



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTYCJA:	MIASTO RYBNIK UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2 44-200 RYBNIK
INWESTOR:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 18 (BUDYNEK II) PRZY UL. ŻURAWIA 8 W DZIELNICY BOGUSZOWICE OSIEDLE
ADRES INWESTYCJI:	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 18 (BUDYNEK II) UL. ŻURAWIA 8 44-200 RYBNIK
PRZEDMIOT SPECYFIKACJI:	<u>WENTYLACJA MECHANICZNA SALI GIMNASTYCZNEJ</u>
NR SPECYFIKACJI:	ST-01
GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ: <i>45232460-4 Roboty sanitarne</i> <i>45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne</i> <i>45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej</i>	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	
Gliwice, wrzesień 2021 r.	

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	4
1.3. OZNAKOWANIE STWiORB	4
1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT	4
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	5
1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	5
1.4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	5
1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE	5
1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	6
2. MATERIAŁY	6
2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW	6
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	6
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	6
2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA	7
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	7
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	7
5. OBMIAR ROBÓT	7
6. ODBIÓR ROBÓT	8
6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT	8
6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	8
6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	8
6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT	8
6.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)	9
6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	9
7. DOKUMENTY BUDOWY	9
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	10
9.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	10
9.2. NORMY I AKTY PRAWNE	10
ST.01. BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI	11
MECHANICZNEJ	11

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	12
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI.....	12
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	12
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.....	12
1.3.1. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW	12
1.3.2. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH	12
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	12
II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	13
2.1. APARATY NAWIEWNO-WYWIEWNE	13
2.2. KANAŁY WENTYLACYJNE.....	13
2.3. PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE.....	14
2.4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	14
2.5. STEROWANIE	14
III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	15
IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	15
V. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	16
5.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	16
5.2. ROBOTY PRZY INSTALACJI WENTYLACJI	16
5.2.1. MONTAŻ APARATÓW NAWIEWNO-WYWIEWNYCH.....	16
5.2.2. ZASILENIE NAGRZEWNIC WODNYCH	16
5.2.3. ODPROWADZENIE SKROPLIN	17
VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	17
6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	17
6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT.....	17
6.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADAMI WYKONANYCH ROBÓT.....	17
VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	18
VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	18
8.1. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	18
8.2. ODBIORY ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	18
IX. ROZLICZENIA ROBÓT.....	18

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla potrzeb sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 18 w Rybniku.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Słownik zamówień (kody CPV):

45232460-4 Roboty sanitarne

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej

1.3. OZNAKOWANIE STWiORB

Nr ST	OPIS
ST.01	Budowa instalacji wentylacji mechanicznej

1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT

Zakres rzeczowy robót:

- roboty związane z wykuciem otworów montażowych w elewacjach zachodniej i wschodniej sali gimnastycznej dla potrzeb montażu aparatów nawiewno-wywiewnych,
- montaż aparatów nawiewno-wywiewnych na uchwytach systemowych,
- roboty instalacyjne związane z montażem kanałów wentylacyjnych systemowych (czerpnie i wyrzutnie) na elewacjach zachodniej i wschodniej sali gimnastycznej,
- roboty instalacyjne związane z wykonaniem instalacji grawitacyjnej odprowadzenia skroplin na odcinku od tac ociekowych do ujścia na zewnątrz budynku, na grunt; przewody skroplin prowadzone po zewnętrznej elewacji budynku pod warstwą docieplenia,
- wykonanie instalacji doprowadzającej czynnik grzewczy z rozdzielaczy w kotłowni gazowej do aparatów grzewczo-wentylacyjnych,
- roboty instalacyjne związane z wykonaniem zasilenia elektrycznego aparatów grzewczo-wentylacyjnych i sterowania aparatami,
- roboty związane z regulacją i uruchomieniem instalacji wentylacji,
- roboty budowlane i malarskie odtworzeniowe.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone do zabudowy materiały winny być w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne i dodatkowe dokumenty dostarczone przez Inwestora stanowią część kontraktu. Wszystkie wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy obowiązujące i stanowią część całej dokumentacji. W przypadku niezgodności robót lub materiałów z dokumentacją techniczną lub specyfikacjami technicznymi i jeżeli spowoduje to obniżenie jakości robót, Wykonawca wymieni taki materiał i powtórnie wykona roboty na własny koszt.

1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zapozna się i będzie stosował w czasie wykonania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca powinien przedsięwziąć czynności w celu minimalizacji przypadkowego skażenia otaczającego terenu stosując przyjazne dla środowiska maszyny, urządzenia i technologie.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien:

- zapobiegać przedostawaniu się na tereny sąsiednie materiałów, odpadów, nieczystości i błota
- znać i stosować przepisy odnoszące do ochrony środowiska przed nadmiernym hałasem
- zarządzać i specjalnie dbać o gospodarkę MPS
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu powietrza pyłami i gazami
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu wód płynących i stojących pyłami i truciznami

Wszystkie koszty możliwych szkód wynikłych z nieprzestrzegania tych warunków, a także kary nałożone przez właściwe władze będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać cały wymagany i potrzebny sprzęt przeciwpożarowy w dobrym stanie technicznym w biurach, magazynach i pojazdach jak również na całym placu budowy. Materiały łatwopalne winny być składowane zgodnie z właściwymi przepisami i chronione przed dostępem osób obcych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody wyrządzone przez ogień spowodowane w związku z realizacją zadania.

1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE

Wszystkie materiały wykazujące szkodliwość dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Nie jest dopuszczalne użycie materiałów radioaktywnych przekraczających normy dopuszczalne, określone w odpowiednich normach. Materiały odpadowe winny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnione organizacje określające jednoznacznie ich neutralny wpływ na środowisko. Materiały będące niebezpieczne jedynie w czasie wykonywania robót, co zanika po

ich zabudowaniu (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem spełnienia technologicznych warunków użycia. Wykonawca winien uzyskać zezwolenie na ich użycie od odpowiednich władz publicznych, jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy.

1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien zachowywać wszelkie warunki BHP. W szczególności Wykonawca winien zwracać uwagę na wszelkie niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia i życia warunki związane z pracami kontraktowymi. Wykonawca winien utrzymywać wszelkie zabezpieczenia, sprzęt i ubrania robocze dla personelu na budowie jak również zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Uważa się, że wszelkie koszty powyższych robót i zabezpieczeń są włączone do ceny umownej i nie będą oddzielnie fakturowane.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem umowy. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem. Materiały stosowane do montażu powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca winien zapewnić, aby wszystkie czasowo składowane materiały, aż do czasu ich zabudowy były chronione przed zanieczyszczeniem, utrzymywały pożądaną jakość i własności oraz były przez cały czas dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca tymczasowych składowisk będą umiejscowione w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Właścicielem terenu, lub w uzasadnionych przypadkach poza placem budowy w magazynach Wykonawcy.

2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA

Inspektor może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które spełniają wszystkie wymagania specyfikacji technicznej i które posiadają:

- a) świadectwo zgodności z wymaganiami technicznymi na bazie Polskich Norm lub innych równoważnych dokumentów,
- b) deklaracje zgodności z Normami Polskimi lub innymi równoważnymi dokumentami w zakresie materiałów nie objętych Polskimi Normami.

Dokumenty powyższe winny dotyczyć każdej dostarczonej do zabudowania partii materiałów. Wytwórcy winni załączyć te dokumenty do ich produktów. Wszelkie materiały lub produkty nie spełniające powyższych ustaleń będą odrzucone.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0m. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

5. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji i rękojmi.

6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Wykonawcy i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

6.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych (próby szczelności, malowanie, odbiór kominiarski),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

7. DOKUMENTY BUDOWY

a) Dziennik budowy

Zgodnie z odpowiednimi przepisami Wykonawca jest zobowiązany prowadzić od dnia rozpoczęcia robót Dziennik Budowy. Dziennik Budowy wraz z załącznikami są na budowie stale dostępne. Sposób prowadzenia i wymagania dotyczące zawartości tych dokumentów są zawarte w stosownych przepisach.

b) Dokumenty kontroli jakości:

- Księga zapewnienia jakości
- Receptury budowlane
- Świadectwa i aprobaty techniczne

Dokumenty powyższe będą załączone do protokołów odbioru robót.

c) Dokumentacja techniczna zawierająca:

- Dokumentację projektową
- Specyfikacje techniczne
- Obliczenia Wykonawcy
- Instrukcje i podręczniki
- Aktualne wydania przywołanych Polskich Norm lub równoważne

d) Inne dokumenty Budowy:

- Zgłoszenie robót
- Protokół przejęcia placu budowy
- Protokoły z porad
- Korespondencja wychodząca i przychodząca
- Umowy, uzgodnienia, włącznie z umowami z osobami trzecimi.

e) Sposób przechowywania dokumentów Budowy.

Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, utratą bądź kradzieżą. Wszystkie dokumenty winny być stale dostępne dla Inspektora Nadzoru i Inwestora.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i warunki płatności określać będzie umowa zawarta z Wykonawcą.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Podstawowe dokumenty odniesienia stanowią projekt budowlano-wykonawczy, przedmiary robót i niniejsza specyfikacja techniczna.

9.2. NORMY I AKTY PRAWNE

- [1] PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. lub równoważne
- [2] PN-80/H-74219: „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”. lub równoważne
- [3] PN-79/H-74244: „Rury stalowe ze szwem przewodowe”. lub równoważne
- [4] PN-EN 1057:1999 „Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”. lub równoważne
- [5] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- [7] Katalogi techniczne producentów z wymaganiami i zaleceniami stosowania urządzeń i pozostałych elementów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wykorzystanych przy projektowanym remoncie.
- [8] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, lub równoważne
- [9] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r. lub równoważne
- [10] Inne dokumenty istotne dla projektowanych robót.
- [11] PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia, lub równoważne
- [12] PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania, lub równoważne
- [13] PN-B-76002:1999 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych, lub równoważne
- [14] PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania, lub równoważne
- [15] PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania, lub równoważne
- [16] PN-ISO-5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru strumienia, lub równoważne
- [17] PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważne

ST.01. BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla potrzeb sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 18 w Rybniku.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna wraz z dokumentacją projektową budowlaną i wykonawczą stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

1.3.1. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW

Obiekty, w których realizowane będą projektowane roboty instalacyjne:

- sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej nr 18 w Rybniku.

1.3.2. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakres przedmiotowej inwestycji wchodzi następujące rodzaje robót:

- roboty związane z wykuciem otworów montażowych w elewacjach budynku dla potrzeb montażu aparatów nawiewno-wywiewnych,
- montaż aparatów nawiewno-wywiewnych na uchwytych systemowych,
- roboty instalacyjne związane z montażem kanałów wentylacyjnych systemowych (czerpnie i wyrzutnie) na elewacjach segmentu sali gimnastycznej,
- roboty instalacyjne związane z wykonaniem instalacji grawitacyjnej odprowadzenia skroplin na odcinku od tac ociekowych do ujścia na zewnątrz budynku, na grunt; przewody skroplin prowadzone po zewnętrznej elewacji budynku pod warstwą docieplenia,
- wykonanie instalacji doprowadzającej czynnik grzewczy z rozdzielaczy w kotłowni gazowej do aparatów grzewczo-wentylacyjnych,
- roboty instalacyjne związane z wykonaniem zasilenia elektrycznego aparatów grzewczo-wentylacyjnych i sterowania aparatami,
- roboty związane z regulacją i uruchomieniem instalacji wentylacji,
- roboty budowlane i malarskie odtworzeniowe.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną, lub równoważne

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. APARATY NAWIEWNO-WYWIEWNE

Dla potrzeb zwentylowania sali gimnastycznej projektuje się zastosowanie czterech aparatów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych ściennych, z odzyskiem ciepła, wyposażonych w nagrzewnice wodne. Podstawowe parametry techniczne zastosowanych urządzeń:

- zasięg strumienia powietrza: 15 m (przy $V_{gr}=0,2$ m/s)
- regulacja wydajności bezstopniowa: 150-1200 [m³/h]
(nawiew/wywiew)
- filtr klasy EU4
- poziom ciśnienia akustycznego: 49 [dB(A)]
- parametry elektryczne:
 - zasilanie elektryczne: 230V/50Hz
 - max pobór prądu: 1,9 A
 - max pobór mocy: 0,42 kW
- dwustopniowy odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym, sprawność odzysku ciepła: 75,8 [%]
- moc odzysku: 11,0 [kW]
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymiennika odzysku ciepła poprzez zmniejszenie obrotów wentylatorów nawiewnych
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wodnego wymiennika ciepła poprzez pomiar temp. nawiewanego powietrza i czynnikiem czujnikiem PT-1000
- nagrzewnica wtórna wodna
- nominalna moc grzewcza (60/40°C): 6,0 kW
- masa urządzenia napełnionego wodą: 78,3 kg
- temperatura pracy: 5-45 °C
- szczelność obudowy IP 42
- sterowanie:
 - aparat wyposażony w moduł sterujący
 - komunikacja MQLB RT
 - regulacja temp. powietrza nawiewanego
 - sterowanie za pomocą inteligentnego sterownika z wyświetlaczem dotykowym.

Dla potrzeb montażu jednostki wentylacyjnej wymagane jest wykonanie otworu w ścianie zewnętrznej sali gimnastycznej. Wytyczne montażowe wg DTR producenta jednostek wentylacyjnych.

2.2. KANAŁY WENTYLACYJNE

Wytyczne wykonawcze:

- Przewody i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001 (lub równoważnej), PN-B-76002 (lub równoważnej) i PN-B-03434 (lub równoważnej).
- Przewody i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001 (lub równoważnej), PN-B-76002 (lub równoważnej) i PN-B-03434 (lub równoważnej) lub przewody elastyczne typu „flex” lub równoważne.

- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (Dz. U. Nr 75, §267, ust.6)”
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m (Dz. U. Nr 75, §267, ust.7)”
- PN-EN 1507 – Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności. lub równoważne
- PN-EN 12237 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym. lub równoważne
- PN-EN 12097 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotycząca elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów. lub równoważne
- PN-EN 15780 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Czystość systemów wentylacji. lub równoważne

Projektuje się zastosowanie systemowych czerpni i wyrzutni prefabrykowanych, dedykowanych dla zastosowanych aparatów nawiewno-wywiewnych, montowanych na elewacjach budynku sali gimnastycznej. Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

2.3.PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE

Wytyczne wykonawcze:

- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2)”,
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe. lub równoważne

2.4.ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ze względu na wykonanie z blachy ocynkowanej. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050 lub równoważne. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

2.5.STEROWANIE

Aparaty nawiewno-wywiewne sterowane będą za pomocą sterownika z ekranem dotykowym, który zamontowany będzie w pom. nauczycieli WF.

Ze względu na przewidziany montaż sterownika poza pomieszczeniami sal gimnastycznych, wiodącym czujnikiem temperatury w pomieszczeniach będą czujniki zamontowane przy aparatach nawiewno-wywiewnych.

Zastosowany sterownik umożliwi ustawienie dla każdego dnia do 20 zdarzeń włączenia/wyłączenia. Dla każdego zdarzenia będzie możliwe ustawienie dowolnej zadanej temperatury pracy urządzeń, w zakresie 5 – 35° C.

Podstawowe parametry zastosowanego sterownika:

Napięcie zasilania	24VDC
Sposób sterowania	Ekran dotykowy
Zakres regulacji temperatury	+5 ÷ +45°C
Zakres temperatury pracy	-10 ÷ +60°C
Czujnik temperatury	wewnętrzny
Stopień ochrony	IP20
Sposób montażu	natynkowy
Obudowa	tworzywo sztuczne ABS, RAL 9003
Max. ilość obsługiwanych urządzeń	31

III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0 m. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta.

V. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z:

- RMPiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97)
- standardami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, lub równoważne
- wytycznymi dotyczącymi ilości powietrza, zawartymi w rozporządzeniu z dnia 30 września 2002 roku, Dziennik Ustaw nr 171 pozycja 1395, lub równoważne
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) ze zmianami z dnia 7 kwietnia 2004 roku (Dz.U.Nr109 poz.1156),
- Wymaganiami, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213, poz. 1568 z 2006 roku z późniejszymi zmianami).

Należy także zwracać uwagę na zalecenia producentów materiałów przy ich montowaniu. Montażysta powinien posiadać certyfikat upoważniający do wykonywania instalacji w danym systemie wydany przez producenta. Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur, kształtek, armatury i urządzeń,
- wykonać otwory i obsadzać uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

W miejscach przejść wszystkich rur przez przegrody budowlane (także ścianki działowe) powinny one być osadzone w tulejach ochronnych wystających 2 cm poza lico ściany, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

5.2.ROBOTY PRZY INSTALACJI WENTYLACJI

5.2.1. MONTAŻ APARATÓW NAWIEWNO-WYWIEWNYCH

Dla potrzeb montażu jednostki wentylacyjnej wymagane jest wykonanie otworu w ścianie zewnętrznej sali gimnastycznej. Wytyczne montażowe wg DTR producenta jednostek wentylacyjnych i wytycznych projektu technicznego.

5.2.2. ZASILENIE NAGRZEWNIC WODNYCH

Dla potrzeb eksploatacji aparatów nawiewno-wywiewnych wymagane jest doprowadzenie czynnika grzewczego z rozdzielaczy instalacyjnych w kotłowni gazowej, wg wytycznych:

- instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-X prowadzonych podtynkowo ze względu na specyfikę pomieszczeń, w których zamontowane będą aparaty wentylacyjne,
- przyłączeni aparatów powinno być wykonane w sposób niepowodujący naprężeń.
- instalacja musi być wykonana w taki sposób (zastosowanie na zasilaniu i powrocie instalacji zaworów odcinających), aby w razie awarii jednostki wentylacyjnej istniała możliwość przeprowadzenia demontażu aparatu,
- na instalacji, w obudowach aparatów wentylacyjnych zabudowane będą zawory trójdrożne z siłownikiem 230V,
- instalacja zasilająca nagrzewnice wodne musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia powyżej 1,6 MPa.

5.2.3. ODPROWADZENIE SKROPLIN

Projektuje się instalację odprowadzenia skroplin z aparatów nawiewno-wywiewnych, która wykonana będzie z rur PP-R. Odprowadzanie skroplin realizowane będzie grawitacyjnie na odcinku od tac ociekowych do ujścia na zewnątrz budynku, na grunt. Przewody skroplin prowadzone po zewnętrznej elewacji budynku należy ułożyć pod warstwą docieplenia.

VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola, badanie oraz odbiór wyrobów powinny być dokonane według wymagań i w sposób określony przez PN. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Odbiory remontowanej instalacji wentylacji polegać będą w szczególności na:

- kontroli jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- kontroli zgodności zamontowanych urządzeń z projektem,
- kontroli jakości połączeń,
- przeprowadzeniu próby szczelności,
- przeprowadzeniu kontroli sprawności i wydajności urządzeń wentylacyjnych.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.1.KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczeniowe produktów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych wymienionych w ST.

Materiał powinien być sprawdzony przed jego wbudowaniem. Na terenie budowy nie mogą znajdować się materiały inne niż zastosowane w projekcie, specyfikacji technicznej i nieposiadające atestów lub aprobat.

6.2.KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót polega na porównaniu wykonanych robót z zaleceniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kontrola polegać będzie między innymi na:

- prawidłowości ułożenia rur,
- szczelności wykonania połączeń,
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń.

6.3.ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADAMI WYKONANYCH ROBÓT

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane to Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Obowiązujące jednostki obmiarowe:

- długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej - podawane w [m],
- objętości wyliczane w [m³],
- powierzchnie wyliczane w [m²],
- sprzęt i urządzenia w podawane w [szt.],
- ilości, które mają być obmierzone wagowo, określane w kilogramach lub tonach.

VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu, a także na przeprowadzeniu próby szczelności. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z wykonaniem instalacji wentylacji. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Z każdego odbioru należy sporządzać protokół.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, przed wykonaniem izolacji cieplnej. Odbiorom częściowym należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

8.2. ODBIORY ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH

Wykonawca odpowiada za odtworzenie obiektów do stanu pierwotnego, co stanowi przedmiot komisyjnego odbioru robót towarzyszących przedmiotowej inwestycji.

IX. ROZLICZENIA ROBÓT

Zasady rozliczeń robót prezentuje część ogólna ST.