



ROSA-BUD S.A.  
26-600 Radom, ul. Gazowa 5/7

tel. (48) 383 51 50  
fax. (48) 384 63 00

www.rosabud.pl  
e-mail: rosabud@rosabud.pl

**PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY**  
**BUDOWA HALI SPORTOWO-WIDOWISKOWEJ**  
**Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I URZĄDZENIAMI**  
**REKLAMOWYMI NA DZIAŁKACH NR EWID. 74/6; 74/7; 74/8; 74/23 I CZĘŚCIACH**  
**DZIAŁEK NR EWID. 75,78 PRZY UL. ANDRZEJA STRUGA ORAZ NA CZĘŚCI**  
**DZIAŁKI NR EWID. 81 PRZY UL. STANISŁAWA ZBROWSKIEGO W RADOMIU**  
**(OBRĘB 0040)**

**Adres inwestycji:**

Radom  
Dz. nr ew. 74/6, 74/7, 74/8, 74/23  
i częściach działek nr ewid. 75,78 przy ul. Andrzeja Struga  
oraz części działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego  
Jednostka ewidencyjna: 146301\_1, M. Radom  
Radom; Nr Obrębu: 0040  
powiat radomski  
gmina Radom  
województwo mazowieckie

Załącznik do decyzji zatwierdzającej  
projekt budowlany zamienny

Znak : A.11.6710.1.601.2018.114  
Nr 6.15/2018 z dnia 29.03.2018

**Inwestor:**

MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W RADOMIU SP. Z O. O.  
Ul. Narutowicza 9  
26-600 Radom

KATEGORIA OBIEKTU- XV HALE SPORTOWE

**1. TOM Vb – INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE:**

**Autor:**

inż. Dariusz Kubat  
nr upr. MAZ/IE/7200/01

*Dariusz Kubat*  
inż. elektryk

26-600 Radom, ul. Sadkowska 7 / 13

Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie inst. i sieci elektr.  
do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń

Uprawnienia GP-II-63/27/75

**Sprawdzający:**

Inż. Zbigniew Kara  
nr upr. MAZ/IE/1520/02

*mgr inż. Zbigniew Kara*

UPR. BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
INSTALACYJNO-INŻYNIERSKIEJ W ZAKRESIE  
SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH I INST.  
ELEKTRYCZNYCH NR EWID. RA/66/85

**Jednostka projektowa:**

ROSA-BUD S.A.  
26-600 Radom ul. Gazowa 5/7

WOJCIECH GĘSIĄK STUDIO ARCHITEKTONICZNE  
26-600 Radom ul. Chrobrego 22

**Spis zawartości dokumentacji:**

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Zakres opracowania .....	3
3. Założenia projektowe.....	3
4. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko.....	6
4.1. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników .....	6
4.2. Wpływ obiektu na drzewostan i glebę .....	6
5. Koncepcja prowadzenia instalacji dla projektowanych systemów .....	6
6. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego .	6
6.1. Stan istniejący .....	6
6.2. Lokalizacja głównych urządzeń.....	7
7. Opis funkcjonalny systemu telewizji dozorowej.....	7
7.1. Rozwiązanie techniczne .....	7
7.2. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego.....	7
7.3. Wymagania dla systemu transmisji.....	8
7.4. Instalacja zasilania urządzeń systemu CCTV .....	8
8. Instalacje teleinformatyczne .....	8
9. System sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu .....	8
9.1. Charakterystyka zastosowanych urządzeń .....	8
9.2. Charakterystyka ogólna systemu.....	9
10. System videodomofonowy .....	9
11. System BMS .....	9
12. System AV Sali konferencyjnej .....	10
13. System sygnalizacji pożaru.....	11
13.1.1. Organizacja alarmowania systemu .....	14
13.1.2. Automatyczne powiadamianie PSP .....	16
14. Dźwiękowy system ostrzegawczy - DSO.....	16
14.1.1. Komunikaty alarmowe.....	20
15. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko.....	21
15.1. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników.....	21
15.2. Wpływ obiektu na drzewostan i glebę.....	22
16. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	22
17. Uwagi końcowe .....	22

**Załączniki**

Z1 IBIOZ

Z2 Uprawnienia Budowlane, wpis do Izby Inżynierów Budownictwa

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznych niskoprądowych dla zadania pn.: Budowa hali sportowo widowiskowej przy ul. Struga w Radomiu.

### 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalacja sygnalizacji pożarowej,
- instalacja dźwiękowego systemu ostrzegania,
- instalacja telefoniczna wewnętrzna,
- instalacje okablowania strukturalnego dla najemców,
- instalacja wideomofonów,
- instalacja kontroli dostępu,
- instalacja sygnalizacji włamania,
- instalacja telewizji dozorowej,
- BMS,
- system rozpowszechnienia reklam (Digital Signage),
- system AV dla Sali wielofunkcyjnej i konferencyjnej,
- tablice wyników sportowych,
- system okablowania dla transmisyjnych wozów telewizyjnych.

