 120,0 \text{ kW}$.

Spaliny z kotła odprowadzane są poziomym przewodem spalinowym ze stali szlachetnej o średnicy $\varnothing 250 \text{ mm}$, do przewodu ze stali szlachetnej, wykonanych w systemie firmy WADEX (lub innej) typu SPUX o średnicy $\varnothing 250 \text{ mm}$.

Przewody kominowe (kominy) wyprowadzone minimum 1.0 m ponad szczyt budynku.

Na poziomym odcinku przewodu spalinowego, w pomieszczeniu kotłowni, przewidziano montaż tłumików akustycznych.

Ciepła woda podgrzewana będzie w 2 pojemnościowych podgrzewaczach c.w.u. firmy VIESSMAN typu VITOCELL o pojemności 1000 dm³.

Zabezpieczenie kotłów i instalacji centralnego ogrzewania

Zabezpieczenie kotłów, instalacji centralnego ogrzewania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodne z PN-B-02414 stanowią:

- zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe firmy SYR
 - ciśnieniowe naczynie wzbiórcze firmy REFLEX (lub innej) typu N 200, PN6.
- Zawór regulacyjny trójdrogowy mieszający kołnierzowy firmystosowaniaautomatyki cyVIESSMANregulatora pogodowego, moduł kaskady, mieszacza.

Regulator pogodowy wyposażony w czujnik temperatury zewnętrznej, czujniki temperatury wody na zasilaniu instalacji centralnego ogrzewania, czujniki temperatury wody na zasilaniu kotłów oraz czujniki temperatury wody na powrocie instalacji centralnego ogrzewania.

Napełnianie i uzupełnianie wody instalacyjnej w instalacji centralnego ogrzewania, z przewodu instalacji wodociągowej wody zimnej, z zastosowaniem układu zmiękczenia wody.

Jako układ uzdatniania wody przewidziano układ zmiękczaczy wody fi(lub innej) typu TW-25 $Q_n = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 27</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania, w obrębie projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem czarnych wg PN-84/H-74200. Połączenia spawane, kołnierzowe i gwintowe. Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, w obrębie projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych wg PN-84/H-74200. Połączenia kołnierzowe i gwintowe, za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych.

5.3. Płukanie przewodów grzewczych

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST dla Robót Budowlanych.

6.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyifikat na znak bezpieczeństwa,

certyifikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badanie szczelności na zimno.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1bara (0,01Mpa).

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 28</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tabl. 11-3 w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10° powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0bara.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-91/B-02419 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.". Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 29</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym;
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej, w przypadku ogrzewania pompowego, możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$,
- b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$,
 - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza.
 - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,
 - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki,
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić jeszcze przed montażem instalacji i grzejników.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 30</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

6.5. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST dla Robót Budowlanych

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST dla Robót Budowlanych

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 31</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

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

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 32</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST dla Robót Budowlanych. Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 33</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Normy.

PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
 PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń.
 Wymagania i badania
 PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
 PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne
 PN80/H - 74219 Rury stalowe czarne.
 BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.
 PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
 PN-83/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 PN-83/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
 PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
 PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia

10.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
 Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
 Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

<p>-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p>STRONA 34</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

STS 03 - INSTALACJA GAZOWA

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej ST towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w ST tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w ST lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenie i materiały równoważne opisywanym w ST, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 35</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.2.	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.4.	Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.5.	Określenia podstawowe.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.7.	Dokumentacja projektowa.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.8.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
	zdefiniowano zakładki.	
1.9.	Przekazanie terenu budowy.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.10.	Zabezpieczenie terenu budowy.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.11.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.	Roboty tymczasowe i towarzyszące.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.13.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.14.	Ochrona przeciwpożarowa.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.15.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.16.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.17.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.18.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.	MATERIAŁY	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.1.	Wymagania ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.	SPRZĘT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.1.	Wymagania ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.	TRANSPORT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.1.	Wymagania ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2.	Transport armatury i urządzeń	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.	WYKONANIE ROBÓT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.1.	Wymagania ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2.	Technologia i wymagania montażowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.2.	Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.	Badania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.	Odbiory międzyoperacyjne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.	Odbiory końcowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.	OBMIAR ROBÓT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.2.	Jednostka obmiarowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.	ODBIÓR ROBÓT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2.	Odbiór częściowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.3.	Odbiór ostateczny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.4.	Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.1.	Normy.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 36</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

