

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: BUDOWA OTWARTEGO ZADASZONEGO BOISKA
WIELOFUNKCYJNEGO „BOISKO-ŁODOWISKO”
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 I MOSIR

LOKALIZACJA: Ostrów Mazowiecka; ulica H. Trębickiego,
07-300 Ostrów Mazowiecka
dz. nr 3103/16; 3103/14; 3103/27; 3103/23; 3103/17

RODZAJ OPRACOWANIA: Instalacja chłodzenia płyty lodowiska

INWESTOR: Miasto Ostrów Mazowiecka, ul. 3 Maja 66,
07-300 Ostrów Mazowiecka

BRANŻA: Instalacja technologiczna chłodzenia lodowiska

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Dariusz Ciszewski
Upr. PDL/0116/PWOS/11

Luty 2016 rok

SPIS TREŚCI

I Opis techniczny

- I.1. Przedmiot opracowania
- I.2. Dane wyjściowe i założenia
- I.3. Podstawa opracowania
- I.4. Dane dotyczące działki
- I.5. Opis projektowanej instalacji
 - I.5.1 Zapotrzebowanie mocy dla utrzymania lodu w warunkach obliczeniowych
 - I.5.2 System ziębienia płyty lodowiska
 - I.5.3 Opis systemu chłodzenia płyty lodowiska
- I.6. Wytyczne do projektów branż związanych
- I.7. Uwagi końcowe
- I.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. Załączniki

- II.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- II.2. Uprawnienia projektanta
- II.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
- II.4. Uprawnienia sprawdzającego
- II.5. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

III. Część graficzna

- III.1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500

rys nr 1

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy otwartego zadaszonego boiska wielofunkcyjnego
„boisko-lodowisko” przy Szkole Podstawowej nr 1 i MOSIR

I.1. Przedmiot.

Przedmiotem opracowania objęto wyłącznie instalację chłodzenia płyty sztucznego lodowiska wraz z agregatem chłodniczym i wyposażeniem .

I.2. Dane wyjściowe i założenia.

a) Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapę sytuacyjną nieruchomości Dz. Nr 3103/16; 3103/14; 3103/27; 3103/23; 3103/17 w skali 1:500,
- projekt architektoniczny zadaszenia i płyty boiska wielofunkcyjnego,
- projekt konstrukcyjny zadaszenia i płyty boiska wielofunkcyjnego ,
- obowiązujące normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409),

b) Instalację technologiczną lodowiska projektuje się dla następujących założeń:

- obliczeniowa temperatura obliczeniowa powietrza w hali: **+12⁰ C**
- obliczeniowa prędkość średnia wiatru nad płytą: **<2 m/s**
- natężenie promieniowania rozproszonego od słońca: **200 W/m²**
- obliczeniowa temperatura lodu: **-5⁰ C**
- obliczeniowa temperatura powierzchni lodu: **-2⁰ C**
- obliczeniowa grubość tafli lodowej: **4 cm**

c) Zestawienie powierzchni:

- Lodowisko stałe:
 - Długość: **38,0 m**
 - Szerokość: **20,0 m**
 - Powierzchnia czynna lodowiska: **760,0 m²**
- Moduł kontenerowy/ Agregat chłodniczy:
 - Powierzchnia placu pod agregat: **25,0 m²**
 - Szerokość: **5,00 m**
 - Długość: **5,00 m**

d) Jako chłodziwo stosuje się wodny 35% roztwór glikolu etylenowego o parametrach:

-14/-11⁰ C o średnich parametrach fizycznych zestawionych poniżej:

Gęstość:	1060 kg/m
Ciepło właściwe:	3,38 KJ/kgK
Lepkość kinematyczna:	9,5 mm ² /s

Do napełnienia instalacji potrzeba ok. 4,5 m³ glikolu 35%

I.3. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie:

**Miasta Ostrów Mazowiecka
ul. 3 Maja 66,
07-300 Ostrów Mazowiecka.**

I.4. Dane dotyczące działki.

Teren, na którym znajduje się działka zlokalizowany jest w granicach miejscowości Ostrów Mazowiecka oznaczonych nr 3103/16; 3103/14; 3103/27; 3103/23; 3103/17 . Działka położona jest na terenie płaskim. Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz ochronie archeologicznej. Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego. Teren, na którym przewidziana jest inwestycja nie posiada istniejących jak i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia. Aktualny stan zagospodarowania terenu przedstawia mapa z zagospodarowaniem terenu.

