

**Budowa lodowiska stałego „Biały Orlik” w Czarnym Dunajcu
wraz z zapleczem szatniowo-kasowym**

**Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m
przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II
Branża: Instalacja chłodnicza**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CPV 45212211-8

Nazwa i adres budowy: **Szkoła Podstawowa w Czarnym Dunajcu
ul. Jana Pawła II**

Nazwa i adres Inwestora: **Urząd Gminy Czarny Dunajec
34-470 Czarny Dunajec
ul. Józefa Piłsudskiego 2**

Nazwa i adres jednostki **Edward Kordylewski e-COLD.**
projektowania: **Biuro Projektów Instalacji Chłodniczych
30-133 Kraków
ul. Juliusza Lea 116**

Nr dokumentacji: K.1105.CH-ST

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 2	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

S p i s t r e ś c i :

1. Przedmiot i zakres robót
2. Opis rozwiązania technicznego lodowiska
3. Dane techniczne
 - 3.1. Dane klimatyczne
 - 3.2. Orurowanie lodowiska, kolektory i rurociągi
 - 3.3. Urządzenia instalacji chłodniczej
 - 3.4. Maszyna do pielęgnacji lodu (rolba)
4. Opis prac montażowych instalacji chłodniczej
 - 4.1. Montaż instalacji freonowej
 - 4.2. Wykonanie orurowania płyty, kolektorów i rurociągów glikolowych
 - 4.3. Próby szczelności instalacji glikolowej
5. Informacje o placu budowy
6. Informacje o wykonaniu robót
7. Odpowiedzialność Wykonawcy
8. Sprzęt
9. Kontrola jakości
10. Odbiór robót
11. Warunki płatności

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 3	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem robót jest wykonanie sztucznego lodowiska sezonowego o wymiarach nominalnych płyty 20 x 40 m. Lodowisko będzie zlokalizowane na terenie Szkoły Podstawowej w Czarnym Dunajcu. Przewiduje się realizację zadania inwestycyjnego w ramach "Pilotażowego Programu Budowy Składanych Lodowisk Sezonowych oraz Lodowisk Stałych BIAŁY ORLIK", prowadzonego przez Departament Infrastruktury Sportowej Ministerstwa Sportu i Turystyki.

Przewidywany zakres robót obejmuje:

- 1) Przygotowanie podłoża i płyty lodowiska oraz zaplecza szatniowo-kasowego lodowiska zgodnie z projektami branżowymi:
 - architektonicznym
 - konstrukcyjnym
 - instalacji sanitarnych
 - instalacji elektrycznych
- 2) Wykonanie orurowania technologicznego (mrożącego) dla płyty lodowiska wraz z kolektorami i rurociągami łączącymi agregat chłodniczy z orurowaniem
- 3) Dostawę i posadowienie agregatu chłodniczego
- 4) Dostawę i montaż skraplacza powietrznego
- 5) Dostawę i montaż pompy glikolu etylenowego wraz ze zbiornikiem kompensacyjnym
- 6) Dostawę i montaż kompletnych band segmentowych, z 3 bramkami wejściowymi o szerokości 0,9 m i 1 bramy szerokiej (3,0 m) dla wjazdu maszyny do pielęgnacji lodu
- 7) Dostawę maszyny do pielęgnacji lodu (rolba z napędem elektrycznym)
- 8) Rozruch techniczny i uruchomienie, w tym materiały eksploatacyjne (glikol etylenowy 39 %)
- 9) Szkolenie obsługi i dokumentacja techniczna.

Z zakresu prac są wyłączone:

- doprowadzenie do obiektu zasilania kablowego elektrycznego
- instalacja nagłośnieniowa.