10.2. Inne dokumenty.**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej.

1.2.Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 400 000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45 300 000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych

45 442 200-9 - nakładanie powłok antykorozyjnych

1.3.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji gazowej w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4.Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

- wewnętrznej instalacji gazowej

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST dla Robót Budowlanych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura – różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne, których zadaniem jest sterowanie przepływem mediów oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C..

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. instalacji.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji jest próba szczelności.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami,

Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 37</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.7.Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.8.Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.9.Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie wewnętrznej instalacji gazowej to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycia tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 38</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych **podczas prowadzenia robót.**

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST dla Robót Budowlanych – *Wymagania Ogólne*

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

2.2.Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 39</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Materiały

Farba ftalowa do grunt p-rdz minia 60%

Rura gwintowana Z/S PN-74200 CZ fi 15

Rura stal B/S przewód B CZ

Rura stal Z/S przewód S CZ fi 139,7x4

System detekcji gazu składający się z zaworu MAG, centrali sterującej, detektora, lampy sygnalizacyjnej, syreny oraz okablowania

Zawór kulowy do gazu

Zawór przelotowy mos M83 fi 1/2'

Zawór zwrotny mos wodny gwint fi 1/2'

2.3. Składowanie materiałów

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Kształtki, armatura, urządzenia - przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Projektowana wbudowana gazowa kotłownia lokalna, zasilana będzie w gaz ziemny, z istniejącego przyłącza gazowego g63.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 40</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Detektor gazu należy umieścić pod sufitem pomieszczenia projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, w bezpośrednim sąsiedztwie kotła.

Instalacja gazowa w obrębie pomieszczenia projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, wykonana z rur instalacyjnych stalowych bez szwu czarnych wg PN-84/H-74219. Połączenia spawane i gwintowe.

W obrębie pomieszczenia projektowanej wbudowanej gazowej kotłowni lokalnej, przewody instalacji gazowej prowadzone wzdłuż ścian budynku, 0.15 m pod stropem pomieszczeń i 0.15 m nad przewodami instalacji elektrycznej (w miejscach skrzyżowań przewodów), w zależności od potrzeb, po ścianach budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

6.2. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyifikat na znak bezpieczeństwa,

certyifikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Próby wytrzymałości mechanicznej

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5MPa

Próby szczelności

Próba szczelności powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5MPa

- z urządzeniami 0.015MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru.

6.4. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

6.5. Odbiory końcowe

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 41</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Przy odbiorze końcowym wewnętrznej instalacji gazowej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,
- jakość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne punkt 7.*

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

8.2.Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3.Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 42</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 43</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

9.1.Normy.

PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych

PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne

PN80/H - 74219 Rury stalowe czarne.

BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia

9.2.Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Roboty ziemne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno	OBIĘKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIĘKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI	STRONA 44
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonania i odbioru robót

