

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**

Lokalizacja: **Lodowisko OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektanci:

Kategoria obiektu: **V**

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Janusz Lewowski	93/LBOKK/2012	Architektoniczna	10-2018	
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	10-2018	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	10-2018	

Opracowujący:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Michał Smolecki	-	Remonty i konserwacja zabytków	10-2018	
inż. Piotr Wójtowicz	-	Elektryczna	10-2018	

Lublin, październik 2018

SPIS TREŚCI

1	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	4
1.1	Oświadczenia projektantów.....	4
1.2	Decyzje o wydaniu uprawnień projektantów do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.....	8
1.3	Zaświadczenie o członkostwie projektantów w Okręgowej Izbie Inżynierów.....	12
2	Projekt architektoniczno-budowlany.....	16
2.1	Przedmiot opracowania.....	16
2.2	Podstawa opracowania.....	16
2.3	Charakterystyka obiektu.....	16
2.4	Parametry techniczne.....	16
2.5	Zakres prac budowlanych.....	17
2.6	Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania.....	17
2.6.1	Roboty rozbiórkowe i demontażowe.....	17
2.6.2	Modernizacja band hokejowych.....	18
2.6.3	Wymiana nawierzchni sportowej.....	18
2.6.4	Wymiana siatki ogrodzeniowej.....	20
2.6.5	Modernizacja układu chłodzenia lodowiska.....	20
2.6.6	Wymiana oświetlenia.....	20
2.7	Wpływ na środowisko.....	20
2.8	Ocena techniczna projektowanych robót.....	20
2.9	Atestacja i świadectwa dopuszczenia.....	20
2.10	Ochrona przeciwpożarowa.....	20
2.11	Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	21
2.12	Charakterystyka energetyczna.....	21
2.12.1	Bilans mocy urządzeń elektrycznych.....	21
2.12.2	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.....	21
2.12.3	Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych... ..	21
2.12.4	Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych.....	21
2.12.5	Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót.....	21
2.12.6	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.....	21
2.13	Uwagi końcowe.....	21
3	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
3.1	Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	23
3.1.1	Podstawa opracowania.....	23
3.1.2	Dane o inwestycji.....	23
3.1.3	Przedmiot opracowania.....	23
3.1.4	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.....	23
3.1.5	Kolejność realizacji robót.....	23
3.1.6	Wykaz istniejących obiektów.....	24
3.2	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	24
3.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.....	24

3.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	24
3.5	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	24
4	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ.....	26
4.1	Przedmiot opracowania	26
4.2	Podstawa opracowania	26
4.3	Charakterystyka obiektu	26
4.4	Instalacja chłodnicza	26
4.4.1	Opis stanu istniejącego	26
4.4.2	Opis przyjętego rozwiązania	27
4.5	Uwagi końcowe	28
5	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	29
5.1	Podstawa opracowania	29
5.2	Przedmiot opracowania	29
5.3	Założenia do projektowania. Normy i przepisy	29
5.4	Opis przyjętego rozwiązania.....	30
5.5	Demontaż	30
5.6	Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego	30
5.7	Ochrona przeciwpożarowa	31
5.8	Ochrona przeciwporażeniowa	31
5.9	Pomiary	31
5.10	Uwagi końcowe.....	31

Spis rysunków:

Z-01 Wskazanie lokalizacyjne

A-01 Rzut przyziemia

A-02 Wygląd boiska

A-03 Przekrój przez bandę krótszego boku boiska

S-1 Rzut płyty lodowiska

S-2 Przekrój kanału technicznego

E-01 Rzut parkingu podziemnego – instalacja oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego

1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1.1 Oświadczenia projektantów

mgr inż. arch. Janusz Lewowski
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / Osoby sprawdzającej *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:

Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy

ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie

(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota

ul. Nowowiejska 37b,

02-010 Warszawa

(inwestor)

Lodowisko OSiR Ochota

ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa

obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.

(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

Mgr inż. Łukasz Witkowicz
Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / Osoby sprawdzającej *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:

**Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy
ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**
(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa
(inwestor)

Lodowisko OSiR Ochota
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84
(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

Mgr inż. Robert Wrona
Nr upr.: LUB/0080/PWOE/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / ~~Osoby sprawdzającej~~ *

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:
**Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy
ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**
(nazwa projektu)

Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa
(inwestor)

Lodowisko OSiR Ochota
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84
(adres inwestycji)

opracowany: 10.2018 r.
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić

1.2 Decyzje o wydaniu uprawnień projektantów do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie



IZBA ARCHITEKTÓW
REPUBLIKI POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Lublin, dnia 18 czerwca 2012 r.

