

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY ZESPOŁU
BRAMOWEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU WOKÓŁ BUDYNKÓW NA TERENIE
MAZOWIECKIEGO CENTRUM LECZENIA CHORÓB PŁUC
I GRUŻLICY W OTWOCKU PRZY UL .REYMONTA 83/91;
INSTALACJA ELEKTRYCZNA
INSTALACJE TELETECHNICZNE**

KATEGORIA OBIEKTU

BUDOWLANEGO:

VIII

ADRES:

**MCLChPiG
05-400 OTWOCK, UL .REYMONTA 83-91
Działka NR. EWID. nr 1/11 obręb 73 w OTWOCKU**

INWESTOR:

**MAZOWIECKIE CENTRUM LECZENIA CHORÓB
PŁUC I GRUŻLICY
UL. NARUTOWICZA 80
05-400 OTWOCK**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**BIURO INŻYNIERSKIE - JAN ANTOSIK
ul. Ciszewska 3/4 02-443 Warszawa
Tel: 606 716 901 / biuroantosik@gmail.com**

Projektant:

mgr inż. Andrzej Dziduch upr. bud. 214/93

Sprawdzający:

Włodzimierz Jachacy upr. bud. 817/91

--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA		
DOKUMENTY FORMALNE I CZĘŚĆ OPISOWA		
1	KOPIE UPRAWNIEN PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4 ark.
2	OPIS TECHNICZNY	12 str.

I. OPIS STANU ISTNIEJĄCEG – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Budynki określone jako kordegardy wschodnia i zachodnia, zlokalizowane są przy wjeździe na teren Mazowieckiego Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku od strony ul Rejmonta. Są to 2-kondygnacyjne obiekty z lat dwudziestych ubiegłego wieku, wybudowane z elementów ceramicznych. Wieżba dachowa drewniana. Dach pokryty jest dachówką typu „karpiówka”. Obiekty pełnią funkcję pomocniczego wjazdu połączonego z funkcjami ochrony i usługową. Wyposażone są w instalację elektryczną wykazującą silne ślady zużycia i doraźnych adaptacji, nie spełniającą warunków współczesnych standardów bezpieczeństwa. Nie odpowiada ona również docelowej funkcji użytkowej budynków. Przed przystąpieniem do remontu należy ją więc w całości zdemontować. Budynek wyposażony jest w instalację piorunochronną, która również jest w złym stanie technicznym. Zostanie ona zdemontowana przy okazji demontażu istniejącego pokrycia dachu. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków, w związku z tym roboty demontażowe należy wykonać z zachowaniem, należytej staranności pod i pod ścisłym nadzorem.

II. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. TECHNICZNA PODSTAWA OPRACOWANIA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- a) Arkusze PN-HD 60364-4-() dot.:
 - ochrona przeciwporażeniowa
 - uziemienia i przewody ochronne
 - ochrona przed prądem przetężeniowym
 - ochrona przed przepięciami
 - ochrona przeciwpożarowa
 - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- b) Arkusze PN-EN 62305-1:2008; PN-EN 62305-2:2008; PN-EN 62305-3:2009;
 - ochrona odgromowa
- c) PN-EN 12464-1
 - oświetlenie miejsc pracy
- d) PN-IEC 60364-5-523:2001
 - dobór kabli i przewodów do obciążeń
- e) PN-EN 61439-()
 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- f) N SEP-E-002
 - Zasady wykonywania instalacji elektrycznych
- g) N SEP-E-004
 - Elektroenergetyczne linie kablowe
- h) WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D „ROBOTY INSTALACYJNE” wydawnictwo ITB 2004
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2004 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. nr 75 z dn. 15.06.2002 r. Poz.690 z późniejszymi zmianami
- j) PBUE w części nieokreślonej nowszymi przepisami i aktami normatywnymi.

2. Zasilanie obiektu

W związku ze zmianą programu użytkowego obiektu nastąpi zmiana zapotrzebowania budynku na energię.

BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKÓW				
		Pi	kj	Ps
1	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	16,0	1	16,0
2	PODGRZEWANIE WODY	6,0	0,7	5,0
3	GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNE	5,0	0,5	2,5
4	GNIAZDA WTYKOWE ZASIL. KOMP.	4,8	0,5	2,4
5	ZAPLECZE SOCJALNE	6,0	0,7	4,2
6	OŚWIETLENIE	4,0	0,7	2,8
7	ODBIORNIKI POMOCNICZE	1,5	1,0	1,5
RAZEM		44,0 (43,3)	-	35,0 (34,4)

Budynki zasilone będą na analogicznych jak do tej pory zasadach z wewnętrznej sieci energetycznej szpitala. Jednak w związku ze zwiększeniem obciążenia zasilanie obiektu wykonanie zostanie z kabla YKXSzo5x16, ułożonego po śladzie zdemontowanej istn. linii NN wykonanej z kabla YKYžo5x10, z rozdzielnic RT-R znajdującej się w budynku Rotundy. Projektowane zabezpieczenie w rozdzielnic R-TR 63A gL/gG.