INSTALACJE SANITARNE

STS 04 - INSTALACJA WENTYLACJI

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej ST towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w ST tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w ST lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenie i materiały równoważne opisywanym w ST, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 45</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	46
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	46
1.2.	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	46
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	46
1.4.	Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.....	46
1.5.	Określenia podstawowe.....	46
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	46
1.7.	Dokumentacja projektowa.....	46
1.8.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.....	46
1.9.	Przekazanie terenu budowy.....	46
1.10.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	46
1.11.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	47
1.12.	Roboty tymczasowe i towarzyszące.....	47
1.13.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	47
1.14.	Ochrona przeciwpożarowa.....	47
1.15.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	47
1.16.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	47
1.17.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	47
1.18.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	48
2.	MATERIAŁY.....	48
2.1.	Wymagania ogólne.....	48
2.2.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów.....	48
3.	SPRZĘT.....	51
3.1.	Wymagania ogólne.....	51
4.	TRANSPORT.....	51
4.1.	Wymagania ogólne.....	51
4.2.	Transport armatury i urządzeń.....	51
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	51
5.1.	Wymagania ogólne.....	51
5.2.	Technologia i wymagania montażowe.....	51
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	54
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.....	54
6.2.	Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń.....	54
6.3.	Badania.....	55
6.4.	Odbiory międzyoperacyjne.....	55
6.5.	Odbiory końcowe.....	55
7.	OBMIAR ROBÓT.....	56
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	56
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	56
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	56
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	56
8.2.	Odbiór częściowy.....	56
8.3.	Odbiór ostateczny.....	56
8.4.	Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny.....	57
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	57
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	58

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 46</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

10.1.	Normy.	58
10.2.	Inne dokumenty.	58

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru: związanych z budową instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w remontowanym budynku.

1.2. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45 331 210-1 - instalowanie wentylacji

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Ogólny zakres stosowania Specyfikacji Technicznej podano w ST dla Robót Budowlanych. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie wykonania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w ramach ustalonych przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót.

Ogólny zakres robót podano w ST dla Robót Budowlanych. Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych przy budowie:

- instalacji wentylacji mechanicznej
- instalacji klimatyzacji
- instalacji wody lodowej

Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST dla Robót Budowlanych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja wentylacji – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją i ST podano w ST dla Robót Budowlanych.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 47</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

1.9. Przekazanie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wymagania ogólne dotyczące przekazania terenu budowy podano w ST dla Robót Budowlanych

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wymagania ogólne dotyczące organizacji ruchu podano w ST dla Robót Budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.12. Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Prace towarzyszące budowie instalacji wentylacyjnej to:

- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- roboty budowlane - przekucia i zamurowania przejść przez ściany i stropy,

1.13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wymagania ogólne dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót podano w ST dla Robót Budowlanych.

Oplaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST dla Robót Budowlanych

1.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.16. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wymagania dotyczące ograniczenia obciążeń osi pojazdów podano w ST dla Robót Budowlanych.

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podano w ST dla Robót Budowlanych.

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 48</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- odpowiednich warunków higieniczno zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca budowy, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla wykonania prac,
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - zapewnienie BHP,
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót,
 - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wymagania ogólne podano w ST dla Robót Budowlanych

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST dla Robót Budowlanych

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 49</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania instalacji wentylacyjnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne W1:

Centrala nawiewno-wywiewna V=1760m³/h wraz z tłumikiem

Kratka wywiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=125x425mm

Kratka wywiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=75x225mm

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 200

Kształtki went prost A1 stal OC do 1000

Kształtki went prost A1 stal OC do 1400

Kształtki went prost A1 stal OC do 1800

Płyta gumowa zwykła g=5 mm

Płyta gumowa zwykła g=5 mm

Podpora kanału wentyl kołowego fi 100

Podpora kanału wentyl kołowego fi 200

Podpora kanału wentyl prostok obw 1000

Podpora kanału wentyl prostok obw 1400

Przepustnica regulacyjna 250x160 mm

Przewód went kołowy Spiro OC do 100

Przewód went kołowy Spiro OC do 200

Przewód went prostok A1 stal OC do 1000

Przewód went prostok A1 stal OC do 1400

Przewód went prostok A1 stal OC do 1800

Zawór wywiewny KU – fi 100

Zawór wywiewny KU – fi 125

Zawór wywiewny KU – fi 160

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne N1:

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=125x225mm

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=125x425mm

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=125x625mm

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi AxB=75x225mm

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 200

Kształtki went prost A1 stal OC do 1000

Kształtki went prost A1 stal OC do 1400

Kształtki went prost A1 stal OC do 1800

Przewód went kołowy Spiro OC do 100

Przewód went kołowy Spiro OC do 200

Przewód went prostok A1 stal OC do 1000

Przewód went prostok A1 stal OC do 1400

Przewód went prostok A1 stal OC do 1800

Zawór nawiewny KU – fi 125

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne W2:

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 50</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Centrala nawiewno-wyiewna V=480m³/h wraz z tłumikiem

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 200

Kształtki went kołowe Spiro OC do 315

Kształtki went prost A1 stal OC do 1000

Przewód went kołowy Spiro OC do 100

Przewód went kołowy Spiro OC do 200

Przewód went kołowy Spiro OC do 315

Przewód went prostok A1 stal OC do 1000

Zawór wywiewny KU – fi 100

Zawór wywiewny KU – fi 160

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne N2:

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 200

Kształtki went prost A1 stal OC do 1000

Przewód went kołowy Spiro OC do 100

Przewód went kołowy Spiro OC do 200

Przewód went prostok A1 stal OC do 1000

Zawór nawiewny KU – fi 100

Zawór nawiewny KU – fi 160

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne N4:

Centrala nawiewno-wyiewna V=10500m³/h wraz z tłumikiem

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi
 AxB=225x525mm

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 1250

Kształtki went kołowe Spiro OC do 315

Kształtki went kołowe Spiro OC do 400

Kształtki went kołowe Spiro OC do 630

Kształtki went prost A1 stal OC do 1800

Kształtki went prost A1 stal OC do 4400

Nawiewnik dalekiego zasięgu, do montażu na przewodach okrągłych

Przewód went kołowy Spiro OC do 100

Przewód went kołowy Spiro OC do 1250

Przewód went kołowy Spiro OC do 315

Przewód went kołowy Spiro OC do 400

Przewód went kołowy Spiro OC do 630

Przewód went prostok A1 stal OC do 1800

Przewód went prostok A1 stal OC do 4400

Rozdzielacz powietrza

Zawór nawiewny KU – fi 100

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne W4:

Kratka nawiewna stalowa o przekroju prostokątnym, z przepustnicami regulacyjnymi
 AxB=225x825mm

Kształtki went kołowe Spiro OC do 100

Kształtki went kołowe Spiro OC do 315

Kształtki went kołowe Spiro OC do 400

Kształtki went kołowe Spiro OC do 630

Kształtki went prost A1 stal OC do 1800

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 51</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Kształtki went prost A1 stal OC do 4400
 Przepustnica stal jednopł B fi 100
 Przewód went kołowy Spiro OC do 100
 Przewód went kołowy Spiro OC do 315
 Przewód went kołowy Spiro OC do 400
 Przewód went kołowy Spiro OC do 630
 Przewód went prostok A1 stal OC do 1800
 Przewód went prostok A1 stal OC do 4400
 Zawór nawiewny KU – fi 100

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST dla Robót Budowlanych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST dla Robót Budowlanych

4.2. Transport armatury i urządzeń

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producenta. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST dla Robót Budowlanych

5.2. Technologia i wymagania montażowe

Budynek sali sportowej projektowany jest w standardzie budynku pasywnego i dla wszystkich pomieszczeń wymagana jest wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna. Instalacja ma za zadanie doprowadzenie odpowiedniego strumienia świeżego powietrza oraz usunięcie powietrza zużytego. Instalacja wentylacji w tym obiekcie nie służy do celów grzewczych sali.

W projektowanym budynku przewidziano trzy układy nawiewno-wywiewne:

- wentylacja sali sportowej N4W4
- wentylacja zaplecza socjalnego N1W1
- wentylacja WC N2W2

Wentylacja w szatni zapewnia 6-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

W natryskach zapewniono strumień 90m³/h.

W łazienkach zapewniono 50m³/h.

