

Spis zawartości

Strona tytułowa.....	1
Spis zawartości	2
I. Część formalna.....	4
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta – Branża Elektryczna.....	5
3. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego – Branża Elektryczna	6
4. Uprawnienia Budowlane Projektanta – Branża Elektryczna.....	7
5. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego – Branża Elektryczna	9
II. Część projektowa – opis do projektu wykonawczego.....	11
1. Podstawa opracowania	11
2. Zakres opracowania	12
3. Okablowanie strukturalne.....	12
4. Instalacja telefoniczna.....	15
5. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru SAP	15
6. Instalacja systemu oddymiania	26
7. Instalacja systemu DSO	27
8. Instalacja przyzywowa.....	30
9. Instalacja systemu RTV.....	32
10. Instalacja systemu CCTV	34
11. Komputerowy system nadzoru.....	38
12. Uwagi	39
III. Część rysunkowa.....	40

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z lądowiskiem dla śmigłowców LPR
TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

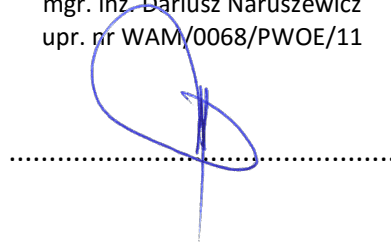
I. Część formalna

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczam, że projekt wykonawczy branży teletechnicznej rozbudowy i modernizacji Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży elektrycznej

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

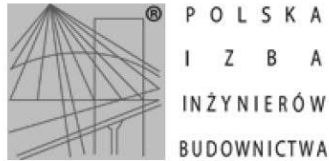


Sprawdzający branży elektrycznej

mgr. inż. Michał Jakubik
upr. nr WAM/0081/PWOE/13



2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta – Branża Elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-F3N-8V4-X17 *

Pan Dariusz Naruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0107/11

adres zamieszkania ul. Mroza 17/17, 10-692 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-07 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego – Branża Elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZPC-E5H-2YK *

Pan Michał Jakubik o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0125/13
adres zamieszkania ul. Wojska Polskiego 56 A / 9, 10-292 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-01 roku przez:

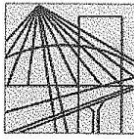
Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4. Uprawnienia Budowlane Projektanta – Branża Elektryczna



**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 :

- 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.
- 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.

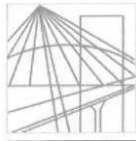
Otrzymuje:

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.

5. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego – Branża Elektryczna



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



WAM/OKK/U/40/13

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2013 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 ze zm./, § 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./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267/, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan MICHAŁ JAKUBIK
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 18 stycznia 1984 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/ 0081/PWOE/13

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 odwozie decyzji.

Pouczenie :

- 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.
- 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- mgr inż. Zdzisław Binerowski
- inż. Janusz Palmowski
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z lądowiskiem dla śmigłowców LPR
TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

2

Michał Jakubik upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, 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 obiektu budowlanego 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Michał Jakubik
10-292 Olsztyn, al. Wojska Polskiego 56 A/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2013 r.

II. Część projektowa – opis do projektu wykonawczego

wewnętrznych instalacji branży teletechnicznej budynku Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5

1. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Wytyczne przeciwpożarowe do Projektu Budowlanego Rozbudowy i modernizacji Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem. sporządzony przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Andrzeja Derewońko.
- c) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- d) PKN-CEN/TS 54-14:2006- Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- e) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380),
- f) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- g) 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),
- h) „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”, wydane przez CNBOP, autor opracowania: mgr inż. J. Ciszewski, Warszawa 1994 r.,
- i) Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych - Tom V – Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
- j) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- k) Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011r. nr 94; poz. 551 z późniejszymi zmianami),
- l) Projekt architektoniczny budynku,
- m) Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych rozbudowywanego i modernizowanego budynku Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5 (na działce 1995/7) w zakresie:

- a) okablowania strukturalnego LAN,
- b) instalacji systemu SAP,
- c) instalacji systemu oddymiania,
- d) instalacji systemu DSO,
- e) instalacji systemu przyzywowego,
- f) instalacji systemu CCTV,
- g) instalacji systemu RTV,
- h) instalacji systemu nadzoru

3. Okablowanie strukturalne

Istniejącą sieć okablowania strukturalnego należy rozbudować i dostosować do zmienionej aranżacji szpitala. Elementy istniejącej sieci należy w całości wykorzystać. Z uwzględnieniem powyższych informacji określono wykonanie instalacji teleinformatycznej (w postaci okablowania strukturalnego) oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL) (lub w postaci punktów LAN) w skład których będą wchodziły gniazda zasilające typu Data z kluczem oraz gniazda RJ45 kategorii 6_A, podłączone za pomocą przewodów S/FTP kategorii 7 do Punktów Dystrybucyjnych w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link tworzył klasę E_A.

Przewody instalacji logicznej prowadzić w korytkach kablowych dla potrzeb instalacji teletechnicznych oraz w rurkach RB p/t.

Schemat instalacji logicznej pokazano na rys. nr E-30, umiejscowienie osprzętu pokazano na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji.

Pomiędzy szafami serwerowni LPD oraz szafami serwerowymi GPD w budynku D zostaną wykonane połączenia światłowodowe w postaci kabli 48 włóknowych OS2 zakończonych końcówkami SC oraz zestawem 24 kabli S/FTP KAT6a BKT 695 zakończonymi gniazdami ekranowanymi RJ45 kat. 6A BKT (beznarzędziowe), a także kablem 100-parowym U/UTP kat.3 zakończonym na patchpanelach ISDN 50-portowych.

Pomiędzy szafami serwerowni LPD oraz szafkami punktów pośrednich PPD zostaną wykonane połączenia światłowodowe w postaci kabli 12 włóknowych OM3 zakończonych końcówkami SC oraz zestawami po 6 kabli S/FTP KAT6a BKT zakończonymi gniazdami ekranowanymi RJ45 kat. 6_A BKT (beznarzędziowe), a także kablem 25-parowym U/UTP kat.3 zakończonych na patchpanelach ISDN 25-portowych.

Połączenia przedstawiono na schemacie ideowym E-30.

Dla okablowania poziomego rozprowadzanego z szaf PPD należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości 90 m.

Założenia do projektu:

- Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej.
- Wszystkie komponenty okablowania (szafy dystrybucyjne, panele i wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji min 20-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu.
- Do paneli i gniazd należy zastosować te same końcówki kablowe i wkładki umożliwiające zarabianie beznarzędziowe (panel modułowy). • Każdy punkt przyłączeniowy składa się z jednego gniazda lub dwóch modułów gniazd RJ45 i dwu gniazd wydzielonej instalacji zasilającej 230V zaopatrzonych w blokady uniemożliwiające przyłączanie niepożądanych urządzeń elektrycznych;
- Wydajność komponentów kat. 6_A (złącze-wtyk) ma być potwierdzona certyfikatem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze.
- Wydajność wszystkich zaoferowanych komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem, niezależnego laboratorium, np. GHMT, Intertec, ETL, 3P.
- Okablowanie sieci komputerowych i telefonicznych wykonać jako zintegrowaną sieć strukturalną przewodami S/FTP kat. 6_A do każdego punktu.
- Okablowanie sieci telefonicznych między GPD a LPD i między LPD a PPD wykonać jako zintegrowaną sieć strukturalną przewodami U/UTP kat.3 zakończonymi na patchpanelach ISDN 50-portowych. • Okablowanie pionowe pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnym (GPD) a lokalnymi punktami dystrybucyjnymi (PPD) należy zrealizować za pomocą 48 włóknowego światłowodu OS2 z końcówkami SC oraz 24 przewodów S/FTP kat. 7 zakończonych gniazdami ekranowanymi RJ45 kat. 6_A.
- Okablowanie pionowe pomiędzy lokalnym punktem dystrybucyjnym (LPD) a pośrednimi punktami dystrybucyjnymi (PPD) należy zrealizować za pomocą 12 włóknowych światłowodu OM3 z końcówkami SC oraz sześciu przewodów S/FTP kat. 7 zakończonych gniazdami ekranowanymi RJ45 kat. 6_A.
- Punkty końcowe oparte zostały na gniazdach RJ45 kat.6_A.
- Wszystkie instalacje logiczne zostaną sprowadzone do szaf krosowych i zakończone na panelach 24xRJ45 kat 6_A.

- rozszycie na gniazdach i panelach wykonać w standardzie „B”
- Okablowanie systemu światłowodowego w szafach dystrybucyjnych ma być zrealizowane w oparciu o adapter SC duplex i spawane pigtaile;
-

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7.6 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Uwzględniając również dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować podwójnie ekranowane kable typu S/FTP (PiMF). Ekran kabla występuje w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej, przy czym oddzielnie ekranowana jest każda para transmisyjna, a dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) osłonięte są dodatkowym wspólnym ekranem (w celu redukcji wzajemnego oddziaływania). Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne (zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT) oraz zmniejszyć poziom zakłóceń (emisji) od kabla, ale także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z projektantem sieci pasywnej LAN. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Całość rozwiązania należy objąć jednolitą, spójną 20-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową”, Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 20 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

Zasilnie pośrednich punktów dystrybucyjnych PPD odbywa się z rezerwowanych baterią UPS tablic TR-UPS umieszczonych w pom A.0047 oraz E.00.15 poprzez rozdzielnicę TK. Schemat ideowy tablic TR-UPS przedstawiono na rys. E-02 zamieszczonego w projekcie instalacji elektrycznych.

4. Instalacja telefoniczna

Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego przewodami typu S/FTP oraz okablowania pionowego przewodami typu U/UTP kat.3. Panele telefoniczne to patchpanele ISDN 50 lub 25-portowe z interfejsem RJ 45.