- Inst. kabel odkopać, zachowując dużą ostrożność, by nie uszkodzić izolacji. Demontażu nie prowadzić przy temperaturach ujemnych, bo grozi to uszkodzeniem powłok izolacyjnych. Materiały z demontażu przekazać właścicielowi.
- Trasę projektowanej linii kablowej odbiegającej od przebiegu istniejącego, wytyczyć powinien uprawniony geodeta, w oparciu o aktualny plan PZT.
- Przed przystąpieniem do robót drogowych, związanych z wykonaniem podbudów chodników, wjazdów i jezdni należy ułożyć, w miejscach ich skrzyżowań z projektowanymi kablami, przepusty ochronne z rur RHDPE, zgodnie z dokumentacją projektową.
- Jeżeli roboty drogowe nie będą prowadzone lub ich zakres będzie ograniczony tylko do naprawy lub wymiany warstw nawierzchniowych rury ochronne wykonać należy za pomocą przecisków sterowanych tak jak opisano to na planie sieci zewnętrznych.
- Przepusty należy zabezpieczyć przed wnikaniem do środka wody i zamuleniem.
- Całość robót kablowych wykonać zgodnie z SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Głębokość prowadzenia kabli 0,7m. Na całej długości nad kablem ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego.
- Po wykonaniu prac i sprawdzeniu układu połączeń linię kablową i oznakować, a rów zasypać partiami, zagęszczając kolejne warstwy gruntu.
- W.I.z. do pawilonu wschodniego wykonany z kabla YKXSzo5x10, będzie ułożony w przepuście pod drogą wjazdową, a do wschodniego w rurze osłonowej p/t. Końcówki kabli po rozszyciu zabezpieczyć głowiczkami termokurczliwymi tzw. palczatkami.

System ochrony od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S.

2. Tablice główne

Przy elewacji pawilonu zachodniego ustawione będzie złącze kablowe TZ/P, pełniące rolę tablicy podziałowej, z której wyprowadzone zastaną w.I.z. do tablic głównych każdego z budynków. Podział zasilania wynika z tego, że każdy z budynków jest odrębną strefą pożarową i będzie wyposażona we własny przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zastosować należy typowe rozwiązanie proponowane przez jednego z obecnych na rynku producentów, składające się z poliestrowej obudowy wzmacnianej włóknom szklanym i integralnym fundamentem, wyposażonego w trzy pojedynczo rozłączane wyłączniki listwowe, 3xW00 (160A). Na wejściu linii zwory 160A, na odejściu instalacji wkładki bezpiecznikowe 40A gL/gG. Tablice główne TG/PZ (pawilon zachodni) i TG/PW (pawilon zachodni) umieszczone będą na parterze każdego z pawilonów. Zbudowane będą z gotowych obudów o konstrukcji metalowej przystosowanych do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35.

Wyposażone będą w:

- automatyczne przełączniki faz dla potrzeb zasilania układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- układy wykonawcze przeciwpożarowych wyłączników prądu,
- bezpośrednie, modułowe, liczniki pomiarowe energii elektrycznej przeznaczone dla celów statystycznych,
- układy optycznej kontroli obecności napięcia,
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe typu I i II
- szyny główne,
- zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe poszczególnych obwodów odbiorczych,
- układu sterującego oświetleniem wspólnego dla obu budynków (sterowanie napięciem 24VAC).

Tablice wykonana będzie jako n/t obudowa rozdzielcza o konstrukcji metalowej, przystosowana do montażu aparatów na standardowych szynach T35 lub uniwersalnych płytach montażowych, wyposażone w drzwi pełne z zamkami patentowymi wyposażonymi we wkładki zgodne ze standardem użytkownika. Wejścia i wyjścia instalacji z obudowy wykonane przez plecy, z wykorzystaniem typowych uszczelnień proponowanych przez producenta.

Aparaty należy opisać zgodnie z przeznaczeniem a rozdzielnicę opisać i oznakować piktogramami ostrzegawczymi. Na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić zafoliowany schemat obwodów.

Górna krawędź tablicy znajdować się będzie na wysokości 1,85m od poziomu wykończonej podłogi.

3. Przewody zasilające

Przewiduje się zastosowanie do wykonania instalacji następujących klas kabli i przewodów wg klasyfikacji CPR, zgodnie z kryteriami określonymi z normie SEP-E-007:

- certyfikowanych systemów kablowych o odporności ogniowej PH90/E90 (zasilanie i sterowanie elementów systemu ochrony przeciwpożarowej)
- klasy B2ca (drogi ewakuacyjne) np. N2XH,
- klasy Dca np. YnDY, YnDYp, YnKY (pozostałe pomieszczenia)

Minimalne przekroje (wszystkie przewody miedziane):

- 1,5 mm² w instalacji oświetlenia,
- 2,5 mm² w instalacji gniazd wtyczkowych.