### 3. Założenia projektowe

Założenia do niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt budowlany,
- Program funkcjonalno - użytkowy,
- Rzuty architektoniczne obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 roku 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. Nr 143, poz. 1002) ze zmianami z dnia 27 kwietnia 2010 roku.(Dz. U. Nr 85 poz. 553),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7

czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zmiany z dn. 12 marca 2009r. Dz.U. nr 56) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej, (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,
- Wytyczne DIN VDE 0833-2,
- Zbiór wytycznych i materiałów do projektowania systemów sygnalizacji pożarowej - mgr inż., Jerzy Ciszewski ITB,
- „Zasady sterowania automatycznymi urządzeniami przeciwpożarowymi przez systemy sygnalizacji przeciwpożarowej” – mgr inż. Janusz Sawicki, ITB,
- ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises,
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe,
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości,
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków,
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków,
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna -

Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych -

Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego,

- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- Norma PN-EN 50131-1-2009 Systemy alarmowe, Systemy sygnalizacji włamania i napadu, Część 1: Wymagania systemowe.
- Specyfikacja Techniczna PKN-CLC/TS 50131-7-2011 Systemy alarmowe, Systemy sygnalizacji włamania i napadu, Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania,
- PN-EN 50133-1:2007 Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia -- Część 1: Wymagania systemowe.
- Polska Norma PN-EN 60849 „Dźwiękowe systemy ostrzegawcze”,
- PN-EN 54-16 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Centrale,
- J. Ciszewski: „Podstawowe zasady projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- J. Ciszewski, Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych; Część I – Systemy sygnalizacji pożarowej – wprowadzenie,
- J. Ciszewski, Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych; Część II - Projekt elektryczny,
- Piotr Z. Kozłowski, Paweł Dziechciński: „Akustyczne i elektroakustyczne podstawy projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej,
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia międzybranżowe,

- wizja lokalna w terenie.

#### **4. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko**

##### **4.1. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników**

Projektowane instalacje nie wpływają negatywnie na środowisko. Występowania wyższych harmoniczných od dopuszczalnych nie przewiduje się. Występowania pól elektromagnetycznych, wibracji i drgań pochodzenia energetycznego nie przewiduje się.

##### **4.2. Wpływ obiektu na drzewostan i glebę**

Projektowana instalacja nie wpływa na stan drzewostanu i wody powierzchniowe i podziemne.

#### **5. Koncepcja prowadzenia instalacji dla projektowanych systemów**

Wszystkie kable i przewody będą prowadzone i ułożone w następujący sposób:

- W pomieszczeniach technicznych, rurki / listwy PCV – przewody bez odporności ogniowej.
- W przestrzeni międzysufitowej: trasa metalowa w ciągach komunikacyjnych - przewody bez odporności ogniowej, rurki / listwy PCV w pozostałych pomieszczeniach – przewody bez odporności ogniowej. Przewody pętli adresowalnych systemu SAP – rurki / listwy PCV prowadzone z zachowaniem zasady dwóch różnych tras do transmisji danych.
- W przestrzeni międzysufitowej: na certyfikowanych uchwytach. Poza przestrzenią sufitową (m.in. podejścia widoczne) podtynkowo na certyfikowanych uchwytach (w pom. technicznych, piwnicy nadtynkowo). Dotyczy zespołów kablowych o odporności ogniowej.
- W kanalizacji teletechnicznej: układać odpowiedni światłowód do stosowania w kanalizacji pierwotnej.

#### **6. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego**

##### **6.1. Stan istniejący**

W związku z budową nowego obiektu nie występuje stan istniejący instalacji teletechnicznych. Wszystkie systemy zostaną zaprojektowane od

podstaw.

## 6.2. Lokalizacja głównych urządzeń

W pomieszczeniach technicznych na terenie hali zlokalizowane zostaną urządzenia systemów teletechnicznych (zasilacze, kontrolery systemowe, urządzenia teletransmisyjne), wzmacniacze systemu nagłośnieniowego zlokalizowane zostaną w szafach rack 19" w pomieszczeniach:

- Serwerownia piwnica pom. nr -1-09 / -1-10,  
lub
- Pom. techniczne piętro +2 nr 2-70.

## 7. Opis funkcjonalny systemu telewizji dozorowej

Zadaniem systemu CCTV jest podniesienie poziomu bezpieczeństwa na obiekcie, wspomaganie służb ochrony oraz porządkowych, dostarczenie materiału dowodowego w ewentualnych procesach sądowych.

System zbudowany zostanie w oparciu o sieciowe punkty kamerowe. Czas archiwum zostanie obliczony na 7 dni.

### 7.1. Rozwiązanie techniczne

System CCTV składa się z:

- kamer i mikrofonów;
- niezbędnej infrastruktury zasilająco-sterowniczej;
- urządzeń rejestrujących;
- urządzeń wyświetlających i sterujących pracą systemu;

W głównym punkcie dystrybucyjnym (GPD - serwerownia) zostaną zlokalizowane główne urządzenia serwerowe, rejestrujące. W pośrednich punktach dystrybucyjnych (PPD) zbiegać się będą linie zasilająco – sterujące.

### 7.2. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego

Zastosowano kamery zarówno stałopozycyjne, jak i szybkoobrotowe o wysokiej rozdzielczości min. 1,3Mpx. Kamery są urządzeniami typu dzień/noc z filtrem podczerwieni.

Do transmisji obrazu w sieci IP użyto przewodu typu skrętka oraz światłowodu. Linie transmisyjne od punktów kamerowych zostaną zabezpieczone



przeciwprzepięciowo.

### **7.3. Wymagania dla systemu transmisji**

Pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a GPD transmisja odbywa się za pomocą medium światłowodowego.

### **7.4. Instalacja zasilania urządzeń systemu CCTV**

Kamery stałopozycyjne zasilane są zgodnie z PoE IEEE 802.3af. lub zasilane są napięciem 12VDC.

Wszystkie urządzenia systemu monitoringu podłączone zostaną po zasilaczu awaryjnym UPS.