Znak sprawy: 77-97/LBOKK/2012

DECYZJA nr 93/LBOKK/2012

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r., Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.); art. 1 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2008 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budowlanych oraz tłumaczy (Dz.U. z 2009 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.); § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 26 kwietnia 2003 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2003 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.); oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 95, poz. 1371, z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Janusz Krzysztof Lewowski

urodzony w dniu 23.04.1976r. w Krakowie

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołania wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Mirosław Zakuski – Przewodniczący OKK
2. Katarzyna Święicka Bizuzowska – Wiceprzewodniczący OKK
3. Krzysztof Moczydłowski – Wiceprzewodniczący OKK
4. Janek Regielin – Sekretarz OKK
5. Anna Warda – Członek OKK
6. Małgorzata Wilińska – Członek OKK
7. Krzysztof Korona – Członek OKK

Otrzymała:

1. Strona zamawiająca: Janusz Krzysztof Lewowski, ul. Agatowa 20/32, 20-541 Lublin
2. Stry decyzja słanie się oszacowana
 - 1) Czynny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.
 - 2) Okręgowa Rada Izby Architektów RP
3. p.a.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIB.OKK.7131/124-7132/124/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamszak

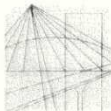
Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowiec
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIIB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Robert WRONA

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0080/PWOE/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona
ul. Bursztynowa 12/11,
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



1.3 Zaświadczenie o członkostwie projektantów w Okręgowej Izbie Inżynierów



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZASWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Janusz Krzysztof Lewowski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **93/LBOKK/2012**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0235**.

Członek czynny od: 23-08-2012 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2018 r. Lublin.

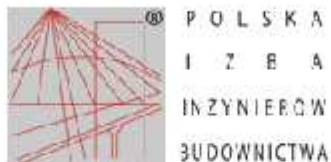
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Andrzej Kasprzak, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0235-C7Y9-563B-Y6D2-79C1

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BFP-DGW-B69 *

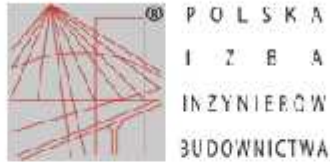
Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-22 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-N7X-BBV-9U *

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12
adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-11 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

Planowane prace modernizacyjne mają na celu poprawę jakości użytkowania obiektu oraz dostosowanie go do aktualnych potrzeb.

W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe obiekty kubaturowe. W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu.

Obszar oddziaływania budynku mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

2.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku
- Dokumentacja archiwalna
- Ekspertyzy techniczne

2.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest budynek lodowiska OSiR Ochota w Warszawie.

Obiekt powstał w 2002 roku razem z budynkiem basenu. Budynek lodowiska składa się z parkingu podziemnego, pomieszczeń przyziemia oraz tafli lodowiska z zadaszeniem. Konstrukcja zadaszenia składa się z dźwigarów stalowych opartych z jednej strony na ścianie żelbetowej przyziemia oraz słupach stalowych z drugiej. Pokrycie dachu stanowi blacha trapezowa. Pierwotna konstrukcja zadaszenia powstała w 2008 roku i uległa przebudowie na przestrzeni lat.

2.4 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy:
 - podziemnej 1 847 m²
 - nadziemnej z płytą lodowiska 1 607 m²
- powierzchnia użytkowa 3 215 m²
- wysokość 11,5 m

• Technologia

Technologia wykonania mieszana

• Fundamenty

Fundamenty i ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne

- **Ściany**

Konstrukcja monolityczna żelbetowa w układzie słupowo-płytowym

- **Dach**

Konstrukcję dachu stanowią dźwigary stalowe oparte z jednej strony na ścianie budynku oraz na słupach stalowych z drugiej. Pokrycie dachu z blachy trapezowej.

- **Stropy**

Stropy monolityczne żelbetowe.

- **Klatki schodowe**

Klatki schodowe – płyta żelbetowa

- **Wyposażenie instalacyjne**

Obiekt wyposażony jest w następujące media i instalacje:

- wod.- kan.,
- instalacja chłodzenia tafli lodowiska,
- instalacja elektryczna,
- instalacja oświetleniowa.