Przewody do 10mm² wyłącznie miedziane.

Przewody połączeń wyrównawczych LgYŻo:

- 4, 6, 10 mm² połączenia miejscowe.

Dobór kabli i przewodów zgodnie z PN-IEC 60364-5-523:2001.

4. Projektowane instalacje elektryczne

Remontowane budynki projektuje się wyposażać w następujące instalacje elektryczne:

- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych,
- gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia,
- gniazd wtykowych specjalizowanych dedykowanych do zasilania odbiorników komputerowych i teletechnicznych lub innego wyposażenia technicznego budynków
- instalację połączeń wyrównawczych.

Wszystkie instalacje zostaną wykonane jako p/t. Na poddaszach instalacje układane będą w rurkach wewnątrz konstrukcji ścianek lekkich lub w warstwach ocieplających.

5. Oświetlenie podstawowe pomieszczeń wewnętrznych

Instalacja zasilająca oświetlenia zostanie wykonana z układanych w/t przewodów typu N2XH-J i YnDYpzo()x1,5. Zastosowane oprawy wykonane w technologii LED zapewnią poziomy natężenia oświetlenia zgodne z normą PN-EN 12464-1-2012, wynoszące odpowiednio:

- pokoje biurowe i ochrony - 500lx;
- pokój socjalny i szatnia – 200lx;
- pomieszczenia magazynowe i pomocnicze - 100 lx
- pomieszczenie sklepowe – 500lx

Na płaszczyźnie pracy, tj. 0,85m nad poziomem podłogi

- komunikacja -100 lx;

Na płaszczyźnie 0,1m nad poziomem podłogi.

Projektuje się zastosowanie opraw wykonanych o parametrach technicznych odpowiadających warunkom panujących w pomieszczeniach w których będą zamontowane.

Przewiduje się zastosowanie opraw o temperaturze barwowej ciepłobiałej 2700-3000°K.

Do sterowania oświetleniem w strefach komunikacyjnych i pomieszczeniach sanitarnych na parterach będą zastosowane sufitowe czujniki ruchu i obecności. W pozostałych pomieszczeniach łączniki p/t. W pomieszczeniach technicznych i sanitarnych i socjalnych osprzęt w wykonaniu IP44.

Podświetlone znaki ewakuacyjne pracujące w trybie „na jasno” załączane będą wraz z oświetleniem podstawowym.

Instalację wykonywać z zastosowaniem minimalnej ilości puszek, łączenie wykonywać z wykorzystaniem puszek pogłębianych. Do łączenia żył stosować należy złączki WAGO lub podobne.

6. Oświetlenie awaryjne

Na drogach ewakuacyjnych, klatkach schodowych, wewnętrznych strefach komunikacyjnych oraz na zewnątrz budynku na końcu dróg ewakuacyjnych, umieszczone będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

(praca na ciemno) oraz podświetlane wewnętrznie znaki bezpieczeństwa (praca na jasno) wyposażone w piktogramy zgodne z PN ISO 7010.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniać następujące wymagania określone w PN-EN 50172:2005, tj. :

- oświetlać fluorescencyjne znaki ewakuacyjne.
- zapewniać oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych.
- zapewniać czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- będzie posiadać możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.
- będzie włączać się w przypadku awarii zasilania podstawowego oraz będzie gwarantowało że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu.
- będzie zabezpieczało przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostaną rozmieszczone zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 tak aby zostały zapewnione następujące parametry natężenia awaryjnego:

- natężenie oświetlenia w miejscach gdzie umieszczenia będą urządzenia związane z ochroną przeciwpożarową, przyciski alarmowe, wyposażenie ratunkowe (apteczki, defibrylatory itp.) będzie wynosić co najmniej 5lx.
- Średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2m, wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, ze względu na nienormatywne rozwiązania występujące w budynkach nie będzie mniejsze niż 3lx, a na centralnym pasie drogi (nie mniej niż połowa szerokości drogi) co najmniej 50% tej wartości.
- Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlane znaki bezpieczeństwa zostaną wykonane w technologii LED z modułem awaryjnym wyposażonym w układ auto-testu oraz baterią, o czasie podtrzymania 1h, po zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy umieszczone na zewnątrz budynków wyposażone będą dodatkowo w grzałkę.
- Wszystkie oprawy oświetleniowe awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz podświetlane znaki ewakuacyjne będą posiadały aktualne certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez uprawnioną jednostkę np. CNBOP.