2. Opis rozwiązania technicznego lodowiska

Przykładowe rozwiązanie przedstawiono na rys. nr K.1105.CH-1, K.1105.CH-2 (ark. 1) i K.1105.CH-2 (ark. 2). Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym zaproponowano lodowisko o nominalnych wymiarach płyty 20 x 40 m, z narożami o promieniu 4,0 m. Płyta lodowiska jest

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 4	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

zlokalizowana zgodnie z projektem architektonicznym, na terenie Szkoły Podstawowej przy ul. Jana Pawła II w Czarnym Dunajcu. Poza obrysem lodowiska, wewnątrz przewidzianego dla niego pomieszczenia, umieszczony został agregat chłodniczy oraz pompa glikolu i zbiornik kompensacyjny glikolu. Na dachu budynku zaplecza technicznego zlokalizowany został skraplacz powietrzny, który będzie połączony rurociągami czynnika chłodniczego R134a z agregatem.

Wzdłuż jednego z boków o długości 20 m zostały zlokalizowane kolektory, przygotowane według rys. dyspozycyjnych nr K.1105.CH-3 i K.1105.CH-4. Kolektory po montażu będą stanowiły całość wraz z orurowaniem mrozącym (technologicznym).

Zgodnie z ustaleniami ze Zleceniodawcą założono, że dla potrzeb lodowiska wybudowany zostanie budynek zaplecza szatniowo-kasowego, oddalony od boku lodowiska z kolektorami około 5 m. Wewnątrz tego budynku będzie znajdował się wspomniany wcześniej agregat chłodniczy z elementami instalacji glikolowej, a ponadto rolba z napędem elektrycznym. Od tego budynku dojście do lodowiska będzie odbywało się chodnikami wzdłuż istniejącego ogrodzenia do bramek wejściowych na taflę lodową.

Lodowisko będzie posiadało oświetlenie wystarczające dla ślizgawki rekreacyjnej. Dla potrzeb lodowiska powinno się zastosować system nagłośnienia z możliwością odtwarzania muzyki i nadawania komunikatów.

3. Dane techniczne

3.1. Dane klimatyczne dla lodowiska

Wykonawca prac jest zobowiązany do wykonania lodowiska, które będzie eksploatowane przy następujących warunkach klimatycznych:

- | | | |
|---|---|-----------------|
| a) Okres eksploatacji lodowiska w roku | - | do 4 miesięcy |
| b) Miesiące eksploatacyjne | - | 15.11 do 15.03 |
| c) Maksymalna temperatura otoczenia | - | +10 °C |
| d) Założona wilgotność względna powietrza | - | 70 % |
| e) Ruch powietrza nad taflą lodową | - | poniżej 1,5 m/s |
| f) Lodowisko | - | odkryte |

3.2. Orurowanie lodowiska, kolektory i rurociągi

- | | | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| • Wymiary nominalne płyty lodowiska | - | 20 x 40 m |
| • Promień zaokrąglenia band | - | 4000 mm |

Temat:	Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II	Strona	Stron
		5	13
		Nr K.1105.CH-ST	

- Wysokość bandy - 1250 mm
- Średnica rur orurowania płyty (PEHD) - $\varnothing 25 \times 2,3$ mm
- Rozstaw rur w orurowaniu płyty - 80 mm
- Długość 1 przepływu orurowania - ok. 81 m
- Średnica kolektorów (PEHD) - $\varnothing 140 \times 8,3$ mm
- Średnica rurociągów zasilających (stalowe) - $\varnothing 114,3 \times 3,6$ mm
- System zasilania kolektorów - z pętlą Tichelmann
- Medium mrozące taflę - glikol etylenowy (39 %)
- Napełnienie orurowania glikolem - 4800 dm³

3.3. Urządzenia instalacji chłodniczej

3.3.1 Agregat chłodniczy

- Budowa agregatu - chiller bez skraplacza
- Temperatura otoczenia - max. +10 °C
- Wydajność chłodnicza - 200 kW
- Ilość obiegów chłodniczych - 1 obieg
- Czynnik chłodniczy - R134a
- Sprężarki - TURBOCOR®
- Ilość sprężarek - 1 sztuka
- Regulacja wydajności - bezstopniowa
- Parownik - płaszczowo-rurowy
- Pojemność robocza medium oziębianego - 38 dm³
- Medium oziębiane - glikol etylenowy (39%)
- Temperatury medium: wlot / wylot - -9 / -12 °C
- Zapotrzebowanie mocy - 59 kW
- Wymiary gabarytowe:
 - długość - 2800 mm
 - szerokość - 1000 mm
 - wysokość - 1630 mm
- Masa eksploatacyjna - 1587 kg
- Poziom głośności (w odległości 10 m) - 57 dB(A)

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 6	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

3.3.2. Skraplacz powietrzny

- Czynnik chłodniczy - R134a (freon ekologiczny)
- Wydajność chłodnicza - 266 kW
- Powierzchnia wymiany ciepła - 591 m²
- Zapotrzebowanie mocy silników wentylatorów - 6 x 1,65 kW
- Temperatura skraplania - +24 °C
- Temperatura powietrza - +10 °C
- Poziom głośności - 60 dB(A) w odległości 10 m
- Wymiary gabarytowe: dł. x szer. x wys. - 3658 x 2286 x 1170 mm
- Masa skraplacza (eksploatacyjna) - 519 kg

3.3.3. Pompa glikolu

- Medium pompowane - glikol etylenowy (39%)
- Wydajność - 66 m³/h
- Wysokość podnoszenia - 16 m
- Mocy silnika - 5,5 kW
- Obroty wirnika - 2900 min⁻¹

3.4. Maszyna do pielęgnacji lodu (rolba)

Zastosowano maszynę do pielęgnacji lodu z napędem elektrycznym:

- Typ silnika - 80 V AC
- Moc silnika - 15 kW
- Napęd jezdny - 4 x 4 hydrauliczny
- Akumulator - 80 V – 320 Ah (EPzS)
- Pojemność pojemnika na śnieg - 1,7 m³
- Pojemność zbiornika wody - 600 dm³
- Wymiary gabarytowe (dł. x szer. x wys.) - 3200 x 1780 x 1850 mm
- Masa - 2400 kg

4. Opis prac montażowych

4.1. Montaż instalacji freonowej

Agregat chłodniczy należy dostarczyć jako kompletny (z szafą elektryczną) i posadowić

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 7	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

wewnątrz przeznaczonego dla niego pomieszczenia. Obok agregatu należy posadowić pompę glikolu oraz zbiornik kompensacyjny (wyrównawczy) glikolu. Skraplacz powietrzny posadowić na przygotowanej dla niego stalowej konstrukcji nośnej na dachu budynku.

Po posadowieniu ekipa serwisowa Wykonawcy prac montażowych wykonuje połączenie instalacyjne rurociągami miedzianymi agregatu chłodniczego ze skraplaczem powietrznym i dokonuje napełnienia instalacji chłodniczej czynnikiem R134a; wstępnie przyjęto ilość czynnika do napełnienia 175 kg (z zapasem na próby eksploatacyjne). Potem dokonuje się sprawdzenia szczelności instalacji freonowej, w razie potrzeby uzupełniając ilość czynnika R134a w instalacji. Sprawdzenie szczelności i próby wykonywać zgodnie z zaleceniami Dostawcy agregatu chłodniczego.

Agregat chłodniczy, skraplacz powietrzny i pompę glikolu należy zasilić energetycznie kablami siłowymi, doprowadzonymi przez wykonawcę prac elektrycznych do szafy elektrycznej zasilająco-sterowniczej agregatu, skrzynki elektrycznej skraplacza powietrznego i silnika pompy glikolu.

Agregat chłodniczy winien być przetestowany przed wysyłką na budowę, na miejscu natomiast – po wykonaniu wszystkich prac montażowych – będzie przeprowadzone testowanie w warunkach rozruchu technologicznego, t.j. przy wymrażaniu płyty lodowiska. W razie potrzeby dokonuje się wtedy korekt nastaw elementów automatyki: sterujących i zabezpieczających.