2.5 Zakres prac budowlanych

W ramach modernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- modernizacja band hokejowych,
- wykonanie sportowej nawierzchni modułowej użytkowanej w sezonie letnim,
- wymiana ogrodzenia lodowiska,
- modernizacja instalacji chłodzenia tafli lodowiska,
- wykonanie instalacji oświetlenia parkingu podziemnego.

2.6 Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania

2.6.1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, których usunięcie zostało przewidziane w dokumentacji projektowej. Do rozbiórki i demontażu projektuje się:

- elementy poszycia band hokejowych,
- istniejącą nawierzchnię sportową,
- siatkę ogrodzeniową,
- instalacje zgodnie z projektem branżowym,
- demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych zgodnie z projektem branżowym.

Odpady po rozbiórce nie powinny zanieczyszczać placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady należy składować w kontenerach.

Po wykonaniu prac rozbiórkowych należy oczyścić miejsce budowy.

2.6.2 Modernizacja band hokejowych

Projektuje się przeprowadzenie remontu band hokejowych polegających na:

- odnowieniu konstrukcji nośnej band,
- wymianie płyt poszycia band,
- wykonaniu osiatkowania ponad bandami na krótszych bokach boiska.

Prace należy rozpocząć od demontażu istniejących płyt poszycia band wraz z listwami okopowymi. Następnie przeprowadzić remont nośnej konstrukcji stalowej polegający na oczyszczeniu ich z warstwy starej farby oraz rdzy i zabezpieczeniu antykorozyjnym poprzez malowanie.

Wykonać oczyszczenie elementów metalowych z wykorzystaniem metody strumieniowo ścierniej do stopnia 1 (usunięcie pyłu, smarów i brudu, luźnej zgorzeliny, rdzy, starej farby). Po odpyleniu i odtłuszczeniu powierzchni przystąpić do jej malowania. Do malowania stosować emalie chlorokauczukową podkładową i nawierzchniową.

Na przygotowanej konstrukcji nośnej należy wykonać poszycie z płyt polietylenowych. Stosować płyty polietylenowe o wysokiej gęstości molekularnej – PE500 o grubości 10 mm (płyty te charakteryzują się odpornością na uderzenia, wysokim stopniem udarność oraz są stabilizowane na działanie promieniowania świetlnego). Płyty przytwierdzać do konstrukcji płaskimi wkrętami przeznaczonymi do mocowania w elementach stalowych. U dołu band należy mocować listwy okopowe o grubości 10 mm i wysokości 200 mm w kolorze czarnym, natomiast na wierzchu band mocować listwy poręczowe o grubości 10 mm i szerokości 50 mm w kolorze niebieskim.

Bandy powinny mieć wysokość 1,20 m. Bramka wejściowa oraz brama wjazdu dla maszyn pielęgnacji tafli lodowiska o wymiarach jak istniejące.

Nad bandami krótszych boków boiska oraz łuków narożnych projektuje się wykonanie osiatkowania chroniącego przed wystrzeliwanymi ponad bandami krążkami hokejowymi oraz w pewnym stopniu przed warunkami atmosferycznymi. Do konstrukcji band przymocować przez spawanie słupki stalowe o przekroju kwadratowym 50 x 50 x 6 mm i długości równej 2,5 m (2,0 m ponad bandą oraz 0,5 m poniżej górnej krawędzi bandy – mocowanie do konstrukcji istniejącej). Do spawania stosować spoinę o grubości 3 mm. Słupki mocować do każdego pionowego elementu band stanowiącego łączenie band z podłożem. Słupki zabezpieczyć antykorozyjnie jak elementy stalowe band. Od góry słupki zamknąć zaślepkami z tworzywa sztucznego przeznaczonymi do kształtowników o przekroju zamkniętym. Na słupkach rozciągnąć siatkę osłonową. Siatkę mocować do linek stalowych rozciągniętych między słupkami. Stosować polipropylenową siatkę osłonową o wymiarze oczka równym 20 x 20 mm i grubości równej 2 mm. Siatkę mocować do skrajnych dźwigarów dachowych od góry oraz do band i słupków od dołu za pośrednictwem linek stalowych.

2.6.3 Wymiana nawierzchni sportowej

Projektuje się wykonanie zewnętrznej syntetycznej sportowej nawierzchni multifunkcyjnej. Nawierzchnia modułarna polipropylenowa montowana będzie jednorazowo na przygotowanej płycie betonowej z systemem mrożenia. W czasie funkcjonowania lodowiska nawierzchnia będzie zamrożona w warstwie lodu, a w okresie poza mrożeniem wykorzystywana będzie do zajęć sportowo rekreacyjnych. Głównym przeznaczeniem nawierzchni w okresie letnim jest jazda na rolkach i gra w inline hockey. Dodatkowo

nawierzchnia ma być odpowiednia do uprawiania innych gier zespołowych jak koszykówka, siatkówka, piłka nożna, badminton czy piłka ręczna.

Ze względu na przeznaczenie nawierzchni nie dopuszcza do realizacji inwestycji nawierzchni modularnej polipropylenowej ażurowej lub słupkowo krzyżowej.

Parametry pojedynczych modułów nawierzchni:

Wymiar płyt modułowych:

- długość min./maks. – 320/350 mm
- szerokość min./maks. – 320/350 mm
- wysokość(grubość) min./maks. – 10/11 mm

Płyta modularna o pełnej gładkiej powierzchni wykonanej z polipropylenu z otworami punktowymi odprowadzającymi wodę. Jedna płyta musi posiadać minimum 16 zaczepów montażowo-łączących (elementów zatrząskowych).

Ponadto nawierzchnia musi spełniać następujące wymagania:

- posiadać badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02;
- posiadać atest higieniczny PZH;
- posiadać świadectwo badań na niepalność;
- cechować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne;
- cechować się odpornością na degradację biologiczną (grzyby, bakterie, pleśń);
- cechować się łatwością mycia za pomocą ogólnie dostępnych środków utrzymywania czystości;
- cechować się nie wymagalnością konserwacji;
- cechować się odpornością na zmianę temperatur w zakresie minimalnym od -20°C do +40°C;
- cechować się odpornością na zmianę wilgotności;
- nawierzchnia musi być przepuszczalna dla wody.

Dodatkowo projektowana nawierzchnia:

- jest przyjazna dla użytkowników, eliminuje kontuzje,
- umożliwia organizowanie zajęć wychowania fizycznego jak na parkiecie poprzez ćwiczenia w pozycji leżącej,
- zapewnia łatwe utrzymywanie czystości poprzez mycie ogólnodostępnymi środkami czystości,
- poprzez mikro ruchy nawierzchnia pochłania niekorzystne siły eliminując nadwyrężenie mięśni.

Projektowana nawierzchnia montowana będzie w przestrzeni między bandami, będzie ona posiadać stosowne liniowanie boiska do inline hokey'a oraz gier zespołowych. Kolorystykę nawierzchni należy uzgodnić z Zamawiającym.

Montaż

Elementy nawierzchni montuje się na przygotowanym podłożu płyty betonowej lodowiska. Montaż polega na połączeniu płytek w ten sposób że połączone oczka z zaczepami tworzą „tzw. zamki“ uniemożliwiając rozłączenie płyt. Po montażu i rozłożeniu nawierzchni zamki pomiędzy płytami są niewidoczne. Po przeprowadzeniu montażu nawierzchni ekipa montująca wykona malowanie linii boisk.

Uwaga: Zastosowana nawierzchnia musi posiadać możliwość użytkowania jej bez konieczności demontażu na okres mrożenia lodowiska.

2.6.4 Wymiana siatki ogrodzeniowej

Projektuje się wymianę siatki ogrodzeniowej lodowiska na ogrodzenie panelowe. Ogrodzenie wykonać na istniejących słupkach.

Projektuje się wykonanie ogrodzenia systemowego z paneli ogrodzeniowych o wysokości 2,95 m oraz szerokości dostosowanej do rozstawu istniejących słupów, wymiarze oczka 0,05 x 0,2 m z drutu o grubości 4 mm.

Panele o 4 profilowaniach, mocowane do słupa w 3 miejscach. Panele ogrodzeniowe z ocynkowanych ogniowo drutów stalowych. Średnia grubość powłoki zabezpieczającej musi mieścić się w przedziale 50 - 70 µm. Panele malowane metodą proszkową na kolor RAL 6018.

Panele mocować do słupków za pomocą gotowych obejm systemowych. Do wykonania połączeń należy użyć podkładek, śrub M8 oraz nakrętek.

Należy zwrócić uwagę aby ogrodzenie nie miało ostro zakończonych elementów.

2.6.5 Modernizacja układu chłodzenia lodowiska

Modernizacja układu chłodzenia lodowiska zgodnie z częścią sanitarną opracowania.

2.6.6 Wymiana oświetlenia

Wymiana instalacji oświetlenia zgodnie z częścią elektryczną opracowania

2.7 Wpływ na środowisko

Wykonanie projektowanych prac nie oddziałuje w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji obiektu.

Wykonanie projektowanych prac nie wpływa na zdrowie ludzi oraz obiekty sąsiednie.

2.8 Ocena techniczna projektowanych robót

Nie stwierdza się zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i ich mienia. Projektowane roboty nie powinny wpłynąć w żaden istotny sposób na stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, warunki geologiczno- inżynierskie i stan posadowienia istniejącego budynku. Obecny stan techniczny budynku pozwala na przeprowadzenie zaprojektowanych rozwiązań.

2.9 Atestacja i świadectwa dopuszczenia

Materiały i urządzenia techniczne zastosowane w budynku powinny posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze, np. ITB.

2.10 Ochrona przeciwpożarowa

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej budynków zawarte w warunkach technicznych nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

2.11 Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Wymagania dotyczące warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne zawarte w warunkach technicznych i przepisach prawa budowlanego nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

2.12 Charakterystyka energetyczna

2.12.1 Bilans mocy urządzeń elektrycznych

W wyniku przeprowadzonej przebudowy bilans mocy urządzeń elektrycznych zmniejszy się.

2.12.2 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

W wyniku przeprowadzonych prac właściwości cieplne przegród zewnętrznych nie ulegną zmianie.

2.12.3 Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

W wyniku przeprowadzonych prac parametry sprawności nie ulegną zmianie.

2.12.4 Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych

W wyniku przeprowadzonych prac nie wpływamy na parametry pracy.

2.12.5 Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót

Zapotrzebowanie na energię elektryczną zmniejszy się. Zapotrzebowanie na wodę i odbiór ścieków nie ulegnie zmianie.

2.12.6 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Nie przewidziano zmian w zakresie tych instalacji.

2.13 Uwagi Końcowe

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane. Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.

3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**

Lokalizacja: **Lodowisko OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektant: **mgr inż. arch. Janusz Lewowski**
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

3.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Wizja lokalna,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120, poz. 1126),
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

3.1.2 Dane o inwestycji

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**

Lokalizacja: **Lodowisko OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

3.1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

3.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach modernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- modernizacja band hokejowych,
- wykonanie sportowej nawierzchni modułowej użytkowanej w sezonie letnim,
- wymiana ogrodzenia lodowiska,
- modernizacja instalacji chłodzenia tafli lodowiska,
- wykonanie instalacji oświetlenia parkingu podziemnego.

3.1.5 Kolejność realizacji robót

- Nie przewiduje się etapowania planowanej inwestycji.
- Przygotowanie placu budowy, w tym ogrodzenie, wydzielenie stanowiska węzła mieszarki, wydzielenie placów składowych materiałów masowych, prefabrykatów i podręcznego magazynu budowy.
- Wykonanie projektowanych prac.
- Likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu po robotach.

3.1.6 Wykaz istniejących obiektów

- Budynek lodowiska OSiR
- Budynek krytej pływalni OSiR
- Budynek Młodzieżowego Domu Kultury
- Budynek Szkoły Podstawowej
- Zieleń i trawniki
- Drogi i chodniki wokół budynku
- Elementy zewnętrzne – urządzenia techniczne – niebędące przedmiotem projektowanych robót
- Przyłącza i sieci uzbrojenia terenu.

3.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie przewiduje się prowadzenia robót poza obiektem, które stwarzają wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- prowadzenie prac budowlanych na wysokości powyżej 5,0 m
- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- prowadzenie robót w budynku użytkowanym i w sąsiedztwie użytkowanych
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego,
- prace spawalnicze oraz przekuciowe.

3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Do prowadzenia prac budowlanych należy zatrudnić wyłącznie pracowników, posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia te winny przeprowadzać właściwe służby BHP. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającym pracownika.

Przed skierowaniem pracownika na miejsce pracy na terenie budowy należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót. Obowiązek zapewnienia szkolenia spoczywa na kierowniku budowy.

W przypadku pracy przy urządzeniach elektrycznych procedury określające zasady bezpiecznej pracy z urządzeniem zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

3.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym

zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Plac budowy należy ogrodzić, tak by uniemożliwić dostęp osób postronnych,
- W miejscu widocznym z drogi publicznej umieścić tablicę informacyjną, zawierającą między innymi numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy oraz dane osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy.
- Plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.
- Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.
- Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.
- Wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.
- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnicy budowlanej.
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z:
 - opisu technicznego
 - projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane zmiany
 - dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
 - atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
 - instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi
 - wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej

Projektant: mgr inż. arch. Janusz Lewowski
Nr upr.: 93/LBOKK/2012

4 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji chłodniczej płyty lodowiska dla poprawy jej pracy.

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

4.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna.
- Inwentaryzacja budynku.

4.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowywany częściowo budynek lodowiska. W skład obiektu wchodzi zewnętrzne kryte lodowisko, parking podziemny zlokalizowany pod płytą lodowiska pawilon techniczny przylegający do lodowiska i parkingu obejmujący obie te kondygnacje. W budynku wykonane są niezbędne instalacje w tym układ urządzeń chłodniczych na potrzeby lodowiska.

4.4 Instalacja chłodnicza

4.4.1 Opis stanu istniejącego

Instalacja chłodnicza lodowiska składa się z węzownicy w płycie lodowiska oraz układu agregatu chłodniczego.

Płyta chłodnicza w postaci 42 rurociągów polietylenowych 25x3mm dł 30m każdy ułożonych w pętłach po całej długości płyty i włączonych do kolektorów polietylenowych 160x6mm. Czynnikiem chłodniczym w rurociągach płyty lodowiska jest glikol etylenowy 35%. Kolektory prowadzone są w kanale technicznym przy płycie lodowiska.

Obliczeniowe parametry pracy glikolu: zasilenie -11°C, powrót -8,5°C.

Źródłem chłodu dla instalacji jest agregat chłodniczy z 3 sprężarkami z czynnikiem chłodniczym R404 o wydajności 240kW.

Układ chłodniczy składa się m.in. z:

- agregatu chłodniczego Integral typCR3SHD180ZC z automatyką
- skraplacza freonu chłodzonego powietrzem zewnętrznym
- chłodnicy płaszczowo rurowej glikolu
- pomp glikolu
- naczynia wzbiorczego glikolu
- armatury odcinającej, sterującej i zabezpieczającej
- automatyki sterującej układów freonu i glikolu

4.4.2 Opis przyjętego rozwiązania

Istniejąca instalacja chłodnicza z uwagi na jej układ i stan nie spełnia w pełni oczekiwań użytkownika. Rozdział czynnika chłodniczego (glikolu) na pętli płyty lodowiska jest w układzie szeregowym przez co ostatnie pętli z uwagi na odległość i większe opory otrzymują mniejszą ilość czynnika chłodniczego niż początkowe. Powoduje to nierównomierne chłodzenie płyty.

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- zmiana układu dystrybucji glikolu poprzez korektę układu kolektorów na tzw układ Tiechelmana
- wymianę glikolu w całym układzie chłodniczym
- uruchomienie i regulację pracy instalacji w nowym układzie

Projektowane jest zaślepienie kolektora powrotnego przy pętli pierwszej węzownicy oraz przedłużenie kolektora poprzez dołożenie dodatkowego kolektora 160x6mm w kanale technicznym i połączenie do z kolektorem powrotnym za ostatnią pętlą węzownicy. Zastosowanie układu Tiechelmana zapewni regulację przepływów w układzie poprzez wyrównanie oporów przepływu przez poszczególne obiegi węzownic.

Instalacja na odcinku rozbudowy zostanie wykonana zgodnie z technologią istniejącą tj z rur polietylenowych PEHD PN12,5 SDR11 160x6,2mm z izolacją kauczukową 30mm. Montaż przewodów prowadzi z wykorzystaniem dedykowanych kształtek systemowych oraz urządzeń określonych przez producenta systemu w wytycznych montażowych.

Rurociąg włączyć do istniejącego układu z zachowaniem spadków i możliwości odwodnienia oraz odpowietrzenia instalacji.

Spust i napełnianie instalacji glikolem prowadzić należy w oparciu o „Instrukcję obsługi instalacji chłodniczej obiegu freonu i glikolu dla potrzeb sztucznego lodowiska” dostępną u zarządcy obiektu zawierającą schemat układu oraz kolejność prac..

Regulacja instalacji

Regulacja pracy instalacji pozostaje bez zmian. Prace nie będą obejmowały montażu dodatkowej armatury innej niż niezbędna do odwodnienia i odpowietrzenia projektowanego odcinka.

Czynnik chłodniczy

Układ płyty lodowiska zasilany jest glikolem etylenowym 35%.

Ilość glikolu w obiegu ok 3,2m³

Izolacja

Instalację na całej długości po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie z wykorzystaniem otuliny kauczukowej gr min 30mm. Izolację nakładać należy na oczyszczone przewody z zachowaniem pełnej szczelności dla zapobieżenia strat energii oraz wykraplania wody na przewodach.

4.5 Uwagi końcowe

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r.).

5 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

5.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku

5.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego, na parkingu podziemnym przy budynku OSiR przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

5.3 Założenia do projektowania. Normy i przepisy

W projekcie wykonawczym zostaną zastosowane następujące Normy i Przepisy:

- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-53:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-557:2014 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-557: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obwody pomocnicze.”
- Polska Norma PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.”
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- Polska Norma PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”
- Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- Polska Norma PN-EN 50085-1:2010/A1:2013-10E „Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-559:2012E „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe”
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późn. Zm
- Polska Norma PN-EN 54-1:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.”

5.4 Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego w technologii LED,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w technologii LED,

5.5 Demontaż

Należy zdemontować całą instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego.

5.6 Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego

Instalacje projektuje się przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi w przestrzeniach sufitów podwieszanych, w istniejących korytkach kablowych lub w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu. Instalacje oświetleniową projektuje się na bazie opraw LED o mocy i typie zależnych od charakteru pomieszczenia. Sterowanie oświetleniem realizowane jest przy pomocy czujników ruchu.

Wymagane natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń dobrano na podstawie obowiązującej Normy PN-IEC 12464:1 i przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj pomieszczenia	E _{norm} [lx]
1.	Parking podziemny	75

Zgodnie z obowiązującymi Przepisami Prawa budowlanego oraz postanowieniami normy PN-EN 1838 projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Do oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych służą dedykowane oprawy ze źródłem pracujące w trybie awaryjnym TA. Do oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie awaryjnym TA z piktogramami o wymiarach odpowiadającym znormalizowanemu znakom ewakuacyjnym. Podświetlane znaki bezpieczeństwa określające kierunek ewakuacji zamontować w sposób zapewniający odpowiednią widoczność znaków.

Wszystkie oprawy wyposażone są w akumulatory z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem, zapewniające wymagany przepisami czas pracy awaryjnej t_{AW} = 1h, przystosowane do autotestu.

Elementy instalacji bezpieczeństwa (w tym oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego) muszą posiadać dopuszczenie CNBOP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na rys. E-01. Poszczególne obwody oświetleniowe zasilać z istniejącej tablicy RG1.

Instalacje oświetleniowe awaryjne ewakuacyjne projektuje się przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi w istniejących korytkach kablowych lub w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo w zależności od potrzeb i możliwości montażu.

5.7 Ochrona przeciwpożarowa

Zaprojektowane instalacje elektryczne nie stwarzają w warunkach normalnej pracy zagrożenia pożarowego.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Zespoły kablowe należy wykonać, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia.

5.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- izolacja części czynnych obwodów,
- uniemożliwienie bezpośredniego dostępu do urządzeń elektrycznych osobom nieupoważnionym,
- odpowiednie oznaczenia i opisy na zainstalowanych tablicach rozdzielczych.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim powodującą samoczynne szybkie wyłączenie zapewnią

- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo – prądowe,
- wyłączniki różnicowo – nadprądowe o $\Delta I = 30 \text{ mA}$.

5.9 Pomiary

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów zasilających, natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego ewakuacyjnego.

5.10 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PN, BHP i Prawa Budowlanego.

W kwestiach spornych dotyczących budowy instalacji wykonawca zasięgnie opinii głównego projektanta, a tam gdzie konieczne - Inwestora.