## **8. Instalacje teleinformatyczne**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego.

Projekt sieci LAN obejmuje system w oparciu o przewód kat. 7 o klasie wydajności E<sub>A</sub>.

Punkty sieciowe zostaną zaprojektowane w miejscach (pomieszczeniach) wymienionych w PFU, przy punktach kamerowych, innych urządzeniach teletechnicznych pracujących w sieci strukturalnej na etapie projektu wykonawczego.

## **9. System sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu**

Budynek zostanie wyposażony w system sygnalizacji włamania i napadu z systemem kontroli dostępu w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym i pracującym na terenie obiektu.

### **9.1. Charakterystyka zastosowanych urządzeń**

Centrala alarmowa posiadać będzie certyfikat Grade III (trzy), Klasę środowiskową II.

#### **Klasa środowiskowa II – środowisko wewnętrzne ogólne:**

Wpływy środowiskowe występujące zazwyczaj wewnątrz pomieszczeń, gdy nie jest utrzymywana odpowiednia temperatura (np. w korytarzach, holach lub na klatkach schodowych oraz w miejscach, gdzie może wystąpić kondensacja pary



Projekt Budowlany Zamienny: Instalacje elektryczne niskoprądowe  
Tom: V b

na oknach, a także w nieogrzewanych przestrzeniach magazynowych lub w dużych magazynach, gdzie ogrzewanie jest okresowe).

Przewidywane zmiany temperatury między  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## 9.2. Charakterystyka ogólna systemu

W czujki zostały wyposażone pomieszczenia w budynku.

Organizacja oznakowania, adresowania, opisywania poszczególnych elementów systemu ma precyzyjnie określać miejsca, z którego otrzymujemy alarm włamaniowy, napad, awarie oraz lokalizację każdego elementu. System zostanie wyposażony w aplikacje do programowania, zarządzania i administrowania z zainstalowanym oprogramowaniem na jednostce komputerowej.

Do sygnalizacji napadu projektuje się piloty radiowe.

Włączenie i wyłączenie do dozoru poszczególnych stref ochrony będzie realizowane za pomocą szyfratorów.

Typ central to mikroprocesorowy układ z własnym zasilaniem awaryjnym. Ochrona obiektu i stref będzie realizowana przy pomocy dualnych czujników podczerwieni, czujników podczerwieni, czujników magnetycznych.

System będzie posiadał możliwość adresowania elementów indywidualnie i grupowo oraz będzie wyposażony w układy antysabotażowe.

## 10. System videodomofonowy

Dla umożliwienia komunikacji pomiędzy użytkownikami a innymi służbami lub petentami, zostanie zaprojektowany system videodomofonowy. Przy drzwiach zewnętrznych zainstalowane będą panele zewnętrzne. W pomieszczeniu monitoringu zaprojektowany zostanie panel odbiorczy.

## 11. System BMS

BMS realizować będzie między innymi poniższe funkcje:

- Kompleksowe zarządzanie instalacjami technicznymi w budynku w celu optymalizacji komfortu
- Monitoruje stan wszystkich urządzeń i instalacji technicznych podłączonych do systemu pozwalając na skuteczną oraz zgodną z odpowiednimi procedurami reakcje w przypadku awarii lub wystąpienia

usterek

- Stale kontroluje i alarmuje o stanach niewłaściwych, awaryjnych, przekroczeniu wartości progowych oraz bezpośredniego zagrożenia
- Zarządza zużyciem energii poprzez analizę pracy poszczególnych instalacji i urządzeń.
- Umożliwia kontrole kosztów eksploatacji budynku a szczególnie monitoruje zużycie mediów energetycznych (energia elektryczna, ciepło, chłód)
- Zapewnia rozliczanie najemców z mediów oraz optymalizuje koszty ich zużycia
- Zapewnia kontrolę nad prawidłowym funkcjonowaniem urządzeń i instalacji poprzez monitorowanie czasów ich pracy optymalizując czas zużycia kluczowych elementów. Umożliwia implementację powiadamiania o okresowych konserwacjach i przeglądach serwisowych instalacji pozwalając na przedłużenie ich żywotności.
- Zapisuje i archiwizuje zdarzenia i parametry instalacji technicznych w celu ich dalszych analiz .

Na potrzeby systemu zaprojektowana zostanie wydzielona sieć strukturalna.

## 12. System AV Sali konferencyjnej

W Sali konferencyjnej oraz Sali wielofunkcyjnej zostanie zaprojektowany system AV umożliwiający:

- prowadzenie konferencji z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych oraz systemu tłumaczeń symultanicznych z dystrybucją w podczerwieni,
- prowadzenie konferencji prasowych,
- przystosowanie systemu AV sali do współpracy z systemem wideokonferencyjnym,
- integracja systemu AV sali z zewnętrznymi systemami telewizyjnymi,
- organizacja bankietów, imprez okolicznościowych z wykorzystaniem dyskretnego tła muzycznego,
- łatwość obsługi systemu – automatyzacja sterowania urządzeniami na

salach,

- wybór urządzeń i systemów sprawdzonych na porównywalnych instalacjach oraz posiadających autoryzowany serwis na terenie kraju.

### **13. System sygnalizacji pożaru.**

System detekcji pożaru zaprojektowano w zakresie ochrony całkowitej dla pomieszczeń podlegających ochronie.

W pomieszczeniu 0-133 (Centrum dowodzenia akcją gaśniczą) w obszarze Hali, zlokalizowane zostaną urządzenia sterujące i nadzorujące pracę systemów bezpieczeństwa pożarowego.