4.2. Wykonanie orurowania płyty, kolektorów i rurociągów glikolowych

Prace montażowe instalacji chłodniczej w zakresie całej instalacji glikolowej sprowadzają się do następujących czynności:

- 1) Wykonanie orurowania płyty i kolektorów: zasilającego i powrotnego, w sposób pokazany na rys. nr: K.1105.CH-1, K.1105.CH-2 (ark. 1), K.1105.CH-2 (ark. 2), K.1105.CH-3 oraz K.1105.CH-4.
- 2) Połączenie króćców wylotowych z agregatu z kolektorami w kanale technologicznym przy pomocy rurociągów stalowych $\varnothing 14,3 \times 3,6$ mm, z zastosowaniem tzw. pętli Tichelmanna.
- 3) Napełnienie instalacji glikolem etylenowym (roztwór 39 %). Do napełnienia zastosować glikol posiadający dodatki uszlachetniające, zakupiony od producenta gwarantującego jakość (np. ERGOLID A firmy BORYSZEW S.A.). Ilość glikolu do całkowitego napełnienia wynosi ok. 4.800 dm^3 .

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 8	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

4) Izolowanie rurociągów:

Po zakończonych próbach ciśnieniowych (patrz p. 4.3) instalacji glikolowej rurociągi glikolu należy zaizolować zimnochronnie. Kolektory i rurociąg biegnący w kanale (zasilający) będą zaizolowane w całości po próbach całego wnętrza kanału spienionym poliuretanem, jedynie odcinki od agregatu do wejścia do kanału – spienionym poliuretanem w osłonie z blachy aluminiowej; grubość izolacji 70 mm.

Prace izolacyjne prowadzić według technologii wypróbowanej przez Wykonawcę prowadzącego całość prac montażowych instalacji chłodniczej.

Ponadto, dla zmniejszenia wymrażania ściany zewnętrznej kanału, krótkie odcinki rur $\varnothing 25 \times 2,3$ mm przechodzące przez te ściany zaizolować należy (przed wylaniem górnych warstw betonu) otulinami ARMAFLEX typu D o grubości 7,5 mm.

4.3. Próby ciśnieniowe i szczelności instalacji glikolowej

Wykonać próbę ciśnieniową orurowania (przy odciętej instalacji glikolowej agregatu). Najwyższe ciśnienie robocze w orurowaniu ustala się na wartość $PS = 2,8$ bar. Zgodnie z normą PN-EN 378-2 przyjmuje się próbę ciśnieniową jako hydrauliczną, z glikolem etylenowym (roztwór 39 %) jako czynnikiem próbnym. Wartość ciśnienia próbnego wynosi:

$$PT = 1,43 \times PS \quad \text{czyli} \quad PT = 1,43 \times 2,8 = 4,0 \text{ bar}$$

Czas trwania próby: minimum 0,5 godz.

Po próbie ciśnieniowej sprawdzać szczelność wykonanych połączeń montażowych przy ciśnieniu obniżonym do 2,8 bar. Jeżeli ciśnienie nie spada przez 12 godz. (z uwzględnieniem zmian temperatury otoczenia), instalację uznaje się za szczelną. Dopiero po zakończonych próbach z wynikiem pozytywnym można przystąpić do malowania (rurociągi stalowe) i prac izolacyjnych w sposób opisany w p. 4.2.

5. Informacje o placu budowy

Podstawowym elementem zagospodarowania terenu placu budowy są środki wyposażenia technicznego, niezbędne do sprawnej realizacji budowy.

Należy dla potrzeb budowy uwzględnić:

- 1) Instalacje ogólne t.j. zaopatrzenie placu budowy w wodę i energię elektryczną;
- 2) Ogrodzenie tymczasowe i tablice informacyjne, wjazd i drogi na placu budowy, place składowe (osłonięte dachem i odkryte) oraz magazyny zamknięte; zaplecze administracyjne, socjalne i higieniczno – sanitarne.

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 9	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

6. Informacje o wykonaniu robót

Wykonawca powinien zawiadamiać Zarządzającego kontraktem, ilekroć jakaś część pracy jest gotowa, przed przykryciem lub zakryciem. Przedstawiciel Zarządzającego kontraktem powinien w takiej sytuacji dokonać przeglądu lub prób i testów bez uzasadnionego opóźnienia lub zawiadomić Wykonawcę, że takie czynności nie są wymagane.

Wykonawca powinien przedstawić raport z przeprowadzonych prób i testów. Jeśli w rezultacie kontroli czy testu zostanie zidentyfikowana jakaś wadliwa instalacja, materiał czy jakość wykonania lub niezgodność z umową zgłoszenie gotowości do odbioru powinno nastąpić dopiero po usunięciu nieścisłości.

Wszystkie roboty związane z modernizacją lodowiska odkrytego należy wykonać zgodnie z własną dokumentacją projektową.

7. Odpowiedzialność Wykonawcy

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: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a/ utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- b/ podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie szczególnie uważał na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 10	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

- a/ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b/ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c/ możliwością powstania pożaru.

Wykonawca wykonując prace będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych zaznaczonych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 11	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

Ewentualne proponowane zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru

8. 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 zawartym w Specyfikacji technicznej, i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Wykonawca musi zapewnić taki sprzęt, który zapewni odpowiednią jakość wykonywanych prac. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Cały sprzęt oraz materiały wykorzystywane w pracach budowlanych powinny być składowane w miejscach nie stwarzających nie stwarzających zagrożeń dla środowiska.

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 12	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

Urządzenia i maszyny budowlane pracujące na budowie muszą spełniać wymagania Dyrektywy Unii Europejskiej nr 79/113/EEC w zakresie emisji hałasu pochodzącego z maszyn budowlanych:

- ręcznych kruszarek do betonu i młotów;
- koparek hydraulicznych, koparek liniowych, spycharek, ładowarek i koparko-ładowarek
- agregatów spawalniczych
- sprężarek
- agregatów prądotwórczych

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

9. Kontrola jakości

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć najwyższą jakość robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej. Zarządzający kontraktem może dopuścić do użycia tylko te materiały, które mają certyfikaty wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów oraz dokumentów technicznych.

Jeśli na rysunkach lub w specyfikacji zostały użyte nazwy handlowe, użycie takiego produktu nie jest obowiązkowe, stanowi jednak wskazówkę dotyczącą rodzaju, wykonania, stylu oraz wymaganej jakości.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, pod nadzorem swojego personelu lub specjalnie zatrudnionych specjalistów, sprzętu i wszystkich urządzeń niezbędnych do badań.

Temat: Sztuczne lodowisko o wymiarach 20 x 40 m przy Szkole Podstawowej w Czarnym Dunajcu – ul. Jana Pawła II Branża: Instalacja chłodnicza SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Strona 13	Stron 13
	Nr K.1105.CH-ST	

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących pracy personelu lub metod badawczych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

10. Odbiór robót

Odbiór wykonanych robót dokonują przedstawiciele Zamawiającego zgodnie z umową zawartą z Wykonawcą, po całkowitym ukończeniu wszystkich zakresów robót, zakończeniu rozruchu technologicznego i przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób mrożenia płyty lodowiska. Warunkiem koniecznym dla odbioru robót jest podpisany obustronnie protokół zakończenia prac. Szczegółowe warunki dla odbioru robót zostaną określone w umowie na wykonanie sztucznego lodowiska sezonowego dla Szkoły Podstawowej przy ul. Jana Pawła II w Czarnym Dunajcu.

11. Warunki płatności

Warunki płatności dla realizacji robót zostaną określone w przedmiotowej umowie na wykonanie sztucznego lodowiska sezonowego dla Szkoły Podstawowej przy ul. Jana Pawła II w Czarnym Dunajcu