W WC i pisuarach zapewniono 30m³/h na przybór.

W salce zapewniono 40m³/h na osobę.

W sali gimnastycznej zapewniono dostęp świeżego powietrza 30m³/h na osobę na widowni oraz 60m³/h na osobę ćwiczącą.

Wentylacja nawiewno-wywiewna dla zaplecza socjalnego

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 52</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Zadaniem instalacji jest dostarczenie wymaganej ilości powietrza zewnętrznego na osobę lub zapewnienie odpowiedniej krotności wymiany powietrza w pomieszczeniach. Projektuje się centralę wentylacyjną o wydajności 1500 m³/h typ 62 18 91 Menerga Air Resolair , wyposażoną w czerpnię świeżego powietrza, z przepustnicami, połączeniami elastycznymi, sekcją filtrowania, nagrzewania (nagrzewnica wodna), sekcją wentylatorową oraz wysokosprawnym wymiennikiem przeciwprądowym. Sterowanie pracą nagrzewnicy zapewni automatyka projektowanej centrali wraz z zaworem trójdrogowym (wyposażenie centrali). Na kanałach nawiewnym i wywiewnym przewidziano tłumiki akustyczne.

Do nawiewu świeżego powietrza do pomieszczenia zastosować kratki nawiewne prostokątne z przepustnicami regulacyjnymi. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Do wywiewu powietrza do pomieszczenia zastosować kratki nawiewne prostokątne. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Wszystkie kanały tej wentylacji należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego pomieszczeń.

Wentylacja nawiewno-wywiewna dla sali sportowej

Zadaniem instalacji jest dostarczenie wymaganej ilości powietrza zewnętrznego dla osób znajdujących się na sali i widowni.

Projektuje się centralę wentylacyjną o wydajności 10500 m³/h typ 79 19 01 Menerga Air Adconair , wyposażoną w czerpnię świeżego powietrza, z przepustnicami, połączeniami elastycznymi, sekcją filtrowania, nagrzewania (nagrzewnica wodna), sekcją wentylatorową oraz wysokosprawnym wymiennikiem przeciwprądowym. Sterowanie pracą nagrzewnicy zapewni automatyka projektowanej centrali wraz z zaworem trójdrogowym (wyposażenie centrali). Na kanałach nawiewnym i wywiewnym przewidziano tłumiki akustyczne.

Powietrze zewnętrzne, które zostaje wstępnie ogrzane w wymienniku będzie następnie dogrzewane przez nagrzewnicę wodną, zamontowaną za wymiennikiem. Następnie powietrze pięcioma oddzielnymi kanałami rozprowadzone zostanie po sali i widowni . Układ kanałów przyjęto następująco:

- 3 kanały nawiewne poprowadzone nad boisko sportowe, pod stropem .Nawiewniki typ GTI-0-315 (dysze dalekiego zasięgu) firmy Lindab zaprojektowano pod stropem sali nad boiskiem sportowym
- 1 kanał nawiewny poprowadzony nad trybunami służyć będzie dla doprowadzenia powietrza dla osób znajdujących się na widowni. Nawiew kratkami zamontowanymi na kanale, skierowanymi w dół pod kątem 45o tak, by zapewnić dopływ powietrza do osób przebywających w dolnych rzędach trybun
- 1 wspólny kanał wywiewny z sali i widowni poprowadzony nad trybunami, wzdłuż ściany zewnętrznej do centrali. Wywiew kratkami zamontowanymi na kanale

Centrala pracować będzie z różną wydajnością zależnie od aktualnego użytkowania sali:

Przy 100% wydajności – 300osób na widowni + 25 osób przebywających na boisku
Przy ok.60% wydajności – 150osób na widowni + 25 osób przebywających na boisku
Przy ok.30% wydajności – 50osób na widowni + 25 osób przebywających na boisku
Przy 15% wydajności – 25 osób przebywających na boisku

Aby zrealizować pracę instalacji wg. powyższych wytycznych na wszystkich 5 kanałach nawiewnych projektuje się montaż przepustnic z siłownikami. Otwierać się one będą zależnie od tego, jak w danym momencie użytkowany jest obiekt. Centrale wyposażone są w wentylatory z silnikami eC z komutatorami, o płynnej regulacji obrotów w zakresie 30-100% obrotów.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 53</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Do nawiewu świeżego powietrza do pomieszczenia zastosować kratki dalekiego zasięgu. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju okrągłym i prostokątnym.

