

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DOTYCZĄCA MODERNIZACJI

**INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W RAMACH
ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DO
ZASILANIA OBIEKTU PARKU WODNEGO W ZLOKALIZOWANEGO
PRZY ul. PIŁSUDSKIEGO W EŁKU**

<u>Obiekt:</u>	Park Wodny w Ełku ul Piłsudskiego 29
<u>Inwestor:</u>	Urząd Miasta Ełk 19-300 Ełk, ul. Piłsudskiego 4
<u>Autor opracowania:</u>	dr inż. Dorota Tomaszewicz - Załuska
<u>Data opracowania:</u>	kwiecień 2011 r.

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

1. WSTĘP S- 01.00.00

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych**
- 1.2. Zakres stosowania ST**
- 1.3. Zakres robót objętych ST**
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**
 - 1.4.1. Przekazanie terenu budowy**
 - 1.4.2. Dokumentacja projektowa**
 - 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**
 - 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**
 - 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonania robót**
 - 1.4.6. ochrona przeciwpożarowa**
 - 1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**
 - 1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**
 - 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**
 - 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót**
 - 1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**
- 1.5. Określenia podstawowe**

2. MATERIAŁY

- 2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**
- 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy**
- 2.4. Odbiór materiałów na budowie**
- 2.5. Wariantowe stosowania materiałów**
- 2.6. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia**

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Prace wstępne**
- 5.2. Zakres robót**
- 5.3. Roboty przygotowawcze i montażowe**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

7. ODBIÓR KOŃCOWY

8. OBMIAR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.WSTĘP S- 01.00.00

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z modernizacją instalacji wentylacji mechanicznej w ramach zadania polegającego na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii do zasilania Parku Wodnego w Ełku przy ul. Piłsudskiego 29.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji wentylacji i wentylacji stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych Budowli.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej.

Zakres robót:

- roboty przygotowawcze,
- roboty budowlane
- roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej,
- kontrola jakości
- odbiory robót.

1. 4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

1.4.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane

przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego celem dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.
- c) uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w budynku.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 wbudowania. 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 zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ścian i za instalacje ukryte, takie jak instalacje elektryczne itp. oraz uzyska od odpowiednich służb potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać prac patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.Określenia podstawowe.

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z

ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **przewód wentylacyjny** - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
- **wentylacja pomieszczenia** - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.
- **wentylacja mechaniczna** - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych wprowadzających powietrze w ruch.
- **uzdatnianie powietrza** - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.
- **czerpnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.
- **wyrzutnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

2. MATERIAŁY.

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów :

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności.

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym : opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy, będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wyburzeń w obrębie terenu budowy poza tymi, które

zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy.

Przechowywanie materiałów powinno być w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, suchym o temp. powyżej +5°C i nie powodującym zagrożenia w komunikacji na placu budowy.

2.4. Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zamiany materiału co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału zamiennego lub w okresie dłuższym, jeśli będzie wymagane to do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

2.6. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia.

1. Przewody wentylacyjne w obrębie wymienianych central należy wykonać z kanałów prostokątnych typu AI z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Izolacja kanałów wskazana w dokumentacji projektowej – z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej
3. Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, pompą ciepła, basenowa, stojąca, o następujących parametrach – wydajność 22.000 m³/h, spręż N/W 530/470 Pa, możliwość podniesienia wydajności do 25.000 m³/h

3.1. Obudowa

- Konstrukcja ramowa wykonana z sekcyjnych, uszczelnionych i zaizolowanych profili wykonanych ze stali ocynkowanej na gorąco. Części obudowy malowane przed montażem zewnątrz i wewnątrz farbą proszkową. Grubość warstwy 60 μm wg klasy II normy EN1886. Nie dopuszcza się stosowania elementów malowanych przed obróbką skrawaniem (wiercenie, rozwiercanie, itd.) i gięciem!
- Osłony typu „sandwich” wykonane ze stali ocynkowanej na gorąco, wypełnione wełną mineralną o grubości 50 mm (30mm dla przegród wewnętrznych) $U=0,74 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$.
- Malowanie należy wykonać przed złożeniem podzespołów tak, żeby uzyskać pełne pokrycie krawędzi i zagięć. (Osłony są wiercone i kształtowane przed malowaniem, następnie składane, żeby uzyskać pełną ochronę anty-korozyjną w narożach i trudno dostępnych krawędziach). Nie dopuszcza się stosowania blach malowanych przed obróbką skrawaniem i gięciem!
- Uchwyty transportowe między ramą, a osłonami oraz drzwiczki inspekcyjne z zawiasami.
- Wytrzymałość obudowy: klasa 2A (ugięcie 4mm / m).
- Szczelność obudowy: klasa A.
- Przenikalność Klasa zabezpieczenia antykorozyjnego centrali: C4 wg EN/ISO 12944-2 cieplna: T3 ($1,0 < U < 1,4$).
- Mostki cieplne: klasa TB3 ($0,45 < k_B < 0,60$).

3.2. Filtry

- Długie filtry kieszeniowe typu F5, F6, F7 lub F8 na wyciągu i czerpni o dłuższej żywotności i mniejszym spadku ciśnienia.
- Ramka filtra wyposażona w mimośrodowy mechanizm zamykający zapewniający wysoką szczelność dookoła ramki filtra. Ramki lakierowane proszkowo.
- Zabezpieczenie filtra (presostat różnicowy ciśnienia) z nastawną końcówką do pomiaru spadku ciśnienia i sygnałem alarmu filtra na wyświetlaczu sterownika.

3.3. Wymiennik krzyżowy odzysku ciepła

- Wymiennik krzyżowy wykonany z płyt aluminiowych o anodyzowanej i epoksydowanej powierzchni zapewniającej pełną ochronę anty-korozyjną przeciwko agresywnym gazom – lub równoważny.
- Sprawność odzysku ciepła w okresie zimowym na poziomie 73 - 79%, obliczoną przy nominalnym strumieniu powietrza, jednakże wymiennik musi posiadać wyższą sprawność przy niższym strumieniu powietrza, który jest zwykle stosowany przy bardzo niskich temperaturach powietrza zewnętrznego (sprawność powyżej 85%).
- W okresie zimowym strumień powietrza może być zmniejszony porównywalnie do przepływu nominalnego rezultatem czego będą mniejsze straty ciepła oraz ciśnienia.

3.4. Wymiennik pompy ciepła - parownik

- Wykonany z miedzianych rur i aluminiowych lamel o epoksydowanej powierzchni. Umieszczony w ten sposób, że wykroplona woda z wymiennika krzyżowego musi spływać przed napływem powietrza na parownik. Powietrze wylotowe z wymiennika krzyżowego (musi równomiernie omywać całą powierzchnię parownika, co zapewnia uzyskanie jednolitej jego temperatury, a przez to zapewnia możliwie najbardziej efektywną pracę całego parownika) jest zmieszane, co pozwala uzyskać jednolitą temperaturę powietrza napływającego na parownik, a to wpływa korzystnie na pracę parownika.

3.5. Wymiennik pompy ciepła - skraplacz

- Wykonany z miedzianych rur i aluminiowych lamel o epoksydowanej powierzchni.

3.6. Nagrzewnica wodna

- Wykonana z miedzianych rur i aluminiowych lamel z podłączeniem od strony serwisowej centrali.

3.7. Wentylatory

- Wentylatory o napędzie bezpośrednim typu plug - in o płynnej regulacji wydajności (sterowanie za pomocą falowników).

3.8. Odkraplacz

- Odkraplacz ze specjalnym aluminiowym profilem chroniący przed przeniesieniem kondensatu z wymiennika krzyżowego lub parownika na inne części centrali.

3.9. Przepustnice żaluzjowe

- Przeciwbieżne przepustnice żaluzjowe wykonane z aluminium anodowanego oraz dodatkowo zaopatrzone w uszczelki. Kontrolowane przez modulowane siłowniki.
- Zamknięta komora połączenia przekładni zębatej, aby uniemożliwić gromadzenie się kurzu i cząstek pochodzących ze zużywających się materiałów.

3.10. Rama wsporcza

- Każda sekcja centrali montowana na zintegrowanej ramie wsporczej wykonanej ze stali ocynkowanej na gorąco. Rama jest osadzona na regulowanych stopkach, które służą do prawidłowego wypoziomowania centrali. Rama jest malowana proszkowo po wykonaniu wszystkich otworów i odpowiednim wyprofilowaniu. Nie dopuszcza się stosowania elementów malowanych przed obróbką skrawaniem (wiercenie, rozwiercanie, itd.) i gięciem.

3.11. Wydajność pompy ciepła

- Duża wydajność sprężarek musi pozwalać na duży odzysk ciepła przy wentylacji hali basenu. Ze względów higienicznych osuszanie oparte musi być przede wszystkim na powietrzu świeżym - zewnętrznym. Dla pracy nocnej wydajność musi być wystarczająco wysoka, żeby pracować stricte jako osuszacz.

4. Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna obiegu nr 2 z odzyskiem ciepła, stojąca wydajność N/W 3300/3900 m³/h, spręż 400 Pa

Parametry centrali:

- Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy: KLASA T2,
- Współczynnik wpływu mostków cieplnych: KLASA TB2,
- Wytrzymałość mechaniczna obudowy: KLASA D1,
- Szczelność obudowy: -400Pa – KLASA L1, +700 Pa – KLASA L1,
- Szczelność osadzenia wkładu filtracyjnego – KLASA F9

Materiał wykonania obudowy:

- Minimalna grubość panelu- 40 mm,
- Obustronne zabezpieczenie antykorozyjne, od wewnątrz odporna na działanie środków myjących,
- Materiał izolacyjny panelu – utwardzona pianka poliuretanowa

Wzorcowanie i charakterystyka działania urządzeń, elementów składowych i sekcji:

- Potwierdzona zgodność z normą PN-EN 13053

Elementy wsadowe

- Zespoły wentylatorowe:
 - wentylatory promieniowe z łopatkami wygiętymi do tyłu z napędem bezpośrednim, bez obudowy
 - Zasilanie zespołów wentylatorowych – z wykorzystaniem przemienników częstotliwości
- rekuperator krzyżowy – certyfikowany, odzysk nie mniejszy niż 75%

5. Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna obiegu nr 3, z odzyskiem ciepła, stojąca wydajność N/W 14800/15900 m³/h, spręż 400 Pa

Parametry centrali:

- Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy: KLASA T2,
- Współczynnik wpływu mostków cieplnych: KLASA TB2,
- Wytrzymałość mechaniczna obudowy: KLASA D1,
- Szczelność obudowy: -400Pa – KLASA L1, +700 Pa – KLASA L1,
- Szczelność osadzenia wkładu filtracyjnego – KLASA F9

Materiał wykonania obudowy:

- Minimalna grubość panelu- 40 mm,
- Obustronne zabezpieczenie antykorozyjne, od wewnątrz odporna na działanie środków myjących,
- Materiał izolacyjny panelu – utwardzona pianka poliuretanowa

Wzorcowanie i charakterystyka działania urządzeń, elementów składowych i sekcji:

- Potwierdzona zgodność z normą PN-EN 13053

Elementy wsadowe

- Zespoły wentylatorowe:
 - wentylatory promieniowe z łopatomy wygiętymi do tyłu z napędem bezpośrednim, bez obudowy
 - Zasilanie zespołów wentylatorowych – z wykorzystaniem przemienników częstotliwości
 - rekuperator krzyżowy – certyfikowany, odzysk nie mniejszy niż 75%
6. Nawiewniki szczelinowe na halach basenowych – wykonane indywidualnie na wymiar ze stali nierdzewnej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających Dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenie i narzędzia nie gwarantujące zachowania Warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń

na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Prace wstępne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z instalacją wentylacji.

5.2.Zakres robót obejmuje:

Wykonanie modernizacji instalacji wentylacji polegającej na wymianie istniejących central wentylacyjnych z podłączeniem ich do istniejącej sieci kanałów wentylacyjnych, nowe podłączenie nawiewu na antresolę oraz wymianę istniejących nawiewników w parapetach w Parku Wodnym w Elku.

5.3. Roboty przygotowawcze i montażowe.

Podstawę wykonania prac dla instalacji stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

5.3.1. Po zdemontowaniu istniejących central wentylacyjnych należy ustawić nowe, a następnie przystąpić do montażu kanałów łączących nowe centrale z siecią kanałów istniejących. Zamontować wszystkie kanały dokładnie w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do elementów struktury budynku. Kanały zamocować w sposób umożliwiający odpowiednie oparcie bez jakichkolwiek naprężeń lub luzów. Nie mocować kanałów na mało stabilnych płaszczyznach w sposób mogący przyczynić się do powstawania hałasu lub wibracji. Zamontować sieć kanałów zgodnie z trasami pokazanymi w części rysunkowej opracowania.

Wszystkie połączenia między elementami składowymi omawianych instalacji należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta. W miarę możliwości należy wykorzystać w tym celu fabryczne złącza. Połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002. Należy zachować odpowiednią odległość kanałów od powierzchni montażu, aby umożliwić dogodne ich montowanie przez monterów. Kanały przechodzące przez ściany i stropy należy mocować w sposób pozwalający na swobodny ruch. W otworach dla kanałów nie mogą biec jakiegokolwiek przewody elektryczne. Otwory należy uszczelnić w celu zapewnienia izolacji akustycznej i zapobieżeniu rozprzestrzenianiu się insektów. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów wentylacyjnych

powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434, a połączenia wymaganiom normy PN-B-76002.

5.3.2. Centrale wentylacyjne montować na konstrukcjach z profili stalowych. Centrale połączyć z kanałami wentylacyjnymi poprzez króćce elastyczne.

5.3.3. Należy zdemontować istniejące nawiewniki w parapetach na halach basenowych, a w ich miejsce zamontować nowe nawiewniki szczelinowe ze stali nierdzewnej.

5.3.4. Należy wykonać izolację kanałów na odcinkach wskazanych w dokumentacji technicznej.

5.3.5. Należy dokonać rozruchu central wentylacyjnych oraz dokonać pomiarów oraz regulacji sieci poszczególnych układów wentylacyjnych..

6 - KONTROLA JAKOŚCI ROBOT I BADANIA.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do montażu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do montażu przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.

- a) Sprawdzenie , czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.

6.3.Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

- a. porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości .
- b) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie czyszczenie i konserwację.
- c) sprawdzenie czystości instalacji
- d) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

6.4.Badania ogólne.

- a) dostępności dla obsługi,
- b) stanu czystości urządzeń,

- c) kompletności znakowania,
- d) zainstalowania urządzeń i, zamocowania przewodów, itp. W sposób nie przenoszący drgań,
- e) środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

6.5. Badanie central wentylacyjnych

- a) sprawdzenie czy wszystkie elementy zostały podłączone w prawidłowy sposób,
- b) sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalne),
- c) sprawdzenie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych,

6.6. Kontrola działania elementów regulacyjnych.

- a) wartości zadanej temperatury,
- b) działanie wyłącznika rozruchowego,
- c) działanie regulacji strumienia powietrza.

6.8. Pomiary kontrolne.

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

7. Odbiór końcowy.

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej

1. Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.
2. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :
 - zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
 - zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.
3. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
 - dziennik budowy i książkę obmiarów,
 - protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
 - protokoły wykonanych prób i badań.

8. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową dla instalacji jest 1 m przewodu każdego typu i średnicy, ilość kompletów urządzeń wentylacyjnych.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN1505;2001	Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-EN1506;2001	Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-03434:1999	Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001:1996	Wentylacja-Przewody wentylacyjne - Szczelność-Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76002:1976	Wentylacja-Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
prPN-EN 12599	Wentylacja budynków- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
prPN-EN 12236	Wentylacja budynków- Podwieszenia i podpory przewodów- Wymagania wytrzymałościowe.