System będzie pracował w układzie sieci central pożarowych dla dwóch obiektów tj Hali i Stadionu.

Zadaniem projektowanego systemu ostrzegania o pożarze jest ciągle monitorowanie pomieszczeń w ramach obiektu, pod kątem wykrycia dymu i ognia w jak najwcześniejszym stadium. Ponadto zapewnia on szybkie i precyzyjne przekazanie informacji o zdarzeniu alarmowym do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

System automatycznego wykrywania i ostrzegania przed pożarem jest zbudowany z następujących elementów:

- adresowalnych central pożarowych / centrali pożarowej,
- adresowalnych czujek,
- wskaźników zadziałania czujek zamontowanych w niewidocznych miejscach np. w przestrzeni międzysufitowej,
- certyfikowanych zasilaczy,
- certyfikowanych puszek połączeniowych PIP dla rozgałęzień przewodów o odporności ogniowej,
- adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Modułów sterujących (wejścia/wyjścia).

Informacja o alarmie powinna zawierać dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu oraz opisu pomieszczenia / obszaru (na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym i na wydruku wbudowanej drukarki protokołującej. System będzie posiadał komputerowe stanowisko wizualizacji.

Jednocześnie poprzez urządzenie transmisji alarmu powiadomienie o pożarze (alarm II stopnia) przesłane zostanie automatycznie do Państwowej Straży Pożarnej.

Projektuje się system sygnalizacji pożarowej, pracujący w układzie linii dozorowych pętlowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów liniowych:

- czujek adresowalnych (automatycznych, ręcznych, aspiracyjnych),
- modułów sterujących we/wy,

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętlach dozorowych muszą posiadać obustronne izolatory zwarć dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie” w pętli dozorowej.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwiać będzie m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki, modułu sterującego, a także możliwość programowego przypisania funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w obiekcie. Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Projektowany system jest zgodny z normami europejskimi oraz rekomendacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14 i stosownymi wytycznymi Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpožarowej (CNBOP) w Józefowie i/lub Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie oraz DIN VDE 0833-2 dla systemu aspiracji. System posiada aktualny certyfikat zgodności zgodnie z dyrektywą budowlaną (znak B lub CE) oraz świadectwo dopuszczenia CNBOP.

### **System sygnalizacji alarmowania pożarowego - główne cele, specyfikacja urządzeń**

System sygnalizacji pożarowej jest zaprojektowany w oparciu o normę PN-EN 54 i specyfikację techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2006 oraz DIN VDE 0833-2.

Zadaniem projektowanego systemu ostrzegania o pożarze jest ciągle monitorowanie pomieszczeń w ramach obiektu, pod kątem wykrycia dymu i

ognia w jak najwcześniejszym stadium. Ponadto zapewnia on szybkie i precyzyjne przekazanie informacji o zdarzeniu alarmowym do centrum monitorowania lub Państwowej Straży Pożarnej (PSP).

Z central wyprowadzono niezależne pętlowe linie dozоровe, które obsługiwać będą pomieszczenia oraz korytarze na wszystkich kondygnacjach budynku. Dzięki zastosowaniu linii pętlowej eliminujemy uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia obwodu.

Czujki pożarowe zostaną umieszczone we wszystkich pomieszczeniach w budynku jak i na korytarzach, klatkach schodowych. Zastosowanie czujek pożarowych zostało podyktowane warunkami wewnątrz chronionych pomieszczeń: wyposażeniem, przewidywanym sposobem palenia się materiałów itd.

Informacje o elemencie znajdującym się w stanie alarmu będą wyświetlane w centrali.

Projektuje się podawanie następujących danych:

- nazwa pomieszczenia w którym jest zainstalowany ostrzegacz znajdujący się w stanie alarmu,
- nazwa strefy wykrywania,
- data i godzina alarmu.

Projekt przewiduje wykorzystanie do ochrony obiektu linii dozоровych posiadających rezerwy dla dołączenia ewentualnych dodatkowych ostrzegaczy dla rozbudowy systemu i dołączenie innych pomieszczeń obiektu. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej 230VAC lub uszkodzenia zasilacza pracę systemu umożliwiają akumulatory bezobsługowe wbudowane w szafkę centrali. Zapewniają one prawidłową pracę systemu w stanie dozоровania w ciągu minimum 30 godz. bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godz. w stanie alarmowania. Wszystkie główne połączenia w systemie są stale nadzorowane od zwarć i przerw przewodów, tak że uszkodzenie jest natychmiast sygnalizowane obsłudze.

Informacje o urządzeniu znajdującym się w stanie alarmu będą wyświetlane w centrali.

Ręczne przyciski sygnalizacji p.poż. instalowane będą na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia obowiązujące na terenie Polski.

#### **13.1.1. Organizacja alarmowania systemu**

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej oraz zbędnej ewakuacji budynku przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia. Od momentu zgłoszenia alarmu odliczany jest czas potwierdzenia obecności obsługi, a następnie po potwierdzeniu przez obsługę przyjęcia z centrali informacji, odliczany jest czas rozpoznania. Jeżeli przed upływem czasu rozpoznania nie zostaną podjęte żadne czynności (potwierdzenie lub skasowanie) system sygnalizacji pożarowej automatycznie przechodzi w alarm II stopnia.

Czasy zweryfikować na obiekcie w trakcie testów i po uzgodnieniu ze służbami Zamawiającego.

#### **Alarm pożarowy I stopnia**

Jest to alarm sygnalizowany jedynie na wyniesionych polach obsługi centrali pożarowej. Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).

#### **Alarm pożarowy II stopnia**

System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej lokalnej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowoysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej odpowiedzialne za utworzenie wydzieleń pożarowych i

uszczelnienie pożarowe budynku, uruchamiane sygnałem ogólnym alarmu II stopnia, (czyli niezależnie od miejsca powstania zagrożenia), a także wysterowanie urządzeń odpowiedzialnych za sprawną i bezpieczną ewakuację z zagrożonej strefy.

### **Czas potwierdzenia**

Po zgłoszeniu przez system SAP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przejęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji. Przyjęto, że czas potwierdzenia wynosi 30 sekund. W tym czasie pracownik ochrony dozoru w pomieszczeniu ochrony musi podejść do konsoli i wcisnąć przycisk ROZPOZNANIE. Po upływie czasu potwierdzenia bez wciśnięcia przycisku ROZPOZNANIE ze strony obsługi, system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku, gdy pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony i służby dozoru nie są w stanie realizować określonych procedur.

### **Czas rozpoznania**

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. Przyjęto czas rozpoznania 3 minuty. W tym czasie pracownik służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratunkowych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wciśnięcie najbliższego ROPa lub przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór przy konsoli w celu wciśnięcia ROPa zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony. W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest zablokowanie wywołania alarmu II stopnia poprzez skasowanie alarmu lub zablokowanie elementu alarmującego przed upływem 3 minut. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji (potwierdzenie ROPem lub skasowanie alarmu) po 3 minutach system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia. Szczegóły działania służb dozoru przy



centrali w budynku użytkownik określi wewnętrznymi procedurami organizacyjnymi.

#### **13.1.2. Automatyczne powiadamianie PSP**

System umożliwia połączenie z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów (UTA). Z nadajnikiem UTA centrala SAP powinna zostać połączona bezpośrednio przewodami uniepalnionymi YnTKSY. Centrala umożliwia przesyłanie sygnałów alarmu ogólnego II stopnia, sygnałów alarmów z poszczególnych stref oraz sygnału ogólnego uszkodzenia systemu poprzez zamknięcie odpowiednich styków przekaźnika w centrali sygnalizacji pożarowej.

Sposób transmisji sygnałów z UTA do stacji monitoringu oraz sam nadajnik UTA dostarczany jest przez firmę specjalizującą się w monitoringu i transmisji alarmów. Obowiązek podpisania stosownej umowy z firmą monitorującą leży po stronie użytkownika obiektu. Nadajnik UTA powinien przekazywać, co najmniej:

- 1. alarm pożarowy,
- 2. awarię zbiorczą systemu SAP.

#### **14. Dźwiękowy system ostrzegawczy - DSO**

W obiekcie projektuje się zainstalowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Dla nagłośnienia obiektu, gdzie podstawowym elementem transmisji będzie głos przekazującego komunikat, zasadniczym warunkiem jaki powinny zapewniać urządzenia nagłośniające, jest wyrazistość i zrozumiałość mowy. Jednym z elementów tego warunku jest dostateczny poziom głośności. W pomieszczeniu 0-133 (Centrum dowodzenia akcją gaśniczą) w obszarze Hali, zlokalizowane zostaną urządzenia sterujące i nadzorujące pracę systemów bezpieczeństwa pożarowego.

Podstawowym celem funkcjonowania DSO jest nadawanie komunikatów w trakcie zagrożenia w obiekcie. Zgodnie z wymogami dotyczącymi stosowania systemów ostrzegawczych dla celów bezpieczeństwa, zawartymi w PN-EN60849 i BS5839-8, należy zainstalować system dźwiękowy, który w przypadku niebezpieczeństwa, zdolny będzie do przekazu niczym niezakłóconych komunikatów słownych.

System DSO został zintegrowany z systemem automatycznej sygnalizacji pożaru SAP. Integracja odbywa się poprzez wyjścia i wejścia przekaźnikowego za pomocą, których jest przekazywana informacja o zaistnieniu zjawiska pożarowego w poszczególnych strefach.

Oba systemy mogą działać niezależnie zarówno w trybie alarmu automatycznego jak i w trybie dowodzenia akcją ratowniczą za pomocą mikrofonu strażaka.

Alarmowe centrum pożarowe będzie zlokalizowane w pomieszczeniu ochrony na parterze budynku, gdzie zainstalowany zostanie mikrofon systemowy dla strażaka do prowadzenia akcji ewakuacyjnej. W tym zlokalizowane będą następujące elementy systemu pożarowego obiektu tj.

- centrala sygnalizacji pożaru SAP
- centrala DSO wykonana będzie w postaci szafy metalowej typu RACK 19" z modulem zasilania rezerwowego.

### **Założenia scenariusza pożarowego**

1. Automatyczne uruchomienie systemu DSO następuje po przejściu CSP w stan

alarmu II stopnia. Projekt przewiduje wtedy:

- uruchomienie odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w zagrożonej strefie, a także na drodze ewakuacji z zagrożonej strefy. Komunikaty ewakuacyjne wpływają na przebywających w danej strefie alarmowej ludzi do natychmiastowego ewakuowania się.
- uruchomienie odpowiednich komunikatów alarmowych do stref bezpośrednio przyległych do zagrożonej strefy. Komunikaty alarmowe mobilizują ludzi przebywających w strefach alarmowych sąsiadujących ze strefą ewakuowaną do gotowości do ewakuacji, bez rozpoczynania ewakuacji.

2. Przejęcie kontroli nad systemem przez funkcjonariusza PSP oraz możliwość nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel ewakuacyjny do wszystkich lub dowolnej strefy alarmowej.

Zgodnie z przepisami dźwiękowy system ostrzegawczy musi spełniać następujące kryteria:

- w przypadku wykrycia alarmu pożarowego i wystawienia przez system SSP, system DSO natychmiast staje się niezdolny do wykonywania funkcji nie związanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie (takich jak przywoływanie, odtwarzanie muzyki lub uprzednio zapisanych informacji przesyłanych do głośników w obszarach wymagających transmisji alarmu),
- system jest gotowy do rozgłaszania w ciągu 10s po włączeniu podstawowego lub rezerwowego źródła zasilania,
- w ciągu 3s od zaistnienia zagrożenia system jest zdolny do rozgłaszania komunikatów ostrzegawczych przez Operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z Centrali Sygnalizacji Pożarowej (CSP),
- system jest zdolny do jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednej lub kilku stref jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania,
- system DSO zaprojektowany jest tak, że uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- sygnały ostrzegawcze (modulowane) + przerwa od 4s do 10s poprzedzają pierwszy komunikat słowny. Sygnał ostrzegawczy oraz komunikat słowny powinny być nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji, lub ręcznego wyciszenia. W przypadku pomieszczeń z długim czasem pogłosu, czas między powtarzającymi sekwencjami może zostać wydłużony do 30s, a sygnały ostrzegawcze powinny być rozgłaszane, wówczas gdy okresy ciszy powodowane innymi przyczynami przekraczają 10s,
- zastosowane sygnały ostrzegawcze (modulowane) mają wyraźnie odznaczalne cechy.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, posiadać muszą świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej.

Projekt Budowlany Zamienny: Instalacje elektryczne niskoprądowe  
Tom: V b

Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

### **Wymagania dla systemu DSO**

Poszczególne elementy systemu powinny posiadać zgodności z normą EN-PN –60849 oraz posiadać dedykowane certyfikowane systemy zasilania awaryjnego.

System zasilający DSO powinien zgodnie z normą EN- PN 60849 posiadać układ

automatycznego monitorowania uszkodzeń:

- uszkodzenie podstawowego źródła zasilania;
- uszkodzenie rezerwowego źródła zasilania wraz z urządzeniem do ładowania;
- uszkodzenie wzmacniacza mocy i wzmacniacza rezerwowego wraz z jego identyfikacją;
- uszkodzenie połączeń sygnałowych i urządzeń systemu w tym generatora alarmów i komunikatów;
- uszkodzenie linii głośnikowej (zwarcie, przerwa);
- układ monitorowania linii głośnikowej;
- układ monitorowania centralnego procesora systemu;

### **Wybór wariantu alarmowania systemu**

Na obiekcie zaprojektowano organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym o najwyższym priorytecie – steruje systemem DSO

### **Współpraca centrali DSO z centralą systemu sygnalizacji pożaru**

System sygnalizacji pożaru należy zintegrować z centralą systemu DSO.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje

się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie (np.: szachty wind, małe magazyny, itp.),

- niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO.

Zgodnie z zasadami projektowania oraz przeznaczeniem systemu DSO, głównym zadaniem nagłośnienia jest przekazywanie komunikatów głosowych. Dlatego najistotniejszym parametrem wymaganym jest parametr zwany wyrazistością – zrozumiałością mowy. Aby uzyskać oczekiwane wartości tego parametru (powyżej 0,5 STI) konieczne jest m.in. zapewnienie odpowiedniego natężenia poziomu dźwięku. Wymagany poziom dźwięku w danym pomieszczeniu powinien być wyższy o min. 6dB i max 20dB od poziomu hałasu tła.

#### **14.1.1. Komunikaty alarmowe**

Do rozgłaszania słownych komunikatów ewakuacyjno-ostrzegawczych, komentarzy a także do ręcznego wyzwolenia automatycznych komunikatów ewakuacyjnych zastosowane zostaną mikrofony: strażaka i strefowy. System umożliwi dowolne i niezależne generowanie różnych sygnałów, komunikatów do wybranych (lub wszystkich) stref. Na czas trwania nadawania komend i sygnałów ewakuacyjnych lub komunikatów słownych do wybranej strefy, zostanie automatycznie wyłączona np. muzyka generowana przez źródła lokalne, co umożliwi przeprowadzenie sprawnych akcji ewakuacyjnych w obiekcie w sytuacjach ekstremalnych takich jak pożar.

W przypadku pojawienia się alarmu pożarowego rozpoczyna się procedura ewakuacji budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w bezpośrednio zagrożonej strefie. System umożliwia przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy nagłośnienia.

Komunikaty alarmowe mają zmobilizować ludzi do opuszczenia zagrożonej strefy budynku.

Treść komunikatów należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. p.poż., Inwestorem

oraz projektantem.

Poniżej przykładowa treść komunikatów:

**Komunikat ewakuacyjny.**

Uwaga, Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie. Prosimy o natychmiastowe, spokojne, opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym. Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please

A hazard has been detected in the building. We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit. You are requested, not to use the elevators.

**Komunikat ostrzegawczy.**

Uwaga, Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie. Pomieszczenie w którym się państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności, pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

**Komunikat odwoławczy.**

Uwaga, Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało. Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

**15. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko**

**15.1. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników**

Projektowana instalacja i zasilane urządzenia nie wpływają negatywnie na środowisko. Występowania wyższych harmoniczných od dopuszczalnych nie

przewiduje się. Występowania pól elektromagnetycznych, wibracji i drgań pochodzenia energetycznego nie przewiduje się.

### **15.2. Wpływ obiektu na drzewostan i glebę**

Projektowana instalacja nie wpływa na stan drzewostanu i wody powierzchniowe i podziemne.

### **16. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić masami do klasy przegrody. Uszczelnienia biernej ochrony pożarowej należy dobrać wg oferty firm np. PROMAT, HILTI.

Wszystkie zaprojektowane przewody posiadają zdolność pracy w przewidzianych warunkach przez czas zgodny z Normą Polską.

### **17. Uwagi końcowe**

1. Wszystkie wykonywane prace oraz materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
2. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym i sporządzić protokół,
3. Należy stosować urządzenia z certyfikatami zezwalającymi na ich stosowanie i użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej oraz budownictwie na terenie RP.
4. Trasowanie przewodów elektrycznych należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji winna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby w miarę możliwości trasa przebiegała w liniach pionowych i poziomych. Przy trasowaniu ciągów instalacji należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektromagnetycznych i innymi instalacjami.



5. Szerokość bruzd pod wszystkie przewody elektryczne należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przewody należy układać jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd w elementach konstrukcyjnych oraz w cienkich ścianach działowych.
6. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić ciągłość żył i powłok instalacyjnych oraz zgodność faz, dokonać pomiaru rezystencji izolacji i wykonać próbę napięciową.
7. Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej powinno być zakończone protokołem i zawierać: miejsce wykonania pomiarów, datę wykonania, datę ważności pomiarów oraz rodzaj, typ i numer miernika, zakres pomiarów, napięcie pomiarowe, wyniki pomiarów poddane analizie, ocenę stanu instalacji oraz informacje, które według Wykonawcy mogą mieć znaczenie w ocenie stanu faktycznego.
8. Zapewnić stałą obsługę konserwacyjną i przegląd systemu.
9. Użytkować system zgodnie z zaleceniami producenta ujętymi w instrukcji użytkowania i podczas szkolenia po zainstalowaniu systemu.
10. Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.
11. Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
12. Przy prowadzeniu instalacji równolegle z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej.
13. Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.
14. Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń międzystropową wyprowadzić na sufit podwieszany wskaźnik zadziałania czujki.

15. W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej.
16. Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.
17. W przypadku, kiedy układ kratek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą.
18. W pomieszczeniu z centralą SAP umieścić zafoliowany plan sytuacyjny dozorowanego przez system obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych z czytelnymi numerami logicznymi wchodzącymi w skład systemu.
19. Wykonawca oznaczy numerami logicznymi czytelnymi z poziomu podłogi wszystkie zamontowane elementy (czujki, przyciski ROP, wskaźniki zadziałania, moduły sterujące)
20. Matryca sterowań oraz lista sterowań powinna być uzgodniona każdorazowo dla każdego obiektu z rzeczoznawcą pożarowym i kierownikiem ds. Bezpieczeństwa Inwestora.

### **Przepisy BHP**

Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp dla wszystkich branż.

### **Uwagi ogólne**

Wszelkie zmiany dokonywane w obiekcie mogące mieć wpływ na efektywność systemu, muszą być uzgadniane projektantem / wykonawcą systemu.

## Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa obiektu: Hala Sportowo – Widowiskowa

Adres obiektu: Radom; Dz. nr ew. 74/6, 74/7, 74/8, 74/23 i częściach działek nr ewid. 75,78 przy ul. Andrzeja Struga oraz części działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego; Jednostka ewidencyjna: 146301\_1, M. Radom; Radom; Nr Obrębu: 0040; powiat radomski; gmina Radom; województwo mazowieckie

Inwestor: MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W RADOMIU SP. Z O. O.

Ul. Narutowicza 9

26-600 Radom

Projektant: inż. Dariusz Kubat

*Dariusz Kubat*  
inż. elektryk  
26-600 Radom, ul. Sadkowska 7 / 13  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie inst. i sieci elektr.  
do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń  
Uprawnienia GP-II-63/27/75

## 1 Spis zawartości informacji BIOZ

### Spis treści

1	Spis zawartości informacji BIOZ.....	26
2	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	27
3	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	27
4	Kolejność realizacji Inwestycji .....	27
5	Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	27
5.1	Zagospodarowanie placu budowy .....	27
6	Roboty ziemne .....	30
6.1	Roboty budowlano – montażowe .....	31
6.2	Maszyny i urządzenia techniczne użytkowanie na placu budowy .....	32
7	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji .....	32
8	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikające z realizacji Inwestycji .....	33
9	Przepisy związane .....	35

## 2 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla:

Instalacji elektrycznych niskoprądowych.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja BIOZ do prowadzenia prac związanych instalacjami elektrycznymi dla inwestycji:

„BUDOWA HALI SPORTOWO-WIDOWISKOWEJ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I URZĄDZENIAMI REKLAMOWYMI NA DZIAŁKACH NR EWID. 74/6; 74/7; 74/8; 74/23 I CZĘŚCIACH DZIAŁEK NR EWID. 75,78 PRZY UL. ANDRZEJA STRUGA ORAZ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR EWID. 81 PRZY UL. STANISŁAWA ZBROWSKIEGO W RADOMIU (OBRĘB 0040)”

## 3 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- roboty konstrukcyjno – budowlane zewnętrzne,
- roboty liniowe,
- roboty instalacyjne zewnętrzne,
- roboty wykończeniowe zewnętrzne i wewnętrzne,
- roboty rozbiórkowe.

## 4 Kolejność realizacji Inwestycji

Inwestycja powinna prowadzona być w następującej kolejności:

- ogrodzenie terenu na czas budowy,
- roboty ziemne,
- roboty konstrukcyjno – budowlane,
- roboty wewnętrzne instalacyjne,
- roboty wykończeniowe,
- prace porządkowe.

## 5 Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

### 5.1 Zagospodarowanie placu budowy

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

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia łączności telefonicznej,
- h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

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

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobu i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

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 zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno – sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- a) posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- b) napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.



Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

## 6 Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

#### **6.1 Roboty budowlano – montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otworki w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

## 6.2 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowanie na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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 techniczno – 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.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

## 7 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji inwestycji

Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy z zakresu BHP na miejscu pracy.

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 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.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

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.

## **8 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikające z realizacji Inwestycji**

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:

1. niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - niewłaściwe polecenia przełożonych,
  - brak nadzoru,
  - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
  - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

2. niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy

1. niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich doboru,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

2. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

3. wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

4. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 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:
  - a) oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
  - b) wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
  - c) określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
  - d) wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
  - e) 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.

## 9 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 106 z 2000 r. poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. po. 410).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 1997 r. poz. 844).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 47 z 999 r. poz. 912).
- Rozporządzenie ministra pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1966 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 z 1966 r. poz. 285).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1966 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 z 1966 r. poz. 287).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1966 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1966 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w kodeksie Pracy (Dz. U. nr 1966 r. poz. 332 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 1997 r. Poz. 704).

Opracował:

inż. Dariusz Kubat

*Dariusz Kubat*  
inż. elektryk  
26-600 Radom, ul. Sadkowska 7/13  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie inst. i sieci elektr.  
do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń  
Uprawnienia GP-II-63/27/75



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-PTM-777-CEL \*

Pan ZBIGNIEW KARA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1520/02  
adres zamieszkania ul. LIPSKA 4 m 40, 26-600 RADOM  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-21 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z blurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI  
W RADOMIU  
W Y D Z I A Ł  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Radom, 1985-08-29

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU  
Wydział Architektury  
ul. J. Kilińskiego 30, 20-600 Radom

Nr UAN-II-K-8386/RA/66/85

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL ZBIGNIEW KARA  
magister inżynier elektryk  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 01 października 1951 r. w Krakowie  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie  
instalacji elektrycznych

OBYWATEL ZBIGNIEW KARA

jest upoważniony do

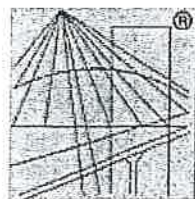
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje :

Ob. Zbigniew Kara  
ul. Lipska 4 m 40  
26 - 600 Radom



Z-ca DYREKTORA  
im. Kazimierz



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-N2M-2ZU-A7Q \*

Pan DARIUSZ MELCHIOR KUBAT o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7200/01  
adres zamieszkania ul. SADKOWSKA 7 m.13, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-30 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH

WYDZIAŁ GOSPODARKI TERENOWEJ  
I OCHRONY ŚRODOWISKA

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

ul. J. Kilińskiego 30. 26-000 Radom

Kielce, dn. 13 czerwca 1975 r.

Polecane

DECYZJA

Nr. GP.II-63/27/75

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust 1 pkt 1, § 7 i § 13  
ust. 1 pkt 4 lit d i § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8,  
poz. 46 / stwierdza się, że :

OBYWATEL DARIUSZ MELCHIOR KUBAT:

INŻYNIER ELEKTRYK, urodzony dnia 20 października 1940 roku  
w Wincentowie, pow. Radom posiada przygotowanie zawodowe,  
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

OBYWATEL DARIUSZ MELCHIOR KUBAT jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych w tym  
również w budownictwie osób fizycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-  
nego w zakresie instalacji elektrycznych w tym również  
w budownictwie osób fizycznych.

O t r z y m u j ą :

Inż. Dariusz KUBAT

Radom, ul. Sadkowska 7 m. 13

z up. Wojewody

Inż. Jerzy Burański  
2. zast. Dyrektora Wydziału



C/5156

OŚWIADCZENIE

Obiekt:

BUDOWA HALI SPORTOWO-WIDOWISKOWEJ

Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I URZĄDZENIAMI REKLAMOWYMI NA DZIAŁKACH NR EWID. 74/6; 74/7; 74/8; 74/23 I CZĘŚCIACH DZIAŁEK NR EWID. 75,78 PRZY UL. ANDRZEJA STRUGA ORAZ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR EWID. 81 PRZY UL. STANISŁAWA ZBROWSKIEGO W RADOMIU (OBRĘB 0040)

Temat:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE

Radom, czerwiec 2018

PROJEKTOWAŁ:

inż. Dariusz Kubat  
nr upr. bud.: MAZ/IE/7200/01

*Dariusz Kubat*  
inż. elektryk  
26-600 Radom, ul. Sadkowska 7 / 13  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie inst. i sieci elektr.  
do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń  
Uprawnienia GP-II-63/27/75

Radom, czerwiec 2018

SPRAWDZIŁ:

Inż. Zbigniew Kara  
nr upr. bud.: MAZ/IE/1520/02

*mgr inż. Zbigniew Kara*  
UPR. BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE  
SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH I INST.  
ELEKTRYCZNYCH NR EWID. RA/66/85