7. Oświetlenie zewnętrzne

Zgodnie z zaleceniami konserwatorów zabytków na elewacji należy odtworzyć oświetlenie zbliżone do widocznego na archiwalnych zdjęciach z lat 30-tych ub. wieku.



W nawiązaniu do powyższego rozwiązania projektuje się zastosować współczesne oprawy parkowe o zbliżonym wyglądzie, jak niżej:



Zastosowanie: drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki, ciągi pieszych, parkingi

Montaż: na słupach z wysięgnikami, wysięgnikach, kinkietach z zakończeniem $\varnothing 42 \times 40$ mm

Stopień ochrony: IP 66

Materiał: daszek i korpus – ukształtowana anodowana blacha aluminiowa

Kolor: czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA, wymienny moduł LED

Liczba diod: 24 dla 48W, 60W, 72W; 12 dla 24W, 36W

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h

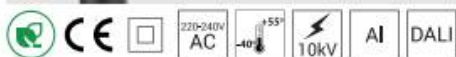
CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K, 2700K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 43A / 260 μs dla 48W, 60W, 72W; 21A / 225 μs dla 24W, 36W

Oprawa OW LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



Zamocowanej na stylizowanym na pastorał wsporniku aluminiowym zamocowanym na wysokości ok. 5,5 na elewacji obu budynków, od strony ulicy Rejmonta oraz po obydwu stronach wyjazdu ze szpitala.



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wytłuszczania

Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

Strefę, gdzie zaplanowano ogródek, na elewacji umieszczone będą zbliżone do w/w opraw kinkiety o mniejszej mocy



Do sterowania oświetleniem zewnętrzny zastosowany będzie zegar astronomiczny umieszczony w tablicy głównej pawilonu zachodniego. Z tablicy tej równolegle do w.l.z. zasilającego budynek wschodni, poprowadzona będzie, zasilana napięciem 24V/AC, linia sterująca jego oświetleniem zewnętrznym. Złączanie oświetlenia ogródka złączane będzie łącznikiem z pomieszczenia sprzedaży.

8. Instalacje gniazd i wypustów 230V i 3x230/400V

Instalacja zasilająca gniazda wtykowe oraz wypusty zasilające, wykonane będą w całości z przewodów N2XH-J, YnDYżo i YnDYp. Instalacje przeznaczona będzie do zasilania gniazd wtykowych p/t 1P+N+Z 16A/230V,

ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych konkretnym grupom odbiorników np. stanowiskom komputerowym. Odbiorniki o charakterze stacjonarnym będą zasilone przez odgałęźniki wyposażone w zaciski.

Parametry gniazd i puszek z zaciskami dostosowane będzie do warunków środowiskowych gdzie dany aparat będzie zainstalowany.

Na bocznej ścianie tablicy podziałowej zainstalowane będzie gniazdo 3-fazowe 16A zasilane z tablicy głównej pawilonu zachodniego.

Instalację wykonywać z zastosowaniem minimalnej ilości puszek. Gniazda łączyć przelotowo.

Do łączenia żył stosować należy złączki WAGO lub podobne.

9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych zostaną wykonane w łazience wyposażonej w natrysk.

Do wykonania przewiduje się zastosowanie przewodów LgYżo1x4 łączących objęte połączeni elementy z lokalną szyną wyrównawczą. Szyna lokalna będzie połączona za pomocą LgYżo1x6 z uziemioną szyną PE lokalnej rozdzielnicy.

10. Instalacja piorunochronna

Dla budynków zaprojektowano nową instalację piorunochronną kat IV. Instalacją składać się będzie ze zwodu pionowego mocowanego wspornikami do boku komina, wystającego na wysokość 2,0m nad jego górną powierzchnie. Zwody te utworzą nad budynkami przestrzeń ochronną, eliminując konieczność wykonywania na dachu siatki zwodów. Zwód pionowy będzie uziemiony za pomocą dwóch przewodów odprowadzających z FeZn20x3, ułożonych na wspornikach niskich o wys. 3cm, mocowanych do dachu i połączonych z uziomem sztucznym, zbudowanym z dwóch uziomów szpilkowych połączonych płaskownikiem FeZn30x4. Zaciski kontrolne umieszczone będą w studzienkach gruntowych.

Kalkulacja ryzyka powstania szkody poniżej (ponieważ budynki znajdują się w tworzonych przez siebie strefach ochronnych potraktowano je jako jeden obiekt).

Przy zastosowanych systemie zabezpieczeń ryzyko powstania szkody jest niższe niż określone normą jako dopuszczalne.



NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

62305-2

Edition-1
2005-01

Project: OTWC KORDEG

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 32
Szerokość obiektu (m): 9
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 4
Powierzchnia równoważna (m2): 3 421 m2

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykle
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Podmiejska
Liczba dni burzowych: 25 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flashes/km2

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: klasa IV
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 2
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Zagrożenie środowiska
Straty wskutek pożaru: Nie dotyczy
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 100

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	9,41E-08	2,54E-07	3,48E-07
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-02	2,57E-08	7,89E-06	7,92E-06

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

III. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO – INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. Instalacje teletechniczne – stan istniejący

W budynku pawilonu zachodniego znajduje się lokalne stanowisko ochrony. Nie jest ono powiązane z systemem ochrony szpitala i nie jest wyposażone w system monitorujący obiekt. Pełni rolę pomocniczą. (docelowo zostanie ono przeniesione do pawilonu wschodniego). Na ścianie budynku jest zainstalowana kamera, włączona do centralnego systemu monitoringu kamera obserwująca zaporę na wjeździe. Będzie ona zdemontowana a następnie ponownie zamontowana i podłączona do głównego punktu dystrybucyjnego zachowując dotychczasową funkcję.

Ponadto na obu pawilonach umieszczone są nie używane anteny do odbioru telewizji. Wszystkie te elementy zostaną zdemontowane.

Całość instalacji będzie przystosowana do nowego programu użytkowego i przystosowana do włączenia z wykorzystaniem istn. kabla światłowodowego w sieci strukturalną (LAN) szpitala.

IV. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. Techniczna podstawa opracowania – instalacje teletechniczne

- BN-76/8984-10. Zakładowa sieć telekomunikacyjna. Ogólne wymagania,
- BN-76/8984-19. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania,
- Standardy okablowania telekomunikacyjnego, ISO 11801, EN 50173.
- PN (EN) 50174-1. Sieci LAN.
- PN (EN) 50174-2. Sieci LAN.
- PN-EN 50132-2-1:2007. Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białe
- PN-EN 50132-7:2003. Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50131-1:2009. Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe

2. Połączenie budynków z siecią obiektu

Ze względu na likwidację obecnego pomieszczenia ochrony (zostaje mu przywrócona funkcja podcieni), do którego obecnie doprowadzona jest kanalizacja teletechniczna z centralnego budynku szpitala, istn. naścienna wewnętrzna szafka rack 19". W związku z tym, ze względu na zmianę warunków środowiskowych, zostanie ona zdemontowana i zastąpiona switchem przemysłowym o podniesionym stopniu zabezpieczenia na wpływy atmosferyczne, umieszczonym w skrzynce p/t o IP44, pełniącym również funkcję głównego punktu dystrybucyjnego dla lokalnej sieci LAN.

Switch będzie wyposażony w porty SFP do komunikacji za pośrednictwem kabla światłowodowego z siecią szpitala oraz porty ETHERNET. Zostaną do niego podłączone dwa wewnętrzne „lokalne szafki dystrybucyjne”, pawilonów wschodniego i zachodniego, obsługujące sieci LAN, oraz zestaw rejestratora CCTV pozwalający na transmisję obrazu z lokalnych kamer na centralne stanowisko ochrony. Możliwe będzie również, po podłączeniu dodatkowego komputera, na podgląd widoku z innych kamer na stanowisku ochrony w korytarzu.

W szafce zostanie również umieszczona łączówka telefoniczna umożliwiająca przyłączenie budynków do przewodowej szpitalnej sieci telefonicznej. Przyłącze telekomunikacyjne tego rodzaju nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

3. Lokalna kanalizacja telekomunikacyjna

W celu umożliwienia powiązania instalacji teletechnicznych i sterowniczych pawilonów zachodniego i wschodniego zaprojektowano pomiędzy nimi kanalizację teletechniczną. Kanalizacja składać się będzie z Dwóch studzienek SK1, połączonych dwoma przepustami z rury SRS o średnicy 110mm.

Pod istn. jezdnią przepusty łączące studzienki wykonane zostaną metodą przewiertu sterowanego, przy czym zmian technologii będzie możliwa tylko w przypadku, gdy remontowane będzie nawierzchnia jezdni w rejonie objętych remontem budynków. Wprowadzenie instalacji do studzienek będzie wykonane w osłonie rurek RHDPE lub PVC o średnicy 50mm.

4. Instalacja sieci LAN

W obu pawilonach, stosownie do przyjętego programu użytkowego, wykonana zostaną instalacje LAN, składające się z lokalnych szaf rack wyposażonych w patch-panele (połączone ze switchem sieciowym i łączówką telefoniczną j.w.), okablowania kat. 6 oraz podwójnych gniazd RJ45 kat.6 w zestawach z gniazdami zasilającymi 230V. Gniazda rozmieszczone będą w pomieszczeniu ochrony, salce sklepowej, salce wystawienniczej oraz pomieszczeniach administracyjnych.

Do budowy instalacji należy stosować przewody:

- klasy B2ca (drogi ewakuacyjne),
- klasy Dca (pozostałe pomieszczenia)

kategorii 6.