Do wywiewu powietrza do pomieszczenia zastosować kratki wywiewne prostokątne. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju kołowym i prostokątnym.

Wentylacja nawiewno-wywiewna dla wc oraz łazienek.

Zadaniem instalacji jest zapewnienie odpowiedniego strumienia na łazienkę oraz na wc. Projektuje się centralę wentylacyjną o wydajności 480 m³/h typ 62 12 91 Menerga Air Resolair , wyposażoną w czerpnię świeżego powietrza, z przepustnicami, połączeniami elastycznymi, sekcją filtrowania, nagrzewania (nagrzewnica wodna), sekcją wentylatorową oraz wysokosprawnym wymiennikiem przeciwprądowym. Sterowanie pracą nagrzewnicy zapewni automatyka projektowanej centrali wraz z zaworem trójdrogowym (wyposażenie centrali). Na kanałach nawiewnym i wywiewnym przewidziano tłumiki akustyczne.

Do nawiewu świeżego powietrza do pomieszczenia zastosować zawory nawiewne. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Do wywiewu powietrza do pomieszczenia zastosować zawory wywiewne. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Zastosować kanały o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Wszystkie kanały tej wentylacji należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego pomieszczeń.

Wentylacja pomieszczeń toalet została rozwiązana następująco:

- nawiew od strony pomieszczeń umywalk przez szczeliny w drzwiach lub bezpośredni do pomieszczenia WC
- wywiew zlokalizowany w pomieszczeniach WC.

Kanały podłączone do centrali nawiewno-wywiewnej zlokalizowanej na dachu.

WYKONANIE

Całość instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać z kanałów stalowych, ocynkowanych, prostokątnych oraz z rur Spiro. Kanały pionowe do wentylatorów wyciągowych oraz kanały nawiewne układów wyposażonych w chłodnice powietrza należy izolować termicznie wełną mineralną 30 mm na folii aluminiowej. Kanały dla instalacji nawiewnych i wyciągowych prowadzonych na zewnątrz budynku należy izolować termicznie wełną mineralną 50 mm i obłożyć dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminium-owej.

Główne kanały instalacji odciągów miejscowych w kuchni oraz okapy należy wykonać z blachy kwasoodpornej, natomiast podejścia pod urządzenia z aluminiowych lub kwasoodpornych kanałów elastycznych

Wykonanie układów automatycznego sterowania dla instalacji wentylacyjnej wg wytycznych dla branż.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą posiadać zaświadczenia o zgodności z normami, wymagane prawem i dopuszczenia do stosowania ich w budownictwie na terenie Polski. Kanały wentylacyjne wykonywać wg PN-EN 1505: 2001 i PN-EN 1506:2001 z blachy ocynkowanej. Stosować systemy połączeń kanałów zapewniające wymaganą sztywność i szczelność połączeń, wg wytycznych Producenta systemu.

Podwieszenia kanałów systemowe, np. HILTI . Stosować system kanałów o podwyższonej sztywności i szczelności.

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 54</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

Sieć przewodów wentylacyjnych należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym, w przypadku pomieszczeń administracyjno – biurowych i socjalnych.
 Instalacje posiadają odpowiednie zabezpieczenie akustyczne.
 Należy zastosować zabezpieczenia przeciwdrganiowe.
 Wszystkie użyte urządzenia powinny posiadać certyfikaty, atesty lub dopuszczenia pozwalające na stosowanie ich w budownictwie.