Punkty końcowe oparte zostały na gniazdach typu RJ45 kat.6_A.

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się do odpowiedniego przekrosowania sygnału za pomocą kabla zakończonych złączami RJ45..

5. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru SAP

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Pożarowej jest wczesne wykrywanie oraz sygnalizowanie zagrożenia pożaru w celu podjęcia odpowiednich działań takich jak: ewakuacja ludzi i mienia, wezwanie straży pożarnej oraz innych służb zabezpieczenia obiektu, sterowanie (podanie sygnału NO/NC, beznapięciowego, bezpotencjałowego) urządzeniami przeciwpożarowym.

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu ww. instalacji oraz dobór urządzeń w Szpitalu Ogólnym w Wysokim Mazowieckim. Ochroną będą objęte wszystkie pomieszczenia (za wyjątkiem sanitariatów) oraz szyby windowe. Część socjalna, pracownie, pomieszczenia techniczne oraz sale łóżkowe zostaną zabezpieczone multisensorowymi czujkami dymu oraz przyciskami ROP. W przestrzeniach międzystropowych zaprojektowano optyczne czujki dymu z wyniesionymi wskaźnikami zadziałania (za wyjątkiem pomieszczeń nadzorowanych przez system aspiracyjny). Nadzór szybów windowych (z jednym wyjątkiem dla szybu W3) oraz pracowni RTG, sterowni oraz ciemni realizowany będzie za pomocą systemu detektorów aspiracyjnych. zgodnie z rysunkami rzutów poszczególnych kondygnacji. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego i spodziewane typy pożarów przewidziano zastosowanie jako podstawowych detektorów czujki punktowe dymu IQ8Quad O²T, posiadające przydatność do stosowania w pożarach testowych od TF1 do TF9. Każda czujka pozwala

na indywidualne skonfigurowanie, odpowiedniej dla danego typu pomieszczenia czułości. Zagrożenie sygnalizowane będzie poprzez przekazanie sygnału do systemu DSO, rozgłaszającego sygnały alarmowe. Jednocześnie należy zapewnić przekazanie sygnału alarmowego do PSP poprzez moduł komunikacyjny, w który będzie wyposażona centrala CSP. Ręczne ostrzegacze pożaru – ROP umieszczone będą wewnątrz budynku w ciągach komunikacyjnych, przy centrali CSP, przy wyjściach z budynku oraz miejscach szczególnie niebezpiecznych pożarowo. Ręczne ostrzegacze pożaru, pracują jako elementy linii dozorowych i wyposażone są w izolatory zwarć.

Projektuje się system adresowalny, analogowy, w którym urządzenia pracują w liniach dozorowych pętlowych. Zastosowany system umożliwi wykonanie instalacji, w której mogą pracować następujące urządzenia: adresowalne optyczne czujki dymu, adresowalne czujki multisensoryczne, elementy wielowyjściowe, adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe i sygnalizatory akustyczno-optyczne oraz specjalne detektory zasysające. Wszystkie urządzenia zastosowane w instalacji są zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i posiadają certyfikat uprawnionej jednostki certyfikującej.

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru zlokalizowana została w pomieszczeniu ochrony (pom. nr 00.03A) na niskim parterze. Pomieszczenie w którym zostanie zamontowana centrala zapewnia odpowiednią ochronę przed wpływami środowiska, odpowiednie warunki temperaturowe, wilgoci, oświetleniowe. Pomieszczenie będzie dozorowane czujką wielosensorową, oraz bezpośrednio przy centrali zostanie zainstalowany przycisk ROP.

Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.

W części socjalnej, pomieszczeniach technicznych oraz na poszczególnych oddziałach pomieszczenia będą nadzorowane przez czujki punktowe oraz przyciski ROP, zaś pracownie RTG, sterownie oraz ciemnia, ze względu na warunki, detektorami zasysającymi (aspiracyjnymi). Czujki w pracowniach RTG, sterowni oraz w ciemni to specjalistyczne detektory aspiracyjne (zasysające), które zostały dobrane ze względu na warunki panujące w ww. pomieszczeniach. Ich sposób działania polega na zasysaniu poprzez sieć rur probierczych powietrza z pomieszczenia i próbkowanie go w detektorze. Z uwagi na trudne warunki jest to metoda pozwalająca wyeliminować częste awarie, na jakie są narażone tradycyjne czujki dymu oraz pozwalająca na dużo prostszy proces konserwacji detektora. Punkty zasysania powietrza są zaprojektowane tak, by zapewnić odpowiednie przepływy powietrza do detektora, zaś punkty „martwe” zabezpieczone są redundantną dla systemu aspiracyjnego liniową czujką dymu.

Centrala pożarowa

Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest mikroprocesorowa, adresowalna centrala. Proponuje się zainstalowanie najnowszej generacji central w wykonaniu kompaktowym (np. typu ESSER FlexES FX18).

Budowa jest oparta na wydajnej technologii pętli dozorowej, jest odporna na zwarcia i przerwy w obwodzie pętli dozorowej i zapewnia maksymalną niezawodność działania oraz niskie koszty instalacji. Poprzez pętlę centrala współpracuje ze wszystkimi typami jedno- i wielosensorowych czujek analogowych zastosowanej serii IQ8Quad (lub równoważnej), a dzięki adapterom także z czujkami konwencjonalnymi. Centrala wyposażona zostanie w moduły (moduły pętli, karty rozszerzeń, panel obsługi) tworząc integralną, sprawnie działającą całość.

Oprogramowanie komputera centrali sygnalizacji pożaru (SSP) umożliwiać będzie między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.

W przypadku ewentualnej awarii, centrala wyposażona jest w awaryjny tryb pracy, dzięki któremu przy awarii procesora, pamięci konfiguracji i innych poważnych usterkach centrala nadal zdolna jest do odbierania sygnałów alarmowych z urządzeń pętlowych, ich sygnalizacji operatorowi i automatycznego przesyłania do PSP. Dzięki temu centrala zapewniać będzie ciągłość sygnalizacji pożaru znacznie wykraczającą poza normalne funkcje pracy awaryjnej.

Centrala zostanie wyposażona w baterię akumulatorów pozwalającą na ciągłą pracę przez 72 godziny bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu przez 0,5 godziny w stanie alarmowania.

Centrala musi obsługiwać przewidywaną na obiekcie liczbę pętli dozorowych w ilości minimum 18.

Projektowana centrala sygnalizacji pożaru (CSP) będzie sterowała (bezpośrednio bądź za pomocą modułów sterujących) następującymi urządzeniami zewnętrznymi:

- a) sterownikami dźwigów osobowych;
- b) urządzeniami do usuwania dymu,
- c) przeciwpożarowymi klapami odcinającymi,
- d) wyłącznikami wentylacji,
- e) wyjściami awaryjnymi – siłowniki otwierające drzwi.

Wszystkie sterowania pożarowe, które będą realizowane przez system muszą być realizowane „twardodrutowo”. Oznacza to np., że linie sterujące wyprowadzone z programowalnych wyjść przekaźnikowych w samej centrali bądź z modułu pętli dozorowej będą dołączone bezpośrednio do układu elektrycznego zasilania sterowanego urządzenia bez pośrednictwa elementów innych systemów, np. sterowników automatyki obiektu.

Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.

W pobliżu CSP należy umieścić:

- a) zrozumiałą i właściwie zorientowaną mapę stref dozorowych – czytelny plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru, który umożliwi szybką lokalizację alarmu,
- b) opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
- c) wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmu,
- d) książkę eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy odnotowywać wszystkie zdarzenia związane z instalacją; książkę taką należy prowadzić także wówczas, gdy centrala wyposażona jest w drukarkę zdarzeń.

Czujki

Do zabezpieczenia obiektu wykorzystuje się optyczne i multisensorowe punktowe adresowalne czujki dymu (np. Esser IQ8 O oraz O2T) działające na zasadzie rozproszeniowej o przydatności do wykrywania pożarów o typach od TF1 (rekomendujemy zastosowanie czujek klasy B dla pożaru testowego TF1) do TF5 (IQ8 O – podstawowy sensor zastosowany do zabezpieczenia przestrzeni nad sufitami podwieszonymi) oraz od TF1 do TF9 (podstawowy sensor zastosowany do zabezpieczenia pomieszczeń biurowo-socjalnych, halli i korytarzy, łączników). Czujki dymu pracujące na zasadzie światła rozproszonego, reagują na większe, rozpraszające cząstki gęstego optycznie dymu, lecz są mniej czułe na małe cząstki przy pożarach z niewielkim wydzielaniem dymu. Charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami wykrywania pożarów niskoenergetycznych (bezpłomieniowych) związanych z przegrzewaniem lub tleniem materiałów.

Czujki multisensorowe posiadają dwa detektory optyczne i termiczne. Czujki multisensorowe należy zastosować w przestrzeniach głównych, zaś czujki optyczne w przestrzeniach międzysufitowych – w takim wypadku należy wyprowadzić z gniazd tych detektorów zewnętrzne wskaźniki zadziałania.

W pomieszczeniach czujki montować bezpośrednio na sufitach. Czujki na sufitach podwieszanych w pomieszczeniach powinny być montowane centralnie. Rozmieszczenie czujek przedstawiono na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji. Przy wykonywaniu korekty lokalizacji czujek należy uwzględnić minimalne odległości od urządzeń wentylacyjnych, ścian, podciągów oraz pokrycia zasięgu działania danej czujki. Wszelkie zmiany lokalizacji czujek powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Czujki optyczne montowane na stropie właściwym o określonym pochyleniu należy montować w możliwie najwyższym punkcie pomieszczenia. Linie dozorowe należy wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8mm, natomiast linie sterujące urządzeniami zewnętrznymi HDGs PH90 2x1.5mm².

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać między innymi:

- a) w pomieszczeniu gdzie występują podciągi, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0.5 m,
- b) dodatkowe wskaźniki zadziałania czujek należy zainstalować na suficie podwieszanym, w najbliższej odległości od czujki, w miejscach dobrze widocznych;
- c) Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP montować na wysokości około 1,4m oraz w odległości min. 0,5 m od innych urządzeń.
- d) odstęp poziomy i pionowy czujek od innych urządzeń nie może być mniejszy niż 0.5 m.,
- e) nie należy umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5 m. Wokół czujek powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu co najmniej 0,5 m w każdym kierunku (regały, podciągi, ściany itp.).

Ręczne ostrzegacze pożarowe

W instalacji zastosowane zostaną ręczne ostrzegacze pożarowe (np. Esser seria IQ8) przystosowane do pracy wewnątrz pomieszczeń, są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz (zbiła szybki).

Ręczne ostrzegacze pożarowe działają (przełączają styki) bezpośrednio po zbitiu szybki - nie są więc wyposażone w przycisk. Stosowane w całym obiekcie ręczne ostrzegacze pożarowe powinny działać na tej samej zasadzie i powinny być tego samego rodzaju. Przeznaczeniem przycisków jest alarmowania o pożarze, w związku z tym powinny różnić się wyraźnie od urządzeń przeznaczonych do innych celów.

Przyciski pożarowe pracujące w pętlowych liniach dozorowych będą wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami diody świecącej, która potwierdza zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika; w przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana o tym odpowiednia informacja. Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarć i uszkodzenia pamięci EEPROM, wykorzystywanej do adresacji ostrzegacza. Te zdarzenia, jako stany nieprawidłowe, są sygnalizowane przez ostrzegacz rozbłyskami jego diody świecącej i wywołują odpowiednią sygnalizację uszkodzenia w centrali.

Moduły kontrolno-sterujące

Wykorzystywane są do nadzorowania i sterowania pracą różnych instalacji zabezpieczenia pożarowego obiektu nie wchodzących w skład systemu automatycznej sygnalizacji pożarowej (urządzenia pomocnicze). W projektowanej instalacji moduły kontrolno-sterujące wykorzystywane będą do przerywania obwodu zasilania rygli drzwi

objętych systemem kontroli dostępu. W zakresie podłączania urządzeń pomocniczych należy uwzględnić obowiązujące w tym zakresie postanowienia krajowe.

Zasilanie systemu SSP

Głównym źródłem zasilania jest sieć 230 VAC. Urządzenia pożarowe, zgodnie z przepisami muszą zostać zasilone z rozdzielni pożarowej, przewodem o odpowiedniej odporności ogniowej (zwykle PH90). Zabezpieczenie obwodu zasilania centrali i urządzeń PPOŻ. znajdować się będzie w rozdzielnicy pożarowej RG-PPOZ i powinno być wykonane według schematu rys. nr E-1 zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Połączenia elementów systemu SSP należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym rys. nr E-47. W przypadku awarii zasilania podstawowego, system automatycznej sygnalizacji pożarowej zasilany jest z baterii akumulatorów. Pojemność akumulatorów gwarantuje prawidłową pracę systemu SSP przez 72 godziny oraz po upływie tego czasu 0,5 godziny w stanie alarmowania. Ponadto należy zastosować centralę z redundantnym zasilaczem zapewniającym gwarancję zasilania centrali.

Wymagana pojemność baterii akumulatorów wynosi 2 x 4 x 24 Ah (zasilacze należy rozbudować o dodatkową obudowę na baterie akumulatorów). Doboru pojemności baterii akumulatorów dokonano przy użyciu oprogramowania producenta centrali.

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano centralę pożarową SSP o wydajności prądowej dla urządzeń zewnętrznych o wartości 3,0 A (np. typu ESSER FlexES).

Oprzewodowanie

Wszystkie przewody powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia.

- HDGs(żo) PH90 – zasilanie centrali SSP
- YnTKSYekw – linie dozоровe
- HDGs PH90 – linie sterujące urządzeniami zewnętrznymi.

Organizacja systemu alarmowania

W projekcie przewidziano typową, dwustopniową organizację alarmowania. Czas reakcji obsługi i opóźnienia powinien zostać dokładnie określony doświadczalnie na obiekcie z uwzględnieniem wartości granicznych narzucanych przez normę.

Wykrycie zagrożenia przez elementy detekcyjne SSP wywoła I stopień alarmu pożarowego tzn.:

- a) na wyświetlaczu central CSP podana zostanie informacja o miejscu zainstalowania elementu, który wywołał alarm,
- b) Jeżeli po alarmie I stopnia nie nastąpi żadna reakcja obsługi (tj. skasowanie alarmu), to po czasie T1 (czas potrzebny do sprawdzenia zasadności alarmu - ustala inwestor wraz z rzeczoznawcą d/s ochrony p.poż) system automatycznie przejdzie w stan alarmu II stopnia, tzn,
- c) Alarm II° - alarm główny – powoduje przekazanie sygnałów sterujących do urządzeń innych instalacji współpracujących z systemem SAP,
- d) na wyświetlaczu CSP podana zostanie informacja o miejscu zainstalowania elementu, który wywołał alarm,

- e) przekazana zostanie informacja do systemu monitoringu pożarowego (opcjonalnie),
- f) zadziała sygnalizacja akustyczna alarmowa na budynku.

Alarm pożarowy II° należy przekazać do najbliższej komendy lub jednostki ratowniczo – gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej automatycznie lub telefonicznie po uprzednim sprawdzeniu alarmu. Centrala sygnalizacji pożarowej SSP posiada na płycie głównej programowalne bezpotencjałowe wyjścia przekaźnikowe NO/NC, które należy wykorzystać do przesyłania sygnałów: uszkodzenia centrali oraz alarmu pożarowego II°.

Natychmiastowe wejście w stan alarmu II stopnia następuje również przy zadziałaniu ręcznych ostrzegaczy pożaru ROP.

Kłapy odcinające

Sterownik FSG umożliwia sterowanie i monitorowanie kłap pożarowych odcinających, został wyposażony w dwie magistrale komunikacyjne MP-BUS pozwalające na podłączenie do sterownika FSG w sumie 16 kłap pożarowych odcinających z inteligentnymi siłownikami lub siłowników analogowych poprzez protokół FD-BUS. Sterownik FSG jest przystosowany do współpracy z szyną komunikacyjną MP-BUS. Dodatkowo sterownik FSG został wyposażony w 4 wyjścia przekaźnikowe (obciążalność 5A) umożliwiających sterowanie zewnętrznymi urządzeniami pożarowymi oraz 8 wejść (parametryzowane) pozwalających monitorować stan urządzeń wykonawczych. Ilość wyjść można zwiększyć o 4 poprzez zastosowanie modułu rozszerzeń 4OUT (obciążalność 5 A).

Zastosowanie sterowania cyfrowego kłap odcinających pozwala na realizację dowolnych scenariuszy pożarowych, daje możliwość monitorowania i testowania każdego siłownika w trybie automatycznym i ręcznym oraz znacząco zwiększa trwałość klapy odcinającej. Zastosowanie na kanałach wentylacyjnych kłap pożarowych odcinających sterowanych po protokołach cyfrowych pozwala na optymalizację kosztów wykonania okablowania oraz znacznie przyspiesza proces instalacyjny. Połączenia pomiędzy sterownikiem a kolejnymi kłapami są wykonywane przewodami YnTKSY 1x2x0,8 ekw układanymi w trasach kablowych bez odporności ogniowej PH90. Każda kłapa jest niezależnie zasilana napięciem 230 VAC doprowadzonym z lokalnej rozdzielniczy elektrycznej bez potrzeby podtrzymania napięcia zasilaczami pożarowymi. Uproszczenia w instalacji są możliwe dzięki zaimplementowaniu funkcji „fail-save”, przerwa w zasilaniu lub brak komunikacji pomiędzy sterownikiem a kłapą pożarową powoduje automatyczne przejście klapy w stan pracy bezpieczny. Zastosowanie tego typu rozwiązania usprawnia proces uruchamiania kłap pożarowych realizowany przez branżę wentylacyjną, informując o usterkach i przeciążeniach montowanych kłap.

Sterownik wykonuje zaprogramowane algorytmy sterujące na podstawie sygnałów sterujących z zewnętrznych urządzeń kontrolnych (np. informacje z SSP). Sterownik jest przeznaczony do pracy autonomicznej lub pracy w sieci. Komunikacja urządzenia w sieci

odbywa się po cyfrowej magistrali danych w oparciu o opracowany na potrzeby sterownika protokół FSG Ring. Praca w sieci umożliwia wykonywanie złożonych algorytmów sterujących pomiędzy sterownikami.

Centrala sterowania oddymianiem FSG jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające, klapy dymowe, bramy i drzwi przeciwpożarowe, wentylatory oddymiające, kurtyny dymowe oraz zwalniające elektromagnetyczne). Urządzenia podłączone do sterownika FSG od których wymagana jest praca w czasie pożaru należy zasilic certyfikowanymi zasilaczami pożarowymi oraz należy zastosowac przewody zasilajace o odpornosci ogniowej PH90. Centrala sterowania oddymianiem umożliwia uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych instalowanych w systemach oddymiania, sygnalizowanie stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie), automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) oraz systemów oddymiania. Sterownik posiada rozbudowaną automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów oraz umożliwia przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemy sygnalizacji pożarowej) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych. Wykonanie niezbędnych testów oraz rozruchów w powiązaniu z innymi systematami (wentylacji mechanicznej, klapy odcinające, kontrola dostępu, sterowania windami etc.) może być prowadzone niezależnie od wykonywanej instalacji sygnalizacji pożaru. Centrala sterowania oddymianiem FSG może współpracować z certyfikowanymi centralami sygnalizacji pożaru, innymi centralami sterowania oddymianiem, certyfikowanymi czujnikami pożarowymi oraz ręcznymi przyciskami oddymiania.

Centrala sterowania oddymianiem FSG posiada zaimplementowaną komunikację z wykorzystaniem popularnego w układach automatyki protokołu BACnet. Dzięki tej unikalnej funkcjonalności możemy w każdym oprogramowaniu BMS lub SSP obsługującym BACnet IP wizualizować stan pracy sterownika FSG. W takim przypadku jeden ze sterowników pracujący w sieci wyposażamy w moduł ethernet i podpinamy do sieci LAN w której jest stacja robocza z zainstalowanym oprogramowaniem do wizualizacji systemów automatyki budynkowej BACnet IP.

Schemat połączeń sterowania klapami odcinającymi oraz wentylatorami napowietrzającymi został przedstawiony na rys. nr E-51. Sposób zasilania klap odcinających oraz sterowników FSG został przedstawiony w projekcie branży elektrycznej.

Tablica sterowań systemu SAP

Podstawą opracowania tablicy sterowań systemu SSP były „Wytyczne przeciwpożarowe do Projektu Budowlanego Rozbudowy i modernizacji Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem.” sporządzone przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Andrzeja Derewońko.

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z ładowiskiem dla śmigłowców LPR
TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

Lp.	Nr pętli / nr elementu	Typ modułu	WE (Gx) / WY(Rx)	Zasilacz	Urządzenie sterowane / monitorowane	Funkcja WE/WY
1.	L2/32a	eBK 4G/2R	R1 R2 G1, G2,G3, G4	ZSP1	Elektrotrzymacz Elektrotrzymacz Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem Sterowanie elektrotrzymaczem -
2.	L2/46	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2 G3,G4	ZSP1	System Różnicowy Windy Wi1 Rezerwa System Różnicowy Windy Wi1 System Różnicowy Windy Wi1 Rezerwa	Sterowanie Systemem Różnicowym - Potwierdzenie pracy Systemu Różnicowego Usterka Systemu Różnicowego -
3.	L2/47	eBK 4G/2R	R1 R2 G1, G2, G3,G4	ZSP1	System Różnicowy Klatki Sch. Ki2 Rezerwa System Różnicowy Klatki Sch. Ki2 System Różnicowy Klatki Sch. Ki2 Rezerwa	Sterowanie Systemem Różnicowym - Potwierdzenie pracy Systemu Różnicowego Usterka Systemu Różnicowego -
4.	L2/48	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2 G3,G4	ZSP1	System Różnicowy Windy Wi2 Rezerwa System Różnicowy Windy Wi2 System Różnicowy Windy Wi2 Rezerwa	Sterowanie Systemem Różnicowym - Potwierdzenie pracy Systemu Różnicowego Usterka Systemu Różnicowego -
5.	L2/56	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2,G3, G4	ZSP1	Elektrotrzymacz Elektrotrzymacz Zasilacz ZSP1 Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem Sterowanie elektrotrzymaczem Monitorowanie zasilacza -
6.	L3/31	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2,G3, G4	ZSP2	Winda W3 Rezerwa Monitorowanie zasilacza ZSP2 Rezerwa	Zjazd awaryjny windy - Monitorowanie zasilacza -
6.	L3/68	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2 G3 G4	ZSP2	Wentylator napowietrzający Kl. Sch. Ki1 Centrala oddymiania Kl. Sch. Ki1 Centrala oddymiania Kl. Sch. Ki1 Centrala oddymiania Kl. Sch. Ki1 Wentylator napowietrzający Kl. Sch. Ki1 Rezerwa	Załączenie wentylatorów napowietrzających Sterowanie centralą oddymiania Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie wentylatorów napowietrzających -
7.	L3/36a	eBK 12R	R1 – R8 R9,R10 ,R11	-	DSO Rezerwa	Sterowanie centralą DSO -
8.	L4/29	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP3	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
9.	L4/54	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP3	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
10.	L4/55	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3,G4	ZSP3	Rezerwa Centrala oddymiania Kl. Sch. K2 Centrala oddymiania Kl. Sch. K2 Rezerwa	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka -
11.	L4/66	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3,G4	ZSP3	Rezerwa Zasilacz ZSP3 Zasilacz ZSP4 Rezerwa	- Monitorowanie zasilacza Monitorowanie zasilacza -

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z lądowiskiem dla śmigłowców LPR

TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

12.	L5/87	eBK 4G/2R	R1 R2 G1, G2,G3, G4	ZSP3	Centrala klap ppoż. FSG1 Rezerwa Centrala klap ppoż. FSG1 Rezerwa	Sterowanie centralą klap ppoż. - Monitorowanie centrali klap ppoż.: Usterka -
13.	L6/3	eBK 4G/2R	R1 R2 G1,G2, G3,G4	ZSP4	Automatyka drzwi Elektrotrzymacz Rezerwa	Sterowanie automatyką drzwi Sterowanie elektrotrzymaczem -
14.	L6/41	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2,G3, G4	ZSP4	Wentylator napowietrzający Kl. Sch K1 Elektrotrzymacz Wentylator napowietrzający Kl. Sch K1 Rezerwa	Załączanie wentylatora napowietrzającego Sterowanie elektrotrzymaczem Monitorowanie wentylatora napowietrzającego Rezerwa
15.	L6/42	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2, G3,G4	ZSP4	Elektrotrzymacz Centrala oddymiania Kl. Sch K1 Centrala oddymiania Kl. Sch K1 Centrala oddymiania Kl. Sch K1 Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem Sterowa centralą oddymiania Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka -
16.	L7/93	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP5	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
17.	L7/95	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP5	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
18.	L7/96	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP5	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
19.	L7/100	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2 G3 G4	ZSP5	Sterowanie elektrotrzymaczem Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- - Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
20.	L8/56	eBK 4G/2R	R1 R2 G1, G2,G3, G4	ZSP6	Elektrotrzymacz Rezerwa Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem - -
21.	L9/67	eBK 4G/2R	R1 R2 G1 G2,G3, G4	ZSP7	Winda W2 Winda W2 Zasilacz ZSP7 Rezerwa	Załączanie wentylatora napowietrzającego Zjazd awaryjny Monitorowanie Zasilacza -
22.	L12/58	eBK 4G/2R	R1, R2 G1,G2, G3,G4	-	Elektrotrzymacz Elektrotrzymacz Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem Sterowanie elektrotrzymaczem -
23.	L12/59	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2, G3,G4	-	Centrala klap ppoż. FSG2 Elektrotrzymacz Centrala klap ppoż.FSG2 Zasilacz ZSP6 Rezerwa	Sterowanie centralą klap ppoż. Sterowanie elektrotrzymaczem Monitorowanie centrali klap ppoż.: Usterka Monitorowanie zasilacza -
24.	L15/1	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2,G3, G4	-	Centrala klap ppoż. FSG3 Rezerwa Centrala klap ppoż. FSG3 Rezerwa	Sterowanie centralą klap ppoż. - Monitorowanie centrali klap ppoż. -
25.	L15/5	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2,G3, G4	ZSP8	Elektrotrzymacz Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem -

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z ładowiskiem dla śmigłowców LPR

TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

26.	L15/32	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2,G3, G4	ZSP8	Elektrotrzymacz Rezerwa	Sterowanie elektrotrzymaczem -
27.	L16/3	eBK 4G/2R	R1 R2 G1,G2, G3, G4	ZSP1 0	Winda Elektrotrzymacz Rezerwa	Zjazd awaryjny windy Sterowanie elektrotrzymaczem -
28.	L16/14	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3, G4	-	Rezerwa Centrala oddymiania Kl. Sch K1 Centrala oddymiania Kl. Sch K1 Rezerwa	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka -
29.	L16/79	eBK 4G/2R	R1, R2 G1 G2 G3 G4	ZSP1 0	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
30.	L17/22	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3,G4	-	Rezerwa Centrala oddymiania Kl. Sch. K2 Centrala oddymiania Kl. Sch. K2 Rezerwa	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka -
31.	L17/44	eBK 4G/2R	R1 R2 G1, G2, G3,G4	ZSP1 0	Winda Wi1 Elektrotrzymacz Zasilacz Rezerwa	Zjazd awaryjny Windy Sterowanie elektrotrzymaczem Monitorowanie zasilacza ZSP10 -
32.	L17/56	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2,G3, G4	ZSP1 1	Rezerwa Zasilacz Rezerwa	- Monitorowanie Zasilacz Z11 -
33.	L17/57	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3, G4	ZSP1 1	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
34.	L18/34	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3, G4	ZSP9	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
35.	L18/35	eBK 4G/2R	R1 R2 G1,G2, G3,G4	-	Winda W1 Rezerwa Rezerwa	Zjazd awaryjny Windy - -
36.	L18/36	eBK 4G/2R	R1 R2 G1,G2, G3,G4	ZSP9	Winda W1 Rezerwa Rezerwa	Zjazd awaryjny Windy - -
37.	L18/37	eBK 12R	R1-R11 R12	ZSP9	Centrale Wentylacyjne NW Rezerwa	Odłączenie wentylacji -
38.	L18/79	eBK 4G/2R	R1, R2 G1, G2, G3, G4	ZSP1 0	Rezerwa Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna Czujka aspiracyjna	- Monitorowanie: Alarm Monitorowanie: Usterka Monitorowanie: Zanieczyszczenie Monitorowanie: Czujnik przepływu
39.	L18/80	eBK 4G/2R	R1 R2 G1,G2, G3,G4	ZSP1 0	Winda W1 Elektrotrzymacz Rezerwa	Zjazd awaryjny Windy Sterowanie elektrotrzymaczem -

Na etapie realizacji zadania, należy opracować matrycę sterowań, w oparciu o scenariusz pożarowy opracowany przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Okablowanie

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożary należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej, zgodnie z przepisami.

- Pętle dozorowe: kabel ekranowany typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm²,
- Wskaźniki zadziałania: kabel ekranowany YnTKSYekw 2x2x0,8 mm²,
- Linie sterownicze, sygnalizacyjne: kabel HDGs PH90 2x1,5mm,

Sposoby montażu:

- W rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych,
- W korytkach przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożaru
- Pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji,
- Na tynku w listwach.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranu w przewodzie YnTKSYekw 1x2x0,8 łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTRkami. Ekran pętli musi zachować ciągłość, w centrali należy podłączyć tylko jedną stronę ekranu, drugą zaizolować i nie podłączać

6. Instalacja systemu oddymiania

W budynku projektuje się oddymianie grawitacyjne klatek schodowych wewnętrznych stanowiących pionowe drogi ewakuacyjne z każdego piętra. Do usunięcia dymu oraz szkodliwych gazów służyć będą odpowiednio dobrane (wg PN-B-02877-4:2001/Az1:2006) klapy dymowe zapewniające wymaganą powierzchnie czynną oddymiania Acz, która powinna wynosić co najmniej 5 % powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej (dobór klap w projekcie Architektury). Do napowietrzania klatek K2, K3 oraz Ki3 wykorzystane zostaną drzwi z klatek schodowych prowadzące na zewnątrz. Wszystkie drzwi pełniące rolę otworu napowietrzającego powinny być wyposażone w siłownik drzwiowy oraz elektrozaczep rewersyjny 24VDC zwalniany tuż przed procedurą oddymiania (funkcja realizowana przez dedykowany lub wbudowany moduł przekaźnika). Klatki K1, Ki1 oraz winda W2 będą napowietrzane za pomocą wentylatorów napowietrzających (zgodnie z projektem branży sanitarnej), natomiast centrala oddymiania zaprojektowana w klatce Ki2 ma za zadanie otwarcie drzwi na potrzeby systemu różnicowego (zgodnie z projektem branży sanitarnej)

Instalację oddymiania klatek schodowych przewidziano w celu:

- Zabezpieczenia drogi ewakuacji dla ludzi opuszczających palący się obiekt,
- Zmniejszenia strefy gorących gazów dla umożliwienia skutecznej akcji gaśniczo ratunkowej,
- Zmniejszenia ryzyka rozprzestrzenienia się pożaru,
- Zmniejszenia niekorzystnego działania wysokich temperatur i agresywnych gazów na ludzi i materiały budowlane.

Do sterowania klapami zastosowano (po jednej dla każdej klatki) centrale odymiające z funkcją przewietrzania o max. prądzie wyjścia 24A. Urządzenia należy zainstalować na najwyższej kondygnacji klatki schodowej. Do centrali podłączone będą przyciski oddymiania, których uruchomienie spowoduje natychmiastowe otwarcie klapy dymowej.

Zasilanie central wykonać przewodem HDGs z rozdzielnic R-PPOŻ-1 i R-PPOŻ-2 wg rysunków E-91 i E-92 branży elektrycznej (tom branży elektrycznej). Z centrali należy zasilić klapy dymowe i okno napowietrzające znajdujące się na klatce schodowej przewodami HDGs.

7. Instalacja systemu DSO

Dźwiękowy System Ostrzegawczy został zaprojektowany w oparciu o certyfikowany sprzęt elektroakustyczny np. firmy Variodyn oraz głośniki pożarowe np. firmy PARTNER. Główną szafę dystrybucyjną systemu DSO należy posadowić w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu obsługi urządzeń pożarowych (pom B.00.14) na niskim parterze. Do szafy dystrybucyjnej należy doprowadzić wszystkie linie głośnikowe z całego obiektu.

Szafę CDSO zasilono z wydzielonego, odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic pożarowej R-PPOZ zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielnic głównej (E.00.15 – niski parter) zasilonej przed wyłącznika prądu. Zasilanie przeprowadzić przewodem typu HDGs o cechach PH90.

Mikrofon strażaka umieszczony zostanie w pomieszczeniu B.00.14.

Wszystkie obwody linii głośnikowych należy wykonać certyfikowanym przewodem typu HTKSH 1x2x1,4mm² PH90 zapewniającym podtrzymanie ciągłości obwodu elektrycznego podczas pożaru przez czas nie mniejszy niż 30 min. Rozmieszczenie i moc głośników dobrano tak, aby poziom ciśnienia akustycznego na poziomie uszu słuchacza przekraczał co najmniej o 10dB poziom tła, a współczynnik zrozumiałości mowy wynosił minimum 0,5 RASTI.

System będzie sterowany za pośrednictwem systemu SAP, zależnie od stref pożarowych, oraz indywidualnie, z poziomu mikrofonu strażaka. W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego system DSO zgodnie z zaprogramowanym działaniem powinien wysyłać komunikaty do poszczególnych, stref rozgłoszeniowych. Najwyższy priorytet w systemie posiada mikrofon strażaka, następnie - sygnały sterujące z centrali SAP, natomiast najniższy priorytet posiada mikrofon rozgłoszeniowy. Dowodzący akcją ratowniczą będzie mógł przerwać automatyczną emisję komunikatów i przekazać instrukcje za pomocą mikrofonu strażaka.

Ze względu na charakterystykę obiektu zaleca się ustalenie treści komunikatu ewakuacyjnego z przedstawicielem inwestora oraz PSP.

Proponowany kształt komunikatów:

- a) komunikat kodowy: sygnał dźwiękowy [komunikat] sygnał dźwiękowy;
- b) komunikat ewakuacyjny: sygnał dźwiękowy [komunikat] sygnał dźwiękowy;

c) odwołanie alarmu: sygnał dźwiękowy [komunikat] sygnał dźwiękowy.

Istnieje możliwość wyzwalania komunikatów z mikrofonu w trybie pracy „Mikrofon strażaka.”

Komunikaty kodowy i ewakuacyjny są komunikatami wyzwalanymi w sposób automatyczny przez centralę SAP. Treść komunikatów zapisana jest na stałe w nielotnej pamięci procesora komunikatów.

Komunikat kodowy nie wymaga odwołania gdyż nie pojawienie się komunikatu ewakuacyjnego jest jednoznaczne z odwołaniem akcji. Komunikat ewakuacyjny odwoływany jest przez strażaka prowadzącego akcję na obiekcie. Odwołanie komunikatu następuje z mikrofonu strażaka.

Głośniki

Dobór głośników jest podyktowany wymaganiami normy PN-EN 60849, dotyczącymi zalecanych poziomów dźwięku komunikatów w obszarach pokrycia.

W rozpatrywanym obiekcie można wyodrębnić następujące grupy pomieszczeń:

- Ciągi komunikacyjne,
- Klatki schodowe,
- pomieszczenia personelu

Na schemacie instalacji DSO (rys. E-48) przedstawiono zestawienie mocy poszczególnych linii głośnikowych.

Zestawienie zastosowanych głośników:

- a) Głośniki sufitowe DL-E 06-165 o mocy do 6W.
- b) Głośnik ściennie-sufitowy DAL 165/6 – A/B PP o mocy do 6W
- c) Projektor dźwięku DAW 130/10 PP o moc do 10W

Głośniki montować zgodnie z wytycznymi montażu zawartymi w instrukcjach. Głośniki naścienne należy montować za pomocą stalowych atestowanych kołków do podłoża. Głośniki montowane w stropach podwieszanych należy za pomocą odpowiedniego uchwyty zamocować do ściany lub stropu stałego w sposób uniemożliwiający ich upadek i zerwanie linii głośnikowej w warunkach pożaru. Przed zamocowaniem głośników należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Centrala systemu DSO

Centrala DSO jest systemem rozgłaszania przewodowego wykorzystywanym w sytuacjach zagrożenia do szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania. Do celów zaalarmowania system używa sygnałów tonowych i komunikatów głosowych. CDSO należy zbudować w oparciu o 19” szafę montażową typu RACK o wysokości 42U. W trybie automatycznym system DSO jest sterowany z Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Centrala systemu DSO składa się z jednej szafy Rack 19” umieszczonej w pomieszczeniu serwerowni. Na jej wyposażenie składa się:

- a) moduł wskazań VCM umożliwiający wyświetlanie komunikatów zbiorczych,
- b) moduł UIM - interfejs służący do podłączania dwóch analogowych wejść/wyjść a także do podłączenia 48 wejść sterujących,
- c) kontroler DOM4-24 jest narzędziem do nadawania komunikatów informacyjnych a także do nadawania tła muzycznego,
- d) wzmacniacze mocy 2x250 W i 2x400 W posiadają dwa niezależne kanały mocy wyposażone w transformatory wyjściowe 100V są w pełni kompatybilne z systemem,
- e) moduł zasilania awaryjnego do dźwiękowego systemu ostrzegawczego pozwala na awaryjne podtrzymanie systemu,
- f) mikrofon strażaka służy do wywoływania i nadawania komunikatów a także umożliwia funkcje interkomu z innymi stacjami mikrofonowymi.

Dobrano wzmacniacze dwukanałowe klasy D o mocy 2x250 W i 2x400 W w układzie redundantnym (np. 2XD250).

Zasilanie szafy centrali DSO zostało przedstawione w tomie branży elektrycznej .

Prowadzenie linii głośnikowych

Przy prowadzeniu linii przez ściany wykorzystać w miarę możliwości istniejące przebiecia przez te elementy. Trasy kablowe nie wolno prowadzić przez przewody kominowe i wentylacyjne oraz przez belki stropowe. Instalacje wykonać bez naruszania konstrukcji budynku. Wszelkie połączenia okablowania linii głośnikowych należy dokonywać w głośnikach z wykorzystaniem atestowanych łączówek ceramicznych, będących na wyposażeniu głośników.

Wszystkie przewody dochodzące do szafy DSO należy mocować w korytku kablowym lub pionowo do drabinki typu DGOP x00H 60/3N firmy BAKS, za pomocą uchwytów kablowych UKO1 zgodnie z zaleceniami producenta i Aprobata Techniczną CNBOP nr AT-0602-0151/2007.

- a) w ciągach pionowych należy stosować do mocowania atestowane metalowe obejmy mocujące,
- b) pion należy wykonać zgodnie z normą DIN 4102-12 i zapewnić tak zwane „syfonowanie” kabla,
- c) wszelkie przejścia kablowe przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednią masą ppoż. i oznaczyć tabliczką informacyjną.

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Przejścia wykonać w pionie i poziomie pomiędzy strefami pożarowymi. Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT, takie jak:

- a) HILTI CP611A (masa uszczelniająca pęczniająca) – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- b) HILTI CP 620 Piana ogniochronna – uszczelnienia tras kablowych i różnych przejść instalacyjnych
- c) PROMAT PROMASTOP (zaprawa murarska) – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania

Rozmieszczenie urządzeń systemu DSO przedstawiono na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji. Schemat systemu DSO przedstawiono na rys. nr E-48.

8. Instalacja przyzywowa

Projektuje się cyfrowy systemem przywoławczy (np. ACKERMANN Clino) pozwalający na przesyłanie informacji o wezwaniu pomocy za pośrednictwem sygnałów optycznych oraz akustycznych. Technologia zastosowanych w projekcie urządzeń pozwala na elastyczne budowanie struktury systemu bez zbędnych (nadmiarowych) funkcji. Każde pomieszczenie można wyposażyć z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb. Projektowany system umożliwi skomunikowanie się z pacjentem i zdalnie skasować wezwanie, jeśli nie wymaga ono odwiedzenia sali chorego. Komunikacja głosowa jest możliwa nie tylko pomiędzy dyżurką i salą, ale również personel może komunikować się pomiędzy salami. Z konsoli dostępne są funkcje nadawania komunikatów do pomieszczeń, w których aktualnie przebywa personel, do wszystkich pomieszczeń z grupy, do wybranych stref, a także do konkretnego łóżka pacjenta.

Powiązania grup mogą być aktywowane zarówno przez personel za pośrednictwem konsoli, jak i automatycznie za pomocą zaprogramowanego harmonogramu. Tak podstawowa funkcja, jak podążanie wezwań za personelem również jest dostępna.

Głównym miejscem, w którym pojawiają się wezwania jest punkt pielęgniarski, który wyposażony jest w stację KSA. Na wyświetlaczu jednocześnie można wyświetlić kilka komunikatów. Poza punktem pielęgniarskim wezwania wyświetlane są w każdym pomieszczeniu, w którym aktualnie przebywa personel. W przypadku większej ilości wezwań są one wyświetlane kolejno, w krótkich odstępach czasu, lub mogą być przewijane ręcznie przez personel.

Lokalizację urządzeń systemu przedstawiono na rzutach obiektu rys. E-16 – E-20.

Kontroler SMC

Sterownik zarządzania oddziałem (kontroler SMC) stanowi centralną jednostkę sterowania systemem. Posiada konstrukcję modułową. Obsługuje on monitorowanie oraz synchronizację wszystkich urządzeń podłączonych do magistrali danych, a jednocześnie zapewnia ogólne połączenia z innymi SMC oraz serwerem.

Stacja główna KSA

Punkty pielęgniarskie należy wyposażyć w pulpit nadzoru KSA, który umożliwia wyświetlanie kilku wezwań jednocześnie oraz zapewnia dostęp do innych funkcji np. rozgłaszanie komunikatów słownych, kontakt głosowy z pacjentami, zdalne kasowanie wezwań, podnoszenie priorytetu wybranych pomieszczeń lub łóżek w przypadku, gdy pacjenci wymagają szczególnie nadzoru i powinni być obsługiwani w pierwszej kolejności. Każdy oddział zostanie wyposażony w jedną stację KSA. Stację KSA łączy się za pośrednictwem gniazda z interfejsem dyżurki, który stanowi jednocześnie lampkę korytarzową.

Terminal salowy

Terminale salowe zapewniają dostęp do funkcji głosowych i umożliwiają zdalne kasowanie alarmów, a także komunikację z personelem przebywającym w innych pomieszczeniach. Komunikacja głosowa odbywa się w trybie hands free, więc personel może przebywać blisko pacjenta jednocześnie komunikując się z innymi osobami. Wbudowany zestaw głośnomówiący pozwala na swobodną komunikację nawet z odległości kilku metrów. Terminale posiadają magistralę BEDBUS i umożliwiają podłączanie urządzeń adresowalnych takich jak moduły łóżkowe, wyświetlacze oraz przyciski.

Moduł łóżkowy z dwoma gniazdami

Projektuje się moduły łóżkowe służące do inicjacji wezwań z identyfikacją pojedynczych łóżek za pomocą manipulatora z wtykiem DIN. Zastosowano manipulator z jednym przyciskiem oświetlenia. Dodatkowe gniazdo może służyć do podłączenia urządzeń medycznych. Moduł podłączony jest do terminala salowego z magistralą łóżkową.

Przycisk z linką

W toaletach projektuje się przyciski sznurkowe. Monitoring funkcjonowania realizowany za pomocą modułu elektronicznego lub terminala salowego.

Kasownik

System umożliwia programowe określenie dla każdego pomieszczenia w jaki sposób będzie kasowany alarm z toalety. Może to następować przyciskiem zielonym znajdującym się w pomieszczeniu lub dodatkowym kasownikiem znajdującym się w toalecie lub łazience.

Lampka z modułem elektroniki

Toalety oddziałowe dla pacjentów i osób odwiedzających zostały wyposażone w system przywoławczy. Jako sterownik pomieszczeń w tym przypadku stosujemy lampkę z modułem elektroniki bez magistrali BEDBUS. Lampka jest wykonana w technologii LED i może wyświetlać 4 kolory – biały, czerwony, zielony oraz żółty. Wszystkie urządzenia instalowane w toalecie są nie adresowalne i podłącza się je do dedykowanego wejścia w lampce.

Zasilanie

Zasilanie systemu stanowią zasilacze systemowe 24V o wydajności prądowej 10A, zasilane z rozdzielni rezerwowalnych niskiego napięcia (TRR) zgodnie z projektem branży elektrycznej.

9. Instalacja systemu RTV

Projektuje się system TVU oparty na komponentach firmy TELKOM-TELMOR lub równoważnych, który zapewni dostęp do mediów, jakimi są telewizja naziemna, telewizja satelitarna. Zespół anten zlokalizowany będzie na dachu, w miejscu umożliwiającym prawidłowy odbiór. Sygnał z anten RTV zostanie wzmocniony i rozprowadzony po budynku za pomocą sieci rozgałęźników, odgałęźników i wzmacniacza montowanych w skrzynkach montażowych.

Podczas montażu anten na dachu należy uwzględnić ochronę odgromową.

Schemat instalacji RTV przedstawiono na rys. E-49. Lokalizację urządzeń przedstawiono na rzutach obiektu rys. E-21 – E-25.

Gniazdo końcowe

- gniazdo abonenckie nieprzelotowe;
- zakres częstotliwości pracy 5 ÷ 862MHz;
- tłumienie przyłączenia wyjścia dla TV- 10,2 ÷ 10,7dB;
- tłumienie przyłączenia wyjścia dla Radia- 10,2 ÷ 10,7dB;
- tłumienie przejścia (wtrąceniowe)- 2,2 ÷ 2,9dB;
- współczynnik ekranowania- min 90dB;
- obudowa gniazd wykonana jest z tworzywa ABS;
- wersja gniazda podtynkowa.

Anteny

W skład zespołu antenowego, zlokalizowanego na polu antenowym, na dachu budynku, wchodzi: jedna antena satelitarne, trzy anteny telewizji naziemnej oraz antena radiowa. Taka infrastruktura systemu umożliwi przesłanie do pojedynczego gniazda abonenckiego następujących sygnałów:

- sygnał pośredniej częstotliwości telewizji satelitarnej,
- sygnał telewizji naziemnej,
- sygnał radia naziemnego.

Wszystkie przewody z anten doprowadzone do systemu posiadają zabezpieczenia przepięciowe i odgromowe dla przewodów transmitujących sygnały elektryczne.

Rozgałęźnik satelitarny

Stosowany w systemach multiswitchowych dla linii TT-9/xx. SSK-918 pozwala na podział magistrali multiswitchowej (8x sygnał SAT + 1x TER) w budynkach wielopiętrowych, w celu uniknięcia stosowania wielu pól antenowych.

Wzmacniacz magistralny

Projektuje się wzmacniacz magistrali multiswitchowej 9/9 z bardzo dużym maksymalnym poziomem wyjściowym: SAT - 117dBuV i TER -115dBuV. Dzięki temu może być montowany tuż przy samych konwerterach: wyjście z LNB ~85 +25 wzmocnienia daje 110dBuV, eliminując ryzyko przesterowania.

Wzmacniacz posiada wbudowaną korekcję charakterystyki kabla. W zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika, może być zasilany lokalnie lub zdalnie. Regulacja wzmocnienia i nachylenia charakterystyki odbywa się za pomocą dip switchy, co pozwala wypoziomować wzmacniacz bez bezpośredniego podłączania.

Wzmacniacz wielozakresowy

Projektuje się elektronicznie programowany wzmacniacz wielozakresowy, który przeznaczony jest dla instalacji antenowych do odbioru naziemnych programów TV analogowych oraz cyfrowych (DVB-T).

Wzmacniacz dedykowany jest do trudnych warunków odbioru sygnałów RTV, w których występują sygnały o zróżnicowanych poziomach, nadawane z kilku kierunków. Zastosowanie wzmacniacza umożliwi odbiór tych sygnałów, wyrównanie ich poziomów oraz wzmocnienie. Wzmacniacz dla wejść UHF1-UHF2 posiada 5 niezależnych filtrów/torów kanałowych z których każdy może pracować z regulowaną szerokością od 8 do 48 MHz (1...6 kanałów TV).

Multiswitch końcowy

Projektowane multiswitche końcowe charakteryzują się wbudowaną prekorekcją charakterystyki - nachylenie charakterystyki. Ta cecha urządzenia w połączeniu ze zjawiskiem wzrostu tłumienia kabla wraz ze wzrostem częstotliwości, pozwala uzyskać wyrównanie poziomów sygnałów na gniazdku abonenckim.

Multiswitch kaskadowy

Projektowane multiswitche kaskadowe, to urządzenia pozwalające budować duże i bardzo duże instalacje zbiorowe.

Niewątpliwą zaletą multiswitchy kaskadowych jest wbudowana prekorekcja charakterystyki (nachylenie charakterystyki). Ta cecha urządzeń w połączeniu ze zjawiskiem wzrostu tłumienia kabla wraz ze wzrostem częstotliwości, pozwala uzyskać wyrównanie poziomów sygnałów na gniazdku abonenckim.

Urządzenia pozwalają skalować sieć poprzez dołożenie kolejnych multiswitchy jako kaskada. Ostatni multiswitch w kaskadzie należy zakończyć terminatorami 75 Ohm DC BLOCK.

Zasilanie

Urządzenia systemu RTV zasilane będą z rozdzielnic nierezewowalnych niskiego napięcia zgodnie z projektem branży elektrycznej.

10. Instalacja systemu CCTV

Zakłada się, że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu serwerów sieciowych dedykowanych do monitoringu wizyjnego, które będą rejestrować obraz z kamer IP.

System telewizji dozorowej obejmie obserwacją i rejestracją materiału wideo zarówno strefy zewnętrzne (wybrane wejścia/wyjścia do/z obiektu, podjazd dla karetek oraz otoczenie obiektu) oraz strefy wewnętrzne Szpitala (wejścia/wyjścia do/z budynku i ciągi komunikacyjne).

Do nadzoru ww. stref zewnętrznych proponuje się zastosowanie kamer multisensorycznych oraz kamer zewnętrznych typu bullet i kamer kopułowych w obudowach wandaloodpornych wyposażonych w zintegrowane doświetlacze podczerwieni (IR).

Kamery multisensoryczne będą posiadały 3 niezależne sensory, każda o rozdzielczości 3 megapiksele (2048 x 1536 pikseli). Pozostałe kamery będą posiadały rozdzielczość 2 megapiksele (1920 x 1080 pikseli, tryb Full HD 1080p). Ponadto wszystkie kamery do nadzoru stref zewnętrznych będą wyposażone w zintegrowane obiektywy z funkcją zdalnego sterowania zoomem optycznym i ostrością, włącznie z funkcją automatycznego ustawiania ostrości (autofocus). Uprości to znacznie proces instalacji i uruchamiania systemu poprzez eliminację mozolnego i niedokładnego ustawiania pola widzenia i ostrości. Cecha ta podniesie też zdecydowanie wartość użytkową systemu – administrator systemu będzie miał możliwość dokładnego ustawienia pola widzenia i ostrości na konkretny punkt lub płaszczyznę z poziomu oprogramowania zarządzającego, a żadna z kamer, nawet po dłuższym czasie użytkowania nie utraci ostrości. Kamery do nadzoru stref wewnętrznych będą wyposażone w zintegrowany obiektyw o stałej ogniskowej.

W podziale ogólnym system składał się będzie z:

- 102 punktów kamerowych
- aktywnych i pasywnych komponentów sieciowych
- serwerowni, w której umieszczone zostaną serwery CCTV
- jednego głównego stanowiska operatorskiego
- dwóch lokalnych stanowisk operatorskich

Okres przechowywania zapisanego materiału z kamer będzie wynosił co najmniej 30 dni, przy założeniu rejestracji 8 klatek na sekundę z każdej kamery z wykorzystaniem detekcji ruchu w ciągu dnia i nocy.

Podłączenie wszystkich kamer będzie spowodowane do rejestratorów zlokalizowanych w szafie LPD2 usytuowanej w serwerowni na kondygnacji wysokiego parteru. Kamery zostaną podłączone do przełączników sieciowych przy wykorzystaniu rozwiązania PoE, natomiast w przypadku gdy odcinek przekroczy długość łącza channel lub z przyczyn

nieokreślonych będą gubione pakiety danych należy zastosować odpowiednie ekstendery sygnału wydłużające łącze channel.

Oprogramowanie

Oprogramowanie rejestrujące powinno działać na bazie klient-serwer. Ze względu na zakres monitoringu obiektu należy wykorzystać trzy serwery rejestrujące.. W celu wygenerowania podglądu z danych serwerów system musi być tak skonfigurowany, aby obraz wizyjny z różnych fizycznie serwerów nie był sygnałem przechodzącym w całości poprzez jeden z nich. Rozwiązanie takie bardzo mocno obciążą jednostkę w systemie.

Serwer powinien wspierać RAID 5 umożliwiając minimalizowanie utraty danych w przypadku uszkodzenia dysków magazynujących nagrania oraz RAID 1 dla 2 dysków SSD przeznaczonych na system operacyjny i oprogramowanie serwera.

Kamery

Do systemu monitoringu wizyjnego zastosowano poniższe kamery:

- 1) Do nadzoru ogólnego otoczenia Szpitala projektuje się 2 kamery multisensoryczne, np. AVIGILON 9W-H3-3MH-DP1.
- 2) Do nadzoru podjazdu dla karetka projektuje się 2 kamery typu bullet, np. AVIGILON 2.0C-H4A-BO1-IR.
- 3) Do nadzoru wejść głównych do Szpitala projektuje się 17 kamer kopułowych w obudowach wandaloodpornych, np. AVIGILON 2.0C-H4A-DO1-IR,
- 4) Do nadzoru przestrzeni wewnętrznej Szpitala (wejścia, wyjścia i ciągi komunikacyjne) projektuje się zastosowanie 81 kamer kopułowych w obudowach wandaloodpornych, np. NEXUS NEX-2MP-SDOME-W-IR.

Oprzewodowanie

Kamery będą pracowały w oparciu o własną sieć LAN i będą połączone w topologie gwiazdy.

Wymagania dotyczące okablowania dedykowanego dla CCTV:

- a) Osłona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia;
- b) Okablowanie strukturalne dla potrzeb CCTV w budynku, doprowadzone do Piętrowych Punktów Dystrybucyjnych zawartych w projekcie LAN, dokładnie pokazano na dołączonych rzutach;
- c) Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 20 lat ;
- d) Okablowanie poziome dla tego systemu ma być prowadzone ekranowanym kablem typu F/UTP kat. 5, o paśmie przenoszenia 100 MHz w osłonie trudnopalnej typu LSZH;
- e) Okablowanie ma być realizowane poprzez ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 5 w punkcie dystrybucyjnym a w punkcie końcowym użytkownika (kamera CCTV) zakończone wtykiem ekranowanym RJ45;

- f) Należy zastosować panele krosowe o wysokości 1U, niezaladowane, na 24 oddzielne moduły ekranowane;
- g) Okablowanie szkieletowe wewnętrzne z Punktów Dystrybucyjnych do szaf w serwerowni ujęte zostało w projekcie okablowania strukturalnego dla potrzeb sieci LAN.

Kable obszaru roboczego krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane przewodem F/UTP 100MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana). Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.

Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania. Kable krosowe miedziane mają być zgodne ze specyfikacją kat.5. Wymagane jest aby kable krosowe były wykonane fabrycznie przewodem typu F/UTP, posiadającym osłonę LSZH.

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- a) w korytarzach w projektowanych korytach kablowych uwzględnionych w projekcie okablowania strukturalnego;
- b) w pomieszczeniach do punktów CCTV w przestrzeni międzysufitowej w rurkach elektroinstalacyjnych oraz w peszlu podtynkowo.

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

Serwerownia

W szafie serwerowej systemu CCTV zainstalowane zostaną 3 profesjonalne sieciowe serwery rejestrujące, np. 32TB-NVR-NEX-RACK-2U, każdy o wysokości 2U. Każdy z serwerów będzie wyposażony w wewnętrzną macierz dyskową w konfiguracji RAID 5 o całkowitej pojemności 32 TB (efektywnie ok. 26 TB), co umożliwi przechowywanie zapisanego materiału z zainstalowanych kamer przez minimum 30 dni. Do obliczeń przyjęto założenie rejestracji 8 klatek na sekundę z każdej kamery z wykorzystaniem detekcji ruchu w ciągu dnia i w nocy.

Ponadto, każdy z serwerów wyposażony będzie w dwa dyski SSD w konfiguracji RAID 1 do instalacji systemu operacyjnego i oprogramowania zarządzającego oraz podwójny zasilacz. Na serwerach zostanie zainstalowane oprogramowanie Avigilon Control Center Server.

Wszystkie kamery zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zasilane będą poprzez wykorzystanie PoE. Zaprojektowano urządzenia aktywne przy połączeniach od Piętrowych Punktów Dystrybucyjnych do kamer w standardzie 100Base-T z wykorzystaniem okablowania poziomego

Stanowiska operatorskie

Do oglądu „na żywo” obrazów z kamer, obrazów zarejestrowanych na serwerach oraz do zarządzania systemem proponuje się zastosowanie profesjonalnych stacji operatorskich z zainstalowanym oprogramowaniem, np. Avigilon Control Center Client i wyposażonych w profesjonalne monitory LCD Full HD przeznaczone do pracy ciągłej oraz pulpity sterujące z joystickami. Pod względem przeznaczenia i konfiguracji przewiduje się następujący podział stacji operatorskich:

- 1 główną stację operatorską wyposażoną w 4 monitory LCD Full HD o przekątnych 23”, klawiaturę, myszkę;
- 2 lokalne stacje operatorskie, każda wyposażona w 2 monitory LCD Full HD o przekątnych 23”, klawiaturę i myszkę.

Parametry głównej stacji roboczej do obsługi 4 monitorów (model Avigilon 4MN-HD-RMWS lub równoważny):

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional 64-bit lub nowszy
- 2 procesory Intel® Xeon® E5-2609 lub wydajniejsze
- Pamięć RAM 4GB lub więcej
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 4 cyfrowe wyjścia wideo (dwie karty graficzne z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB
- Myszka USB
- Kabel zasilający
- Możliwość wyświetlania do 144 strumieni wideo

Parametry lokalnej stacji roboczej do obsługi 2 monitorów (model Avigilon 2MN-HD-RMWS lub równoważny):

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional 64-bit lub nowszy
- Procesor Intel® Xeon® E3-1220V2 lub wydajniejszy
- Pamięć RAM 4GB lub więcej
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 2 cyfrowe wyjścia wideo (jedna karta graficzna z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB

11. Komputerowy system nadzoru

W celu odczytu informacji, przeglądu stanu i obsługi systemu oraz obsługi poszczególnych elementów peryferyjnych przewiduje się zastosowanie dedykowanego komputerowego systemu nadzoru i zarządzania Winmag plus.

Winmag plus to program nowej generacji dedykowany do nadzoru i wizualizacji systemów bezpieczeństwa, w szczególności systemów sygnalizacji pożaru.

Dla zachowania najwyższej przejrzystości i ułatwienia obsługi Winmag plus powinien być zainstalowany na osobnym stanowisku – stacji komputerowej PC, niezależnie od innych systemów zarządzania i wizualizacji instalowanych na innych stacjach PC. W rozległych, dużych obiektach zaleca się wyposażenie stanowiska w podstawowy monitor LCD o przekątnej min. 23” do wyświetlania planów obiektu oraz ewentualny drugi monitor do niezależnego wyświetlania okien logów alarmów i okien konfiguracji systemu.

Do współpracy z systemami sygnalizacji pożaru Winmag plus wykorzystuje dedykowany interfejs sieci essernet SEI (Serial Essernet Interface), który zapewnia szybką wymianę danych bez obciążania procesora i portów komunikacyjnych central w systemie. Interfejs SEI podłącza się bezpośrednio do sieci essernet central CSP po stronie systemu sygnalizacji pożaru oraz do portu transmisji szeregowej (najczęściej RS232) po stronie komputera PC z Winmag plus. W przypadku wystąpienia pojedynczej usterki sieci lub usterki central stacja Winmag plus zachowuje komunikację z systemem dzięki niezależności od portów komunikacyjnych central i redundantnej strukturze sieci essernet.

W zakresie nadzoru i wizualizacji Winmag plus komunikuje się z systemami bezpieczeństwa jednokierunkowo – otrzymując informacje z systemu (transmisja jednokierunkowa).

Winmag plus przekazuje informacje użytkownikowi za pomocą okien – monitorów informujących o zdarzeniach w systemie i dających wskazówki dotyczące wymaganych czynności. Informacja o alarmie i stanie poszczególnych elementów systemu wskazywana jest na wielopoziomowej strukturze planu obiektu, pozwalając dotrzeć dokładnie do lokalizacji alarmu / urządzenia. Informacja o alarmach i innych zdarzeniach w systemie dostępna jest również w logu zdarzeń, który zapisywany w systemie służy jako rejestr zdarzeń. Graficznie reprezentowane systemy bezpieczeństwa na monitorze komputera PC oraz ich obsługa za pomocą myszy komputerowej i standardowego interfejsu programów pracujących w środowisku Windows gwarantują duże ułatwienie w obsłudze, większą szybkość i dostępność informacji z integrowanych systemów (wizualizacja i nadzór). Jednocześnie operator systemu może z poziomu komputera dokonywać podstawowych czynności obsługowych systemu, a system może również automatycznie realizować procedury działań na odpowiednie zdarzenia alarmowe (zarządzanie).

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z ładowiskiem dla śmigłowców LPR
TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

Nr kat.	Opis	Uwagi
Hardware – interfejs SEI		
788606	Obudowa interfejsu sieci SEI	Niezbędna
784855 lub 784856	SEI - interfejs sieci essernet, bez obudowy jednokierunkowy lub dwukierunkowy	Niezbędny
784840.10 / 784841.10	Mikromoduł sieci essernet 62,5 kBd / 500 kBd	Niezbędny (musi odpowiadać mikromodułom sieci central Esser)
772386	Moduł interfejsu RS232 do SEI	Niezbędny
013405.10	Konwerter TCP/IP – RS232/485	Do podłączenia SEI do komputera PC przez sieć Ethernet
Software – licencje Winmag		
013610.10	Pakiet podstawowy	Niezbędna
013631.10	Licencja podstawowa (klucz USB szeregowy)	Niezbędna dla stanowiska Winmag server
013609.10	Licencja rozszerzenia o kolejny system	Niezbędna dla każdego kolejnego integrowanego systemu
013601.10	Licencja SSWiN	Integracja z Honeywell Security SSWiN
013626.10	Licencja SAP	Integracja z Esser
013603.10	Licencja ACC	Integracja z Honeywell Security ACC
013604.10	Licencja CCTV	Integracja z Honeywell Security CCTV
013656.10	Licencja Ackermann clino	Integracja z systemem przywoławczym Ackermann clino
013611.10	Licencja Winmag OPC-Server	Integracja przez OPC
013612.10	Licencja Winmag OPC-Client	Integracja przez OPC
013618.10	Licencja 500 OPC/BacNet Datapoints	Integracja przez BACNet
013627.10	Licencja BacNet	Integracja przez BACNet
013650.10	Licencja Eskalacja	Automatyczne powiadomienie – telefon, sms, mail
013613.10	Licencja Notyfikacja	Automatyczne powiadomienie – telefon, sms, mail
013660.10	Licencja WEBX	Dla kolejny stanowisk technicznych
013624.10	Licencja Redundancja	Redundancja serwerów Winmag plus
013655.10	Licencja AutoCAD	Integracja grafik z AutoCAD
013653.10	Licencja Multi Screen	Stanowisko do 4 monitorów
013625.10	Licencja WINMAG Client	Niezbędna dla każdego kolejnego stanowiska Winmag klienta

12. Uwagi

- a) tablice oraz obwody instalacji teletechnicznej powinny być opisane w sposób trwały.
- b) całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami obowiązujących normy PN-IEC
- c) Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze.

III. Część rysunkowa

Rzut niskiego parteru – instalacja LAN i CCTV	E-01
Rzut wysokiego parteru – instalacja LAN i CCTV	E-02
Rzut I piętra – instalacja LAN i CCTV	E-03
Rzut II piętra – instalacja LAN i CCTV	E-04
Rzut III piętro – instalacja LAN i CCTV	E-05
Rzut niskiego parteru – instalacja SAP	E-06
Rzut wysokiego parteru – instalacja SAP	E-07
Rzut I piętra – instalacja SAP	E-08
Rzut II piętra – instalacja SAP	E-09
Rzut III piętro – instalacja SAP	E-10
Rzut niskiego parteru – instalacja DSO	E-11
Rzut wysokiego parteru – instalacja DSO	E-12
Rzut I piętra – instalacja DSO	E-13
Rzut II piętra – instalacja DSO	E-14
Rzut III piętro – instalacja DSO	E-15
Rzut niskiego parteru – instalacja przyzywowa	E-16
Rzut wysokiego parteru – instalacja przyzywowa	E-17
Rzut I piętra – instalacja przyzywowa	E-18
Rzut II piętra – instalacja przyzywowa	E-19
Rzut III piętro – instalacja przyzywowa	E-20
Rzut niskiego parteru – instalacja RTV	E-21
Rzut wysokiego parteru – instalacja RTV	E-22
Rzut I piętra – instalacja RTV	E-23
Rzut II piętra – instalacja RTV	E-24
Rzut III piętro – instalacja RTV	E-25
Rzut niskiego parteru – instalacja oddymiająca	E-26
Rzut wysokiego parteru – instalacja oddymiająca	E-27
Rzut I piętra – instalacja oddymiająca	E-28
Rzut II piętra – instalacja oddymiająca	E-29
Schemat ideowy instalacji LAN	E-30
Schemat ideowy Szafy krosowej LPD 1	E-31
Schemat ideowy Szafy krosowej LPD 2	E-32
Schemat ideowy Szafy krosowej LPD 3	E-33
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 1 .	E-34
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 2.	E-35
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 3.	E-36
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 4.	E-37
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 5.	E-38
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 6.	E-39

Rozbudowa i modernizacja Szpitala Ogólnego w Wysokiem Mazowieckiem przy ul. Szpitalnej 5
wraz z lądowiskiem dla śmigłowców LPR
TOM III – projekt wewnętrznych instalacji teletechnicznych

Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 7.	E-40
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 8.	E-41
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 9.	E-42
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 10.	E-43
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 11.	E-44
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 12.	E-45
Schemat ideowy Szafy krosowej PPD 13.	E-46
Schemat SAP	E-47
Schemat DSO	E-48
Schemat RTV	E-49
Schemat ideowy oddymiania	E-50
Schemat ideowy sterowania klapami odcinającymi	E-51

Opracował: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr. bud. WAM/0068/PWOE/11