Definiowanie poszczególnych gniazd jako telefonicznych lub sieciowych polegać będzie na odpowiednim skonfigurowaniu połączeń w lokalnej szefie dystrybucyjnej.

Ponieważ przyłącze telekomunikacyjne dedykowane telefonii nie jest przedmiotem niniejszego opracowania, obecnie realizacja połączeń telefonicznych jest możliwa z wykorzystaniem technologii cyfrowej wykorzystującej transmisję sygnału istn. linią światłowodową lub transmisję radiową. Administrator powinien dostarczyć odpowiednie urządzenia umożliwiające połączenie aparatów abonenckich z siecią szpitalną.

Po wykonaniu instalacji Firma wykonawcza powinna przedłożyć wyniki testów dla kabli skrętkowych na linii krosownica - gniazdo i dodatkowo na pełnym połączeniu:

Nadajnik testowy sygnału - kabel przyłączeniowy - gniazdo - kabel - krosownica - kabel przyłączeniowy - skaner.

Do testowania instalacji sieciowych poziomu piątego zaleca się stosowanie skanerów trzech typów:

- MICROTTEST Penta Scanner
- SCOPE Communications WireScope

Stosowany tester powinien być dwu częściowy, składający się ze skanera i nadajnika sygnału różnych częstotliwości.

Wyniki pomiarów powinny być przekazane przez wykonawcę sieci w formie wydruku i w formie elektronicznej.

Otrzymane od wykonawcy wyniki testów muszą zawierać testy dla wszystkich stosowanych kabli w obiekcie. Wyniki pomiarów muszą specyfikować poniższe parametry dla każdego kabla:

- Mapę połączeń drutów kabli skrętkowych,
- Przesłuchy między-parowe dla każdej kombinacji par,
- Tłumienie sygnału dla każdej pary,
- Pojemność,
- Opór łączy dla każdej pary,
- Długość kabla,
- Zakłócenie sygnału dla każdej pary,
- Opór pozorny dla każdej pary.

5. Instalacja video-domofonowa

W związku z ograniczeniem w godzinach wieczornych dostępu na teren szpitala, i związane z tym trwałe zamknięcie bramy wjazdowej (brama będzie otwierana i zamykana ręcznie), prowadzącą na teren furtkę przy kordegardzie zachodniej projektuje się wyposażyć w cyfrowy system domofonowy, składający się z panelu wejściowego z kolorową kamerą, klawiaturą i czytnikiem pastylek zbliżeniowych umie oraz abonenckiego panelu wewnętrznego umieszczonego w pomieszczeniu ochrony (portierni) w części wschodniej.

Otworzenie furtki będzie możliwe poprzez pracownika ochrony lub wprowadzeniem kodu na klawiaturze panelu lub z wykorzystaniem pastylki zbliżeniowej. Sam furtka będzie wyposażona w elektro-zaczep rewersyjny. Zwolnienie zamka przy wyjściu z obiektu nastąpi po naciśnięciu przycisku otwarcia.

Po zdjęciu napięcia z zasilacza systemowego wejście zostanie odblokowane.

Do budowy instalacji należy stosować przewody:

- klasy B2ca (drogi ewakuacyjne),
- klasy Dca (pozostałe pomieszczenia)

kategorii 5e.

6. System telewizji dozorowej (monitoringu) CCTV

W otoczeniu budynków zaprojektowano system telewizji dozorowej, obserwujący strefę komunikacyjną od strony wjazdu i wyjazdu z terenu szpitala. Przewiduje się do tego celu umieszczenia na elewacji obu budynków do 8 kamer obserwacyjnych, cyfrowych D/N (dzień kolor / noc-czarno-białe), wyposażonych w obiektywy o zmiennej ogniskowej, synchronizowane siecią, z układem elektronicznej migawki i

kompensacją nadmiernego oświetlenia tła, umieszczone w hermetycznych obudowach, przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych. Kamery podłączone będą do rejestratora wyposażonego w dyski o łącznej pojemności 12 (2x6) TB. Rejestrator będzie podłączony przez w gniazdo sieciowe, do switcha, co pozwoli, przy zastosowaniu dedykowanego oprogramowania, na podgląd widoku z lokalnych kamer na stanowisku ochrony szpitala. Po podłączeniu do switcha komunikacyjnego dodatkowego komputera możliwe będzie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania podgląd z innych kamer rozmieszczonych na terenie szpitala. W celu obserwacji stanowisko ochrony wyposażone będzie monitor o przekątnej ekranu 32".

Przykładowe rozwiązania materiałowe

Poniżej proponowane przykładowe rozwiązania materiałowe:

Kamery bullet IP - DS-2CD2643GO-IZS (2.8-12mm)



Kamera IP Hikvision w obudowie tulejowej, rozdzielczość 4 Mpx (max. 2688×1520@25/30kl/s), przetwornik: 1/3" Progressive Scan CMOS, obiektyw 2.8~12mm, czułość: 0.01Lux@F1.2 AGC ON), 0,18 Lux @F1,6 AGC ON), 0 lux z IR (LED ON), zasięg IR: do 50m, dzień/noc ICR, wbudowany slot kart pamięci (do 128 GB), 3-osiowa regulacja położenia, 3 strumienie, kompresja strumienia głównego video H.265+/H265/H264+/H264, obudowa IP67, detekcja przekroczenia linii, detekcja naruszenia strefy. Temperatura pracy: -30°C do +60°C. Zasilanie 12VDC/POE. wbudowany oświetlacz IR.

Kamery kopułkowe IP - DS-2CD1H43G0-IZ (2.8-12mm)



Kamera IP Hikvision w obudowie kopułowej, rozdzielczość 4Mpx (max. 2560x1440@20kl/s), przetwornik: 1/3" Progressive Scan CMOS, obiektyw 2.8~12mm, czułość: 0.01Lux@F1.2 AGC ON), 0 lux z IR (LED ON), zasięg IR: do 30m, dzień/noc ICR, wbudowany slot kart pamięci (do 128 GB), regulacja położenia, 2 strumienie, kompresja strumienia głównego video H.265+/H265/H264+/H264, obudowa IP67, detekcja przekroczenia linii, detekcja naruszenia strefy. Temperatura pracy: -30°C do +60°C. Zasilanie 12VDC/POE. wbudowany oświetlacz IR.

Przewody sygnałowe do kamer umieszczonych w/w strefach zewnętrznych zostały wyposażone w ochronniki przepięciowe.

Przewody sprowadzone zastały do szafy RACK w pomieszczeniu ochrony, w których znajdują się urządzenia rejestrujące.

Rejestrator DS.-7616NI-K2/16P



Rejestrator NVR Hikvision, pasmo wejściowe/wyjściowe: 160Mb/160Mb , 16 kanały IP POE, maksymalna rozdzielczość nagrywania/odtwarzania: 8MP. Wyjście monitorowe HDMI - 4K (3840 × 2160), VGA (1920 × 1080), obsł. kodeki: H.265/ H.265+/H.264/H.264+/MPEG4, 1xUSB 2.0, 2 interfejsy SATA (do 6TB każdy), 1 port Ethernet RJ45 (1000 Mbps), wyjście alarmowe, wymiary 385 × 315 × 52 mm. Waga ok. 3kg (bez dysku). Zasilanie 240VAC.

Stanowiska kontrolne.

Stanowisko kontrolne znajduje się w pawilonie wschodnim w pomieszczeniu ochrony. Składają się na nie: Komputer do obsługi małych systemów CCTV, SSWIN. Zarządzanie rejestratorem NVR, DVR, systemami SSWIN . Obsługa do 2 monitorów.. Karta sieciowa. Nagrywarka DVD. Karta graficzna Radeon HD6450 1GB. Dysk systemowy SSD 60GB. Procesor i5-4460 3,2GHz 4 rdzenie. Pamięć 2x2GB DDR3. Zasilacz 600W. Windows 10 Pro. Możliwość instalacji dodatkowych 4 dysków SATA bez ograniczeń. Obudowa Tower

W przypadku planowania dodatkowego podglądu zalecane jest zamontowanie dodatkowego monitora.

Podstawowe parametry użytkowe systemu.

System przeznaczony jest do:

- ciągłej obserwacji obrazów ze wszystkich kamer wraz z jednoczesną, ciągłą, automatyczną (zgodnie z harmonogramem) ich rejestracją;
- zdalne (z dowolnego miejsca systemu), ręczne lub automatyczne sterowanie parametrami (Pan/Tilt/Zoom) kamer,
- niezależne definiowanie parametrów dla każdej kamery (nagrywanie, obserwacja, sterowanie),
- jednoczesna archiwizacja obrazu i jego odtwarzanie na wielu stanowiskach oglądowych w tym samym czasie,
- archiwizacja nagrań na nośnikach wewnętrznych lub zewnętrznych z wykorzystaniem portu USB.

Nadrzędnym urządzeniem w systemie jest rejestrator, którego zadaniem jest dystrybucja obrazu ze wszystkich kamer w sposób umożliwiający :

- kontrolę obrazu z dowolnie wybranej kamery,
- programowe definiowanie trybu przełączania (sekwencji) obrazu z wszystkich lub wybranej grupy kamer,
- ustawianie rodzaju przełączania obrazu (uruchamianie, zatrzymywanie, odwracanie)
- załączanie lub wyłączanie kamer,
- pamięć obrazów alarmowych.

Do budowy instalacji należy stosować przewody :

- klasy B2ca (drogi ewakuacyjne),
 - klasy Dca (pozostałe pomieszczenia) m
- kategorii 5e.

Zasilanie

Rejestrator systemu CCTV umieszczony będzie w szafie RACK i zasilany napięciem 230V. Jednak aby zapewnić działanie systemu w warunkach zakłócenia parametrów lub całkowitego zanika zasilania sieciowego, zaprojektowano w szafie zasilacz UPS 2,0kVA/230V wraz z zestawami baterii o czasie podtrzymania 15 min.

Odbiór instalacji

System CCTV będzie przekazany użytkownikowi jako w pełni działający i zgodny z dokumentacją. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wstępnej kalibracji i przeprowadzenia testów funkcjonalnych systemu.

7. System sygnalizacji włamania i napadu

Instalacje sygnalizacji włamania i napadu zaprojektowano w obu pawilonach, przy czym zastosowano jedną centralę umieszczoną na stanowisku ochrony w pawilonie wschodnim. Połączona jest ona magistralą z expanderami i manipulatorem, które zainstalowano w pawilonie zachodnim.

W pawilonie zachodnim ochroną objęto:

- pomieszczenia użytkowe na piętrze,
- pomieszczenie handlowe na parterze,
- strefę komunikacyjną,
- otwory okienne na piętrze poza zasięgiem czujników ruchu

W pawilonie wschodnim ochroną objęto:

- pomieszczenia użytkowe na piętrze,
- otwory okienne na piętrze poza zasięgiem czujników ruchu

Jako rozwiązanie przykładowe przyjęto rozwiązania firmy Satel, wykorzystujące centralę INTEGRA 32.

Jest to zintegrowany system bezpieczeństwa spełniający wymagania zawarte w najnowszych europejskich normach dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3). System pozwala na bardzo elastyczną konfigurację sprzętową, co umożliwi ew. łatwą rozbudowę oraz wprowadzanie zmian przez użytkownika.

Expandery służą do zebrania lokalnych sygnałów z detektorów (czujniki ruchu, kontaktrony) w pawilonie zachodnim i przesłanie ich magistralą do centrali. Sygnały alarmowe zaprogramowane będą w sposób zróżnicowany, celem wyróżnienia włamania, napadu, kradzieży bądź sabotażu.

Użyte do budowy systemu elementy są adresowalne, co pozwala je łatwo zidentyfikować, a tym samym zlokalizować alarm i określić status elementu. Wszystkie zdarzenia mogą być rejestrowane w pamięci jednostki centralnej, a zainstalowane systemy anty-sabotażowe chronią centrale, konsole, linie dozоровe oraz czujniki systemu przed niepożądaną ingerencją.

Opis urządzeń

Głównymi elementem systemu jest centrala np. INTEGRA 32, czujki PIR BPR2-W12 serii Blue Line gen2 firmy Bosch oraz kontaktrony. Urządzenia umieszczone są w pokazanych na rzutach pomieszczeniach zapewniając każdemu z nich funkcjonalność osobnej strefy. Możliwość aktywacji lub dezaktywacji systemu w danej strefie zapewnia manipulator INT-KLCD-GR. Lokalizacja manipulatorów i klawiatur została przedstawiona na rzutach. Sygnalizację alarmu zapewnia buczonek wbudowany w manipulator.

Do budowy instalacji należy stosować przewody :

- klasy B2ca (drogi ewakuacyjne),
 - klasy Dca (pozostałe pomieszczenia) m
- kategorii 5e.

Zasilanie instalacji

System włamania i napadu należy zasilć napięciem sieciowym 230 V z poprzez wydzielony i oznaczony obwód elektryczny. Linie zasilającą należy zabezpieczyć oddzielnym bezpiecznikiem bez stosowania gniazd i wtyków instalacyjnych..

Zasilanie awaryjne.

Centrala zasilona jest przez dedykowany zasilacz buforowy z akumulatorem 18Ah umożliwiającą pracę po utracie zasilania podstawowego.

Expandery zasilane są napięciem 12V/DC, którego źródłem jest zasilacz impulsowy. Zasilanie rezerwowe realizują akumulatory j.w.

8. Informacje dodatkowe

Budynki nie wymagają wyposażenia w instalację przyzywową oraz instalację sygnalizacji pożaru i oddymiania.

Opracował: mgr inż. Andrzej Dziduch
Wa214/93

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1	SIECI ZEWNĘTRZNE	E-00	1:500
2	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT PARTERU	E-01	1:100
3	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT PODDASZA	E-02	1:100
4	URZĄDZENIE PIORUNOCHRONNE	E-03	1:100
5	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	E-04	. / .
6	INSTALACJE TELETECHNICZNE – PLAN INSTALACJI	E-05	1:100
7	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	E-06	. / .