I.5. Opis projektowanej instalacji.

I.5.1 Zapotrzebowanie mocy dla utrzymania lodu w warunkach obliczeniowych

Zysk ciepła do tafli od powietrza zewnętrznego:	57 kW
Strata ciepła tafli do gruntu:	8 kW
Zysk ciepła od promieniowania słonecznego (rozproszonego):	67 kW
Strata ciepła na zamrożenie wilgoci z powietrza zewnętrznego:	38 kW
Razem: 170 kW	

I.5.2 System ziębienia płyty lodowiska

Instalacja chłodnicza dla sztucznego lodowiska składać się będzie z następujących elementów:

- agregatu chłodniczego produkującego chłodziwo (wodny roztwór glikolu etylenowego 35%) o parametrach -14/-11⁰ C z wbudowanym zespołem pompowym,
- dodatkowego zewnętrznego naczynia wzbiorczego z zabezpieczeniem,
- kolektorów i rurociągów chłodziwa, prowadzonych w kanale,
- węzownicy lodowiska (zabetonowanej w płycie).

Agregat chłodniczy:

Projektowany agregat kompaktowy powinien posiadać moc chłodniczą $Q_{ch} = 170 \text{ kW}$ przy parametrach chłodziwa $-14/-11^{\circ} \text{ C}$ i temperaturze powietrza zewnętrznego chłodzącego skraplacz $t_e = +15^{\circ} \text{ C}$.

Kompaktowy agregat pompowy musi pracować w układzie zautomatyzowanym, zapewniając elastyczne dostosowanie wydajności chłodniczej do aktualnego zapotrzebowania zimna oraz musi być wyposażony w zespół pompowy oraz armaturę odcinającą. Chłodziwo tłoczone przez pompę kierowane jest do parowacza agregatu.

Wyposażenie dobranego zespołu pompowego powinno zawierać w swoim składzie następujące aparaty i urządzenia:

- pompę obiegową chłodziwa,
- zawory odcinające,
- naczynie wzbiórcze zabezpieczające pompę obiegową chłodziwa,
- króciec do napełniania i opróżnienia zładu.

Dla doboru agregatu chłodniczego obliczono pojemność naczyń wzbiórczych zgodnie z normą PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

$$V = 4.0 \text{ dm}^3$$

Chłodziwo: glikol etylenowy 35%

Gęstość w temperaturze $+300^{\circ} \text{ C}$: $1,053 \text{ kg/dm}^3$

Gęstość w temperaturze -200° C : $1,069 \text{ kg/dm}^3$

Przyrost objętości w zakresie w/w temperatur $\Delta v = 0,016 \text{ dm}^3/\text{kg}$

Minimalna pojemność całkowita naczynia V_n :

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia V_u :

$$V_u = V \cdot p_l \cdot \Delta v$$

Oznaczenia:

p_{\max} - maksymalne ciśnienie w instalacji [bar]

p - ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

p_l - gęstość początkowa chłodziwa [kg/m^3]

$$V_u = 4500 \cdot 1,069 \cdot 0,016 = 77,0 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 77,0 \frac{3 + 1}{3 - 0,2} = 110,0 \text{ dm}^3$$

I.5.3 Opis systemu chłodzenia płyty lodowiska

System składa się z dwóch kolektorów rozprowadzających i jednego kolektora doprowadzającego wykonanych z rur PE-HD z podłączonymi do nich pętlami orurowania lodowiska. Kolektory będą zasilane z tzw. pętli Tichelmana. Do kolektorów rozprowadzających (zasilającego i powrotnego) zgrzewane będą kolana PE-HD nypłowo mufowe, o DN20 (25 x 2,3 mm) w rozstawie 160 mm.

Do kolan montowanych do kolektorów zgrzewane będą rury rozprowadzające PE-HD o średnicy zewnętrznej DN25 mm, ułożone w pojedynczych pętlach o długości zbliżonej do długości lodowiska. Rozstaw rur na płycie lodowiska wynosi 80 mm. Rury mocowane (usztywniane) są co około 1200 mm przy pomocy tzw. grzebieni dystansowych. Pętle naprzeciwległym boku lodowiska wyposażone są w kolana zgrzewane. Kolektory rozprowadzające i kolektor doprowadzający umieszczone będą wzdłuż krótszego boku lodowiska w kanale żelbetowym. W kanale żelbetowym umieszczono także rury z tworzywa sztucznego o średnicy 160 x 9,5 mm typ PE100 łączące kolektory z agregatem chłodniczym.

Parametry dla doboru pompy układu chłodzenia tafli lodowiska:

$$G = 16,8 \text{ kg/s}$$

$$\Delta p_{\text{dysp}} = 50 \text{ kPa,}$$

Bez oporów wewnętrznych agregatu chłodniczego i oporów przewodów przyłączeniowych do kolektorów orurowania lodowiska.

Kolektory zasilający i powrotny chłodziwa prowadzone będą w przykrytym kanale żelbetowym zlokalizowanym wzdłuż krótszego boku lodowiska. Kanał musi być odwodniony. Projektuje się prowadzone w kanale kolektory z rur z tworzywa sztucznego o średnicy 160 x 9,5 mm typ PE100. Wybór producenta rur pozostawia się do wyboru wykonawcy instalacji. Kolektory prowadzone w kanale należy umieścić na podporach przesuwnych. Maksymalny rozstaw podpór przesuwnych co 1200 mm.

Rurociągi i kolektory chłodziwa prowadzone w kanałach należy zaizolować zimnochronnie izolacją o grubości 32 mm.

I.6. Wytyczne do projektów branż związanych

Wymagania ogólne

Wszystkie instalacje związane z instalacją chłodniczą oraz rozwiązania konstrukcyjno - budowlane winny spełniać wymagania normy PN-EN 378-1 +A1:2011 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.”

Wytyczne dla branży elektrycznej

Zaprojektować instalację doprowadzenia energii elektrycznej do agregatu chłodniczego. Moc zainstalowana ok. 80 kW.

I.7. Uwagi końcowe.

Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanej instalacji chłodniczej materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty energetyczne, bezpieczeństwa,

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji,
- przeszkolenia osoby (osób) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją,
- okresowego serwisowania przez autoryzowaną firmę.

Całość robót związanych z instalacją rozprowadzenia chłodziwa należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Wymagania Techniczne COBTRI Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt 7 Warszawa lipiec 2003 r. oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Ustawy o Zamówieniach Publicznych, zwłaszcza art. 17 tej Ustawy. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie wykonawczym, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu, z zapewnieniem uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

Projektował:

Inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

Sprawdził :

mgr inż. Dariusz Ciszewski
Upr. PDL/0116/PWOS/11

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

OBIEKT: BUDOWA OTWARTEGO ZADASZONEGO BOISKA
WIELOFUNKCYJNEGO „BOISKO-LODOWISKO”
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 I MOSIR

LOKALIZACJA: Ostrów Mazowiecka; ulica Trębickiego,
07-300 Ostrów Mazowiecka
dz. nr 3103/16; 3103/14; 3103/27; 3103/23; 3103/17

RODZAJ OPRACOWANIA: Instalacja chłodzenia płyty lodowiska

INWESTOR: Miasto Ostrów Mazowiecka, ul. 3 Maja 66,
07-300 Ostrów Mazowiecka

BRANŻA: Instalacja technologiczna chłodzenia lodowiska

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

Luty 2016 rok

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę instalacji chłodniczej dla płyty sztucznego lodowiska.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1 zagospodarowanie placu budowy
- 1.2 roboty budowlano-montażowe
- 1.3 roboty wykończeniowe

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

3.1 Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a. zapewnienia oświetlenia sztucznego,
- b. urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdanej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3. brak nadzoru,
 - 4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a. niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - b. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1. zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
 - c. wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
 - d. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami.

- zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dziennik Ustaw 2013 r. poz. 1409) oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

**BUDOWA OTWARTEGO ZADASZONEGO BOISKA
WIELOFUNKCYJNEGO „BOISKO-ŁODOWISKO”
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1 I MOSIR**

w Ostrowi Mazowieckiej ul. Trębickiego dz. nr 3103/16; 3103/14; 3103/27; 3103/23; 3103/17 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
podpis projektanta

.....
podpis sprawdzającego