Zaprojektowano instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych od węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym na parterze do nagrzewnic central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu.

Instalacje należy wykonać z rur bez szwu, spawanych metodą TIG, wg PN-80/H-74219.

Armatura kołnierzowa lub spawana +120°, pn = 16 atm.

Rurociągi stalowe należy oczyścić do II-go stopnia czystości, zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową i nawierzchniową, zgodnie z Instrukcją KOR3 i izolować cieplnie łupkami z twardej wełny mineralnej w otulinie z folii.

Odcinki na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

Każda nagrzewnica zaopatrzona będzie w zawór trójdrogowy, pompę obiegową krótkiego obiegu i zabezpieczenie przeciwwzamrożeniowe.

Zrealizowane to będzie przez zespoły regulacyjno pompowe SWEGON.

Armatura również będzie izolowana łupkami, j.w.

Czynnikiem grzejmym w obiegu będzie glikol 35% o parametrach 80/60°.

Izolacje termiczne wykonać w systemie PA ROC SECTION Alu Coat T o grubości zgodnej z Warunkami Technicznymi.

Na powrocie z każdego urządzenia montowany będzie zawór regulacyjny STAF lub STAD.

Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych poprowadzona będzie w szachcie instalacyjnym od węzła cieplnego i dalej ponad dachem do urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST dla Robót Budowlanych

6.2. Odbiór, materiałów, elementów i urządzeń

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

3) certyfikat na znak bezpieczeństwa,

4) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 55</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych przepustnic,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

6.3. Badania

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic i kratek nawiewno-wyciągowych, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

6.4. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- nagrzewnice zamontowane w przewodach.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

6.5. Odbiory końcowe

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p> <u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI </p>	<p align="center">STRONA 56</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, szt (sztuka) i kpl (komplet) przy armaturze, urządzeniach i wyposażeniu.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST dla Robót Budowlanych *Wymagania Ogólne*.

8.2. Odbiór częściowy

Polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Wyniki przeprowadzonych badań

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 57</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia (atesty, aprobaty techniczne),
- Dziennik Budowy z wpisami końcowymi i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
- protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
- protokoły odbiorców częściowych,
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
- instrukcje konserwacji i eksploatacji instalacji,
- oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

8.4. Odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny

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

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST dla Robót Budowlanych

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę.

Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena wykonania robót (wewnątrz budynku) obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p>OBIEKT: SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA ADRES OBIEKTU: SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 INWESTOR: URZĄD GMINY PIASKI, ADRES INWESTORA: UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 58</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

- dostarczenie materiałów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, podpór,
- ułożenie rur i kanałów wentylacyjnych wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż urządzeń, armatury, zaworów, manometrów itp.,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- oznaczenie rurociągów,
- oznakowanie uzbrojenia,
- rozruch ciągów instalacyjnych.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania.

Jeżeli w dokumentacji przetargowej i projektowej przywołane są znaki towarowe, patenty, pochodzenie użytych materiałów lub wyposażenia dopuszcza się zastosowanie towarów równoważnych o parametrach nie gorszych.

10.1. Normy.

PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne

PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność

PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania

PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego

<p align="center">-AAP Autorska Aencja Projektowa ul. Dembińskiego 14, 64-100 Leszno</p>	<p><u>OBIEKT:</u> SALA SPORTOWO-ŚRODOWISKOWA <u>ADRES OBIEKTU:</u> SZELEJEWO PIERWSZE 87, 63-820 PIASKI, DZIAŁKA NR 328 <u>INWESTOR:</u> URZĄD GMINY PIASKI, <u>ADRES INWESTORA:</u> UL. 6 STYCZNIA 1, 63-820 PIASKI</p>	<p align="center">STRONA 59</p>
<p align="center">CPV 45212225-9</p>	<p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne</p>	

PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne

10.2. Inne dokumenty.

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych