

## SPIS ZAWARTOŚCI

### CZĘŚĆ OPISOWA

OŚWIADCZENIE.....	3
Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta branży elektrycznej .....	4
Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży elektrycznej.....	5
Uprawnienia Budowlane Projektanta branży elektrycznej .....	6
Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży elektrycznej.....	8
1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	10
1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	10
2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	10
2.1. Podstawa opracowania .....	10
2.2. Zakres robót budowlanych.....	10
2.3. Zasilanie tuneli .....	11
2.4. Zasilanie instalacji budynku – rozdzielnica RG .....	11
2.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu .....	11
2.6. Instalacja oświetlenia ogólnego .....	11
2.7. Oświetlenie awaryjne .....	11
2.8. Instalacja gniazd wtykowych .....	12
2.9. Instalacja SSP .....	12
2.10. Instalacja CCTV .....	15
2.11. Połączenia wyrównawcze.....	16
2.12. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	16
2.13. Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
2.14. Uwagi.....	17

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PZT-1	Plan zagospodarowania terenu
PZT-2	Plan zagospodarowania terenu - szkic
E-01	Rzut tuneli - instalacja elektryczna, oświetleniowa, SSP i CCTV
E-02	Schemat ideowy tablicy T.TUNEL.
E-03	Schemat ideowy instalacji SSP
E-04	Schemat ideowy instalacji CCTV
E-05	Widok projektowanej szafy RACK PPD

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. Art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane- (Dz. U. 2020, poz.1333) oświadczamy, że projekt techniczny inwestycji pod nazwą:  
**„PRZEBUDOWA PODZIEMNYCH TUNELI KOMUNIKACYJNYCH W SPECJALISTYCZNYM SZPITALU  
WOJEWÓDZKIM W CIECHANOWIE”**  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Dariusz Naruszewicz WAM/0068/PWOE/11	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Niedźwiecki upr. PDL/0058/POOE/11	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	



## Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży elektrycznej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-86W-56Y-ZV1 \*

Pan Tomasz Niedźwiecki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0088/11  
adres zamieszkania ul. Ślusarska 18/104, 15-714 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-08 roku przez:

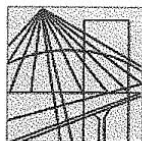
Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.



## Uprawnienia Budowlane Projektanta branży elektrycznej



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

### 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu DARIUSZOWI NARUSZEWICZOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 28 marca 1981 r. w Elku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0068/PWOE/11**

**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 żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy 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, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



#### Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Dariusz Naruszewicz upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

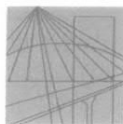
Otrzymuje:

- 1. Pan Dariusz Naruszewicz  
10-502 Olsztyn, ul. Westerplatte 10/62
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

## Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży elektrycznej



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131/014/11

### 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan TOMASZ NIEDŹWIECKI**

**magister inżynier**

**o kierunku: elektrotechnika**

**urodzony dnia 13 grudnia 1980 r. w Łomży**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0058/POOE/11**

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

#### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.



#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....



#### Otrzymują:

1. Pan Tomasz Niedźwiecki  
ul. Stacha Konwy 28  
18-414 Nowogród
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

## **1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

W zakresie inwestycji znajdują się podziemne tunele komunikacyjne łączące budynki szpitala oddane do użytku w latach 70 XX wieku. Tunel łączy na poziomie pierwszej kondygnacji podziemnej cztery obiekty: budynek główny szpitala, budynek warsztatowy, budynek zakaźny i budynek pulmonologiczny. W zakresie opracowania znajdują się część tunelu od rozwidlenia do budynku zakaźnego. Obiekt posiada konstrukcje tradycyjną, żelbetową i murowaną. Tunel posadowiony jest na płycie fundamentowej. Sklepienie tunelu stanowi płyta żelbetowa. W tunelu przebiegają następujące instalacje: wodociągowa, elektryczna, wentylacyjna, kanalizacyjna, CO, teltechniczna, poczty pneumatycznej.

## **2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **2.1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Projekt architektoniczny,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz.U. 2016, poz. 290),
- PKN-CEN/TS 54-14:2006- Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380),
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 zmianą Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553),
- „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”, wydane przez CNBOP, autor opracowania: mgr inż. J. Ciszewski, Warszawa 1994 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych – montażowych - Tom V – Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
- Norma SEP N SEP-E-007:2017-09

### **2.2. Zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych związany z remontem tuneli w zakresie:

- montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- rozdzielnic tuneli,
- obwodów rozdzielczych,
- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacji gniazd wtykowych,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- instalacji SSP,
- instalacji CCTV.

### **2.3. Zasilanie tuneli**

Projektowane zasilanie tuneli ma się odbywać za pomocą projektowanego kabla typu N2XH 5x16mm<sup>2</sup> wyprowadzonego z istniejącej rozdzielni głównej RGNN z sekcji nierezzerwowanej 0,4 kV. Schemat ideowy zasilania przedstawiono na rys. E-02. Kabel w budynku prowadzić w płycie ogniochronnej REI 120.

### **2.4. Zasilanie instalacji budynku – rozdzielnica RG**

Zasilanie instalacji tunelu projektuje się z rozdzielnic T.TUNEL. Rozdzielnicę T.TUNEL projektuje się jako rozdzielnicę w wykonaniu n/t o wymiarach 810x915x250mm, którą należy zlokalizować w przestrzeni instalacyjnej wg rys. E-01.

Do rozdzielnicy doprowadzone będą linie zasilające, które należy wprowadzić na wyłączniki 4 polowy 63 A. Z rozdzielnicy z należy zasilić:

- gniazda,
- wypusty elektryczne,
- zasilanie madiakonwektorów/kamer,
- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne.

### **2.5. Przeciwpowozarowy wyłacznik prądu**

Przy wejściach głównych do tuneli projektuje się przyciski ppoz. typu FT 22. Przyciski należy oznaczyć. Lokalizację przycisku przedstawiono na rysunku E-01. Projektowane przyciski należy połączyć z wyłacznikami głównymi w rozdzielni T.TNUEL przy pomocy przewodu typu NHXH PH 90 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewód prowadzić p/t po trasie oddzielonej od pozostałych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. W obwodzie przycisku dla instalacji elektrycznych ogólnych należy zastosować automatyczny przełacznik faz, który wraz z zabezpieczeniem należy umieścić w rozdzielnicy T.TUNEL. Użycie wyłacznika głównego ma spowodować wyłaczenie napięcia w tunelu z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia p.poz.

### **2.6. Instalacja oświetlenia ogólnego**

We tunelach zastosowano oprawy oświetleniowe typu LED. Rodzaje zastosowanych opraw, szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu oraz lokalizacją opraw oświetleniowych przedstawiono na rzucie rys. nr E-01. Oprawy oświetleniowe są sterowane za pomocą czujek ruchu. Wszystkie przewody kabelkowe N2XH winny posiadać izolację 0,6/1 kV i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

### **2.7. Oświetlenie awaryjne**

Należy wykonać oświetlenie awaryjne spełniające wymagania Polskiej Normy PN- EN 1838:2013 „Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne”. Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem sztucznym. Oświetlenie powinno uruchamiać się automatycznie nie później niż po 2 sek. w przypadku zaniku napięcia podstawowego i działać przez co najmniej 2 godziny. Średnie natężenie oświetlenia dla dróg ewakuacyjnych na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 5 lx.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, a natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s. Wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego. Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP. Rozmieszczenie opraw awaryjnych i ewakuacyjnych przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji.

## **2.8. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami N2XH 3x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi w rurach RB oraz p/t.

Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach 0,3m od poziomu posadzki. Gniazda wtyczkowe należy opisać nazwami rozdzielnic i numerami obwodów, z których są zasilane. Napisy powinny być trwałe, niezmywalne i odporne na działanie środków chemicznych.

## **2.9. Instalacja SSP**

Projektuje się ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte tunele komunikacyjne. Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, projektuje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym lub wzrost temperatury. Wszystkie użyte urządzenia muszą być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

### **Funkcje realizowane przez system SSP:**

Dla obiektu projektuje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia i wejścia sterujące,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,

Niniejszy projekt zakłada podłączenie linii pętli dozorowej do wolnego wejścia w istniejącym module linii dozorowych MLD-61 oraz montaż nowego modułu wyjść linii sygnałowych, do którego należy podłączyć projektowane linie sygnałowe dedykowane dla sygnalizatorów optyczno-akustycznych wg rysunku E-03. Istniejący moduł MLD-61 znajduje się w pomieszczeniu technicznym wskazany na rysunku E-01.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu istniejącą centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Projektowany mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Istniejąca centrala SSP posiada następujące cechy funkcjonalne:

- umożliwia podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwia podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwia podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwia wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwia podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- umożliwia weryfikację, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwia podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwia zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej projektuje się zastosowanie linii dozorowej, na której zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

### **Instalacje**

Linie dozorową dedykowaną czujkom dymu oraz ręcznym ostrzegaczom pożarowym (ROP) należy wykonać kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu YnTKSYekw 1x2x1,0mm. Natomiast linie dozorowe dedykowane modułom kontrolno-sterującym należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH 1x2x1mm o klasie odporności ogniowej PH90. Elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty.

### **Montaż urządzeń i instalacji**

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągry, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek
- od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości 1.4m( w przypadku wystąpienia braku możliwości montażu na wysokości 1.4m , Rop należy montować na wysokości w przedziale od 1,2 m do 1,6 m) od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna, należy także zwrócić uwagę by ROP-y nie zostały zasłonięte przez np. aranżację wnętrza,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,

- Przewody linii dozorowych należy układać zgodnie z wytycznymi producenta, normami, na sufitach i ścianach w liniach prostych, natynkowo na niepalnym podłożu z zastosowaniem kotw gwoździowych i obejm mocujących o klasie wytrzymałości E90 z certyfikatami. Odległość pomiędzy poszczególnymi mocowaniami nie może być większa jak 30 cm.
- Łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

#### **Czujki:**

- optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz od TF7 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

#### **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy – 40 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe rozmieszczono wzdłuż dróg ewakuacyjnych, co maksymalnie 30 m,
- Rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych zgodnie z rzutami poszczególnych kondygnacji.

#### **Próby odbiorcze i uruchomieniowe**

Wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru powinni zostać zakończone przeprowadzaniem procesu uruchomieniowego i prób odbiorczych. W celu potwierdzenia, że instalacja została wykonana zgodnie z założeniami projektowymi, przepisami szczegółowymi oraz dokumentacją techniczno-ruchową,

W trakcie wykonywania procesu uruchomieniu instalacji uruchamiający powinien sprawdzić:

- Sprawność wszystkich czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Prawdliwość informacji przekazywanych przez centrale systemu pożarowego i ich zgodność z sygnałami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej centrali,
- Urządzenia alarmowe działają zgodnie z instrukcjami i DTR poszczególnych elementów,
- Kompletność dokumentacji i wymagany instrukcji,

Jeżeli to możliwe uruchomienie powinno być przeprowadzone w normalnie oczekiwanym środowisku łącznie z działaniem klimatyzacji. Uruchomienie instalacji i zaprogramowanie funkcji instalacji powinno zostać przeprowadzone przez osobę znajomą z system i posiadającą odpowiednie kwalifikacje i kursy.

Próby odbiorcze instalacji należy wykonać po zaprogramowaniu i uruchomieniu systemu.

Próby odbiorcze należy wykonywać w obecności:

- Przedstawiciela inwestora
- Inspektora nadzoru ze strony inwestora
- Przedstawiciela systemu
- Specjalista ds. ochrony przeciwpożarowej
- Przyszłego konserwatora

*W czasie odbioru muszą być zostać wykonane następujące czynności:*

- Sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- Sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, rezystancji pętli dozorowych,
- Sprawdzenie czułości wszystkich czujek pożarowych za pomocą przyrządu serwisowego,
- Sprawdzanie sprawności czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych po przez ich uruchomienie,
- Sprawdzanie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup

#### **Podstawowe zestawienie materiałów**

SSP				
Lp.	Nazwa materiału	Instalacja	Jednostka	Liczba
1	Moduł MWS-60	SSP	szt.	1
2	Czujka optyczna	SSP	szt.	31
3	Ręczny ostrzegacz pożarowy	SSP	szt.	13
4	Sygnalizator optyczno-akustyczny	SSP	szt.	20

#### **2.10. Instalacja CCTV**

Projektuje się rejestrator składający się z serwera oraz oprogramowania zarządzającego. Przesyłanie obrazu z kamer zostanie oparte o technologię IP z wykorzystaniem dedykowanego okablowania. System monitoringu musi rejestrować obraz ze wszystkich kamer również przy wyłączonej stacji operatorskiej. Zasilanie kamer przewiduje się w standardzie PoE+ poprzez mediakonwerter. Za pomocą sieci komputerowej będzie istniała możliwość podglądu obrazu z kamer na stanowisku podglądu. Projektowane elementy systemu zostaną umieszczone w szafie projektowanej szafie Rack w istniejącym pomieszczeniu dyspozytowa w budynku warsztatowym Szpitala. Rozmieszczenie kamer CCTV przedstawiono na rysunku od E-01. Schemat systemu CCTV przedstawiono na rysunku E-04. Rejestrator musi być wyposażony w dyski HDD zarówno do rejestracji obrazu wideo jak i dysku lokalnego na system operacyjny, w celu zapewnienia jak najbardziej bezawaryjnego funkcjonowania systemu. Ze względu na mniejszą awaryjność dysku twardego HDD, na którym jest zainstalowany system operacyjny serwera, nie zaleca się stosowania dysku typu SSD. Do realizacji rejestracji na obiekcie dobrano 1 serwer rejestrujący posiadający kieszeń do 8 dysków. Uzyskana pojemność pozwoli na 30 dniową ciągłą rejestrację materiału. W estymacjach przyjęto: dla kamer kopołkowych kompresję z wykorzystaniem H.264, strumień maksymalny 9 MB/s. Projektowaną szafę Rack należy połączyć z siecią LAN Szpitala za pomocą światłowodu SM 9/125, 24J poprzez połączenie jej z

istniejącą szafą RACK. Światłowód w istniejącej szafie RACK należy podłączyć do istniejącego panelu światłowodowego.

#### Podstawowe zestawienie materiałów

CCTV				
Lp.	Nazwa materiału	Instalacja	Jednostka	Liczba
	Kamera wewnętrzna	CCTV	szt.	7
2	Rejestrator	CCTV	szt.	1
3	Switch światłowodowy CCTV	CCTV	szt.	1
4	Panel światłowodowy	CCTV	szt.	1
5	Rejestrator CCTV	CCTV	szt.	1
6	Stacja operatorska	CCTV	szt.	1
7	Monitor 27"	CCTV	szt.	1
8	Listwa zasilająca	CCTV	szt.	1

#### 2.11. Połączenia wyrównawcze

Do tablicy rozdzielczej T.TUNEL. należy doprowadzić przewód wyrównawczy główny LgY 25mm<sup>2</sup>, do którego należy poprzez przelotowe listwy odgałęźne przyłączyć zaciski PE tablic. Przewód wyrównawczy główny oraz szyny wyrównawcze należy połączyć do istniejącego uziomu budynku. Wartość rezystancji uziemienia  $R < 10\Omega$ .

#### 2.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami urządzeń projektuje się zainstalować ochronniki typu 2 w tablicy T.TUNEL.

#### 2.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizować przez samoczynne szybkie odłączenie napięcia w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia zastosowanie drugiej klasy ochronności dla opraw, kabli i przewodów zasilających. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe. Projektuje się zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o  $\Delta I = 30\text{mA}$  o typie A. Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego.



#### **2.14. Uwagi**

- Rozdzielnice oraz obwody instalacji elektrycznych powinny być opisane w sposób trwały.
- Wszystkie przebicia przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą uszczelniającą o odporności ogniowej odpowiadającej przekraczanej przegrodzie, np. HILTI CP611A lub równoważną. Miejsca wypełnić masą zgodnie z instrukcją producenta, po zastygnięciu obrobić oraz oznaczyć właściwie dla danej charakterystyki zabezpieczenia.
- Przewody niepalne układać innymi trasami niż główne, mocując przewody w odstępach co 30cm certyfikowanymi obejmami ognioodpornymi o odpowiedniej średnicy.
- Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami normy PN-IEC 60364, PN-HD 60364-4-41, PN-IEC 364-4-481 oraz PN-EN 12464-1:2012.
- Osoby wykonujące instalację elektryczną winny posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne grupy „E” i winna posiadać praktyczne doświadczenie przy budowie instalacji w obiektach opieki medycznej.
- Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze.

PROJEKTANT:

mgr inż. Dariusz Naruszewicz  
nr upr. WAM/0068/PWOWE/11