# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.) oświadczam, że:

## Projekt techniczny : PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z SALĄ CIĘĆ ODDZIAŁU GINEKOLOGICZO - POŁOŻNICZEGO w SPZZOZ W WYSZKOWIE

## w zakresie: instalacje niskoprądowe

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis projektanta)

## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.) oświadczam, że:

**Projekt techniczny: PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z SALĄ CIĘĆ ODDZIAŁU GINEKOLOGICZO - POŁOŻNICZEGO w SPZZOZ W WYSZKOWIE**

**w zakresie: instalacje niskoprądowe**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis sprawdzającego)

# SPIS TREŚCI

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ..... 2**
**OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO ..... 3**
**SPIS TREŚCI ..... 4**
**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW ..... 5**
**SPIS RYSUNKÓW ..... 5**
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA ..... 6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA ..... 6
3. STAN ISTNIEJĄCY ..... 6
4. STAN PROJEKTOWANY ..... 6
4.1. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE ..... 7
4.1.1. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA ..... 7
5.1.1.1. INSTALACJA WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU ..... 7
5.1.1.2. INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO DSO ..... 10
5.1.2. SYSTEMY OCHRONY MIENIA ..... 12
5.1.2.1. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU KD ..... 12
5.1.2.2. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV ..... 14
5.1.3. SYSTEMY TELEINFORMATYCZNE ..... 15
5.1.3.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO LAN ..... 15
5.1.3.2. INSTALACJA TELEWIZJI RTV-SAT ..... 19
5.1.3.3. INSTALACJA DOMOFONOWA ..... 20
5.1.3.4. INSTALACJA PRZYZYWOWA ..... 21
**ZAŁĄCZNIKI ..... 23**
**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ..... 24**
**RYSUNKI ..... 25**

# SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| LP | Opis |
|---|---|
| 1 | Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów projektanta. |
| 2 | Bilans głośników |
| 3 | Zestawienie sygnałów SAP |

# SPIS RYSUNKÓW

| LP | Tytuł rysunku | Skala | Nr rys |
|---|---|---|---|
| 1. | Legenda | - | IN-000 |
| 2. | Schemat instalacji SAP | - | IN-051 |
| 3. | Schemat instalacji DSO | - | IN-052 |
| 4. | Schemat instalacji KD | - | IN-071 |
| 5. | Schemat instalacji CCTV | - | IN-072 |
| 6. | Schemat instalacji LAN | - | IN-081 |
| 7. | Schemat instalacji RTV-SAT | - | IN-082 |
| 8. | Schemat instalacji domofonowej | - | IN-083 |
| 9. | Schemat instalacji przyzywowej | - | IN-084 |
| 10. | Plan instalacji niskoprądowej | 1:100 | IN-201 |
| 11. | Plan instalacji SAP i DSO | 1:100 | IN-211 |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji niskoprądowych dla zadania: PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z SALĄ CIĘĆ ODDZIAŁU GINEKOLOGICZO - POŁOŻNICZEGO w SPZZOZ W WYSZKOWIE

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje niskoprądowe:

- Instalacja SAP
- Instalacja DSO
- Instalacja KD
- Instalacja CCTV
- Instalacja LAN
- Instalacja RTV-SAT
- Instalacja domofonowa
- Instalacja przyzywowa

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora
- wytyczne branży architektonicznej,
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy
- inwentaryzację na obiekcie

## 3. Stan istniejący

Przy ul. Komisji Edukacji Narodowej 1 w Wyszkowie mieści się Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej. Zespół składa się z budynku głównego oraz towarzyszących budynków technicznych. Budynek częściowo wyposażony jest działający w system SAP. Na obiekcie zabudowy jest częściowo system DSO, który jest niesprawny. Centrale zabudowane są w pomieszczeniu technicznym na parterze obok recepcji. Dla komputerów zabudowana jest okablowanie strukturalne i podłączone do najbliższej szafy okablowania. Na obiekcie zabudowana jest instalacja RTV. Instalacja nie jest władnością szpitala.

## 4. Stan projektowany

Inwestor planuje przebudowę oddziału ginekologiczno-położniczego z salami porodowymi.

Dla oddziału zostaną przebudowane instalacje:

- Rozbudowa istniejącej instalacji SAP dostosowując ją do nowych pomieszczeń,
- Rozbudowana instalacja DSO z doprowadzonym okablowaniem do centralki systemu,
- Wykonanie instalacji KD na oddziałach,
- Wykonanie instalacji CCTV na oddziałach,
- Przebudowa instalacji LAN w postaci likwidacji starej i wykonanie nowej instalacji oraz skomunikowanie jej z jednostką centralną,
- Przebudowa instalacji RTV-SAT w postaci likwidacji starej i wykonanie nowej instalacji na oddziale,
- Przebudowa instalacji domofonowa w postaci likwidacji starej i wykonanie nowej instalacji na oddziale,
- Przebudowa instalacji przyzywowej w postaci likwidacji starej i wykonanie nowej instalacji na oddziale,

## 4.1. Instalacje niskoprądowe

### 4.1.1. Systemy bezpieczeństwa

#### 5.1.1.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

WPROWADZENIE

System wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie obejmował swym zasięgiem projektowane oddziały. System sygnalizacji spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

System sygnalizacji pożaru wykonano w oparciu o:
- PKN-CENTS 54-14_2020 „Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji";
- SITP WP – 02:2010 „Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej"

System będzie składać się z:
- czujek dymu;
- wskaźników zadziałania,
- przycisków pożarowych - ROP;
- modułów przekaźnikowych
- sygnalizatorów akustycznych;
- zasilaczy;
- okablowania.

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozorowych (pętli), która zaczyna i kończy się w CSP. Instalacja będzie adresowalną, pracującą w układzie dialogowym, gwarantującą wysoką niezawodność i jakoś funkcjonowania.

Wszystkie elementy instalacji dla których istnieje taki prawny wymóg będą posiadać certyfikaty lub aprobaty.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU
Współpraca z innymi systemami
System sygnalizacji pożaru będzie współpracował z instalacjami i urządzeniami:

- *instalacja wentylacji bytowej*
  W przypadku pożaru wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Do central wentylacyjnych zostanie doprowadzony sygnał „pożar" z modułu przekaźnikowego. Wyłączenie wentylatorów, klimatyzatorów będzie zrealizowane poprzez moduł przekaźnikowy SAP oddziaływujący na stycznik w rozdzielniach elektrycznych, powodujący odcięcie zasilania urządzeń.

- *drzwi normalnie trzymane w pozycji otwartej*
  Sterowanie i nadzorowanie bram oddzielenia pożarowego realizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP, które będą połączone z elektrotrzymaczy drzwi. W przypadku wykrycia pożaru w danej strefie oddzielające tę strefę drzwi zostaną zamknięte.

- *kontrola dostępu*
  Sygnał „pożar" z systemu SAP przekazany do urządzeń sterujących kontrolą dostępu spowoduje odblokowanie wszystkich drzwi objętych kontrolą dostępu.

- *monitoring zasilaczy pożarowych*
  Nadzorowanie zasilaczy pożarowych zrealizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP. W przypadku awarii bądź zaniku napięcia zasilacza zostanie przekazana informacja do SAP poprzez moduł wejść.

- *Wyłączniki serwisowe wentylatorów oddymiających/napowietrzających*
  Nadzorowanie wyłączników serwisowych wentylatorów oddymiających/napowietrzających zrealizowane będzie poprzez moduły wejściowe SAP. W przypadku otwarcia wyłącznika zostanie przekazana informacja do SAP.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ
Centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru zlokalizowana będzie w pomieszczeniu stałej obsługi.

Czujki będą montowane w pomieszczeniach do stropu i w przestrzeni sufitu. Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie zostanie dobrana po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP. Dla czujek niewidocznych przewidziano wskaźniki zadziałania, które należy montować nastropowo lub naściennie.

Przy montażu czujek należy zachować poniższe wytyczne instalacyjne:
- co najmniej 0,5m od ścian i przepierzeń,
- pod każdą czujką w dowolnym kierunku powinna być wolna przestrzeń 0,5m,
- minimalna odległość od kratek nawiewnych 1,5m,
- nie należy instalować czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montowane będą:
- na drogach ewakuacyjnych,
- przy wejściu na klatki schodowe i w przedsionkach,
- przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń,
- w pobliżu zainstalowania hydrantów ściennych
- przy centrali CSP.

ROP należy montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi (dolna powierzchnia ROPa).Odległość pomiędzy ROP została tak dobrana, aby do najbliższego ostrzegacza żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m.

Lokalizacja modułów przekaźnikowych oraz zasilaczy została określona na planach. Lista sygnałów modułów SAP została przedstawiona w załącznikach.

Sygnalizatory należ montować na wysokości 2,3m od poziomu posadzki. Montaż i podłączenie sygnalizatorów do linii sygnalizatorów należy wykonać poprzez atestowane puszki instalacyjne PH90 z bezpiecznikiem.
Linie sygnalizatorów będą wyprowadzone z modułu wyjścia nadzorowanego i zasilane z zewnętrznego zasilacza.
Z uwagi, że istniejąca centrala DSO nie działa na oddziale zaprojektowano sygnalizatory akustyczne. Po usprawnieniu systemu DSO należy sygnalizatory odłączyć.

WIZUALIZACJA
Wizualizacja systemu SAP powinna obejmować wszystkie elementy systemu zgodzie z rysunkami przedstawionymi w niniejszym projekcie.

OKABLOWANIE
Linie dozorowe (pętle) należy wykonać kablem typu: HTKSH(PH90)ekw 1x2x0,8 na odcinku wspólnym i YnTKSY ekw 1x2x0,8 wewnątrz pomieszczeń (kable pętli należy prowadzić różnymi trasami). Kable które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (PH90). W szachtach kablowych oraz w korytach kablowych należy unikać prowadzenia kabli stanowiących jedną pętlę dozorową przy użyciu tych samych uchwytów czy tras. Kable należy odsunąć od siebie tak, aby zminimalizować ryzyko jednoczesnego uszkodzenia obu odcinków kablowych.

Główne ciągi kabli będą prowadzone na korytkach kablowych, a następnie w rurach osłonowych natynkowo lub podtynkowo. Kable o odporności ogniowej będą prowadzone na konstrukcji o odporności ogniowej identycznej jak kable. Pojedyncze kable należy montować za pomocą certyfikowanych uchwytów (PH jak kable) co max 30 cm.

Nie dopuszcza się prowadzania linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi w tym samym przepuście, korycie lub rurce.

Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust.

W miarę możliwości należy unikać wykonania połączeń kabli poza odbudowami łączonych elementów i urządzeń. Jeżeli nie da się uniknąć przelotowych połączeń kabli, to powinny być one wykonalne za pomocą puszek instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż kabel.

Przy skrzyżowaniu z pozostałymi instalacjami budynku, których funkcjonowanie nie jest wymagane w czasie pożaru, kable/trasy kablowe instalacji pożarowej powinny przebiegać powyżej.

ZASILANIE
Zasilacze klap pożarowych posiadać będą zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie pożaru.

DOBÓR ZASILACZY BUFOROWYCH
Minimalna pojemność baterii akumulatorów w Ah w temperaturze $20\,^{\circ}C$ została dobrana według poniższego wzoru:

$$Q_{min} = k \cdot [(D_1 \cdot I_1 \cdot t_1) + (D_2 \cdot I_2 \cdot t_2)]$$

gdzie:

$I_1$ – prąd pobierany z baterii akumulatorów w przypadku braku zasilania głównego (stan dozoru)

$I_2$ – prąd pobierany przez instalację sygnalizująca alarm przy braku zasilania głównego (stan alarmu)

$t_1$ – czas zasilania rezerwowego w stanie dozoru

$t_2$ – czas pracy systemu w stanie alarmowania

k – współczynnik uwzgledniający proces starzenia się baterii przyjęto k=1,25

$D_1$ – dla systemu sygnalizacji pożaru należy przyjąć 1

$D_2$ – dla systemu sygnalizacji pożaru należy przyjąć 1

Poniżej tabela obrazująca dobór minimalny pojemności akumulatorów dla poszczególnych zasilaczy

| Lp. | Zasilacz | $I_1$ [A] | $I_2$ [A] | $t_1$ [h] | $t_2$ [h] | k | Qmin[Ah] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZSAP/XX/XX | 0,87 | 3,10 | 30 | 0,5 | 1,25 | 34,63 |

OZNACZENIA
Wszystkie kable, czujki, ROP'y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w Centrali Sygnalizacji Pożaru.

TESTY
Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania: czujek dymu punktowych oraz liniowych, wskaźników zadziałania, przycisków pożarowych – ROP, modułów przekaźnikowych, sygnalizatorów akustyczno-optycznych oraz zasilaczy), uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

## 5.1.1.2. Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO

WPROWADZENIE

W budynku zabudowana jest istniejąca centrala DSO z liniami głośnikowymi na części oddziałów. Centrala podczas prowadzenia prac projektowych posiada awarię i nie działa.

W projektowanym oddziale niema zabudowanych głośników. Zgodnie z wymaganiami Inwestora dla oddziału należy zaprojektować linie głośnikowe.

Pomieszczenia wyłączone z alarmowania to: pomieszczenia bez stałej obecności ludzi, niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, niewielkie pomieszczenia „przejściowe", w których przebywanie ludzi ograniczone jest w praktyce tylko do czasu potrzebnego na ich przejście do pomieszczeń objętych alarmowaniem.

System DSO spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie słownego powiadamiania o zagrożeniu zdrowia i życia osób znajdujących się w obiekcie. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie charakteryzujące się dużą elastycznością umożliwiające prowadzenie akcji ewakuacyjnej i wspomagania akcji ratowniczej.

System umożliwiać będzie rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów bezpieczeństwa do osób przebywających na oddziałać w każdym trybie funkcjonowania obiektu.

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- PN-EN 60849 oraz PN-EN 50849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- PN-EN 54-16 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Centrale,
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- rozporządzenie MI z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Instalacja będzie składać się z:

- głośników
- okablowania

Wszystkie strefy głośnikowe posiadają co najmniej 2 niezależne linie głośnikowe podłączone do różnych wzmacniaczy. Dopuszczalna wartość spadku napięcia na przewodach nie może przekroczyć 5% $U_n$.

Bilans linii głośnikowych pokazano w załącznikach do niniejszego projektu.

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia zgodne z wymaganiami polskiej normy PN-EN 60849 oraz normy zharmonizowanej EN 54-16 (odpowiednik krajowy PN-EN 54-16).

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

Zakres zabezpieczenia, podział na strefy głośnikowe

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie (np.: szachty instalacyjne, szachty wind, małe magazyny, zsypy, pomieszczenie transformatora itp.),
- niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO.

Podział obiektu na strefy nagłośnieniowe został wykonany z uwzględnieniem podziału na strefy pożarowe oraz scenariusza pożarowego.

Dla zapewnienia optymalnego wykorzystania systemu w niniejszym obiekcie proponuje się budowę systemu składającego się z następujących stref głośnikowych:

- STREFA GŁOŚNIKOWA – oddział położniczy z częścią sal porodowych do granicy strefy pożarowej, 1
- STREFA GŁOŚNIKOWA – oddział ginekologiczny z częścią sal porodowych do granicy strefy pożarowej, 1

Wymagania akustyczne

Zgodnie z zasadami projektowania oraz przeznaczeniem systemu DSO, głównym zadaniem nagłośnienia jest przekazywanie komunikatów głosowych. Dlatego najistotniejszym parametrem wymaganym jest parametr zwany wyrazistością – zrozumiałością mowy. Aby uzyskać oczekiwane wartości tego parametru (powyżej 0,5dBA) konieczne jest m.in. zapewnienie odpowiedniego natężenia poziomu dźwięku. Wymagany poziom dźwięku w danym pomieszczeniu powinien być wyższy o min. 6dBA i max 20dBA od poziomu hałasu tła. Absolutna minimum poziomu dźwięku wynosi 65 dBA, w porze spoczynku 75dBA. Maksymalny poziom dźwięku wynosi 120dBA. Przy uruchomieniu systemu należy przeprowadzić pomiary ciśnienia akustycznego (SPL) oraz pomiary współczynnika zrozumiałości mowy (STI). Pomiary powinny być przeprowadzane podczas normalnej pracy personelu i działania urządzeń mechanicznych. Należy stosować techniki pomiarów zgodnie z normą PN-EN 60849 oraz PN-EN 50849.

GŁOŚNIKI POŻAROWE DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

Głośniki systemu DSO muszą posiadać stopnie regulacji mocy dla właściwego dopasowania stopnia nagłośnienia, odpowiednio do charakteru pomieszczenia lub strefy. W obiekcie przewiduje się głośniki pożarowe naścienne, w których docelowo nie będzie montowany sufit podwieszany. W pomieszczeniach, w których zamontowany będzie sufit podwieszany, nagłośnienie przewiduje się w postaci głośników sufitowych.
Lokalizacje głośników zostały pokazane na planach poszczególnych kondygnacji obiektu.
W dalszej części opracowania przedstawiono cechy – wymagania poszczególnych głośników pożarowych. Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

MOCOWANIE GŁOŚNIKÓW POŻAROWYCH

Głośniki należy zamontować zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez CNBOP oraz zawartymi w dokumentacji techniczno - ruchowej.
Głośniki ścienne należy mocować do ścian konstrukcyjnych przy pomocy stalowych kołków rozporowych.
Głośniki sufitowe montować do stropu przy pomocy metalowych linek mocowanych stalowym kołkiem z jednej strony do elementów konstrukcji, z drugiej strony do głośnika. Długość mocującej linki stalowej powinna być mniejsza niż zapas przewodu linii głośnikowej, tak aby zapadnięcie sufitu podwieszanego i oberwanie głośnika nie spowodowało uszkodzenia samej linii głośnik

OKABLOWANIE

Linie głośnikowe należy wykonać przewodami 2 żyłowymi typu HDGs PH90.

TRASY KABLOWE

Okablowanie systemu DSO należy wykonać przewodami o odporności ogniowej zapewniającej dostarczenie energii elektrycznej lub przesyłanie sygnałów do urządzeń przez czas 90 minut. Czas ten można ograniczyć do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.
Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych.
Poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy uchwytów o odporności ogniowej 90 minut w poziomie maksymalnie co 30 cm, w pionie maksymalnie co 60 cm.
Należy pamiętać , iż wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli (korytka i związane z nimi uchwyty montażowe) powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostce ceramicznej znajdującej się w puszce głośnika, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej (w przypadku rozgałęzienia linii głośnikowej). Przewód należy wprowadzać do obudowy głośnika poprzez dławnicę kablową. Nie należy zalewać cyną końcówek przewodów przeznaczonych do podłączenia w zaciskach. Uwaga! Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu. Wszelkiego rodzaju odstępstwa od tej zasady należy uzgodnić z projektantem i rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

OZNACZENIA

Końcówki i regulatory powinny być trwale oznakowane informacją o ich funkcji, parametrów i polaryzacji. Oznakowanie powinno zawierać symbole litrowe, numery i kolory zrozumiałe w skali międzynarodowej (zgodnie z IEC 20027 oraz 60417). Oznaczenia nie zawarte w tych normach powinny być dokładnie wytłumaczone w instrukcji obsługi. Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są licencje, interfejs komunikacyjny z instalacją BMS, oprogramowanie wizualizacyjne wraz z wykonaniem wizualizacji.

## 5.1.2. Systemy ochrony mienia

### 5.1.2.1. Instalacja kontroli dostępu KD

WSTĘP

Projektuje się system kontroli dostępu polegający na uprawnionym wejściu do wybranych miejsc w budynku przez osoby posiadające karty dostępu stałe lub czasowe.

Kontrola dostępu będzie obsługiwać:
- przejścia jednostronne.

System kontroli dostępu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową i programową gwarantującą wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu. System będzie się składał z:

- serwera
- stanowisk obsługi systemu i programowania kart
- kontrolowanych przejść
- okablowania

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Przewiduje się system z jednostką nadrzędną – serwer. Zadaniem serwera będzie przechowywanie wszystkich danych oraz monitorowanie urządzeń w systemie.

System zarządzany będzie przez komputer w pomieszczeniu sekretariatu z zainstalowanym oprogramowaniem kontroli dostępu umożliwi nadzór, nadawanie uprawnień i rejestrację przejść kontroli dostępu. Urządzenie będzie wyposażone w programator kart.

Przyjęto założenie, że system kontroli dostępu KD będzie składał się z rozproszonych po obiekcie kontrolerów dostęp. Kontrolery połączone będą ze sobą magistralą RS485 i wpięte do okablowania strukturalnego. Kontrolery wyposażone będą we własną pamięć buforową w której będą przechowywane informacje o kartach uprawnionych do obsługiwanego przejścia. Umożliwia to w razie awarii komunikacji z serwerem, poprawną pracę poszczególnych przejść kontrolowanych.

Czytniki kart i przyciski należy montować w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolowanych przejść na wysokości maksymalnie 1,20m (górna powierzchnia urządzenia).

Wyposażenie elementów systemu kontroli dostępu zostało przedstawione na schemacie.

Umiejscowienie elementów systemu kontroli dostępu zostało przedstawione na rzutach.

WSPÓŁPRACA Z INNYMI SYSTEMAMI

System kontroli dostępu będzie współpracował z systemem alarmowania pożarowego. Funkcją wymaganą jest odblokowanie zamków urządzeń (drzwi) objętych kontrolą dostępu, które znajdują się w ciągu dróg ewakuacyjnych. Odblokowywanie drzwi będzie zrealizowane za pomocą modułów przekaźnikowych SAP wpiętych w sterowanie zamka elektromotorycznego.

ZASILANIE

Zasilanie systemu odbywać się będzie z zasilaczy .

Zasilacze zostaną zainstalowane w jednej skrzynce razem z kontrolerami i akumulatorami.

Rozmieszczenie zasilaczy i miejsce lokalizacji zostało przedstawione na rzutach instalacji niskoprądowych.

Czas podtrzymania zasilania awaryjnego z akumulatorów wynosi minimum 2 godzin.

Obliczenie pojemności akumulatorów dla KD:

$Q = 1{,}25 \times I\,(A) \times t\,(h)$

Q - pojemność akumulatora w [Ah]

I - prąd pobierany z zasilacza przez system KD

t - czas rezerwy baterii akumulatorów w przypadku braku zasilania podstawowego z sieci elektroenergetycznej przyjęto 2 h

1,25 – współczynnik rezerwy bateryjnej

OKABLOWANIE

Okablowanie zostanie wykonane zgodnie z schematami szczegółowymi przejść oraz wymaganiami producenta.

Kable będą prowadzone na korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej oraz w rurkach elektroinstalacyjnych.

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 nazywaną w skrócie CPR (z ang. Construction Products Regulation) dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie relacji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501-6.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania: kontrolerów drzwi wraz z osprzętem, czytników kart magnetycznych, rygli elektromagnetycznych rewersyjnych), dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i przerwaną pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

### 5.1.2.2. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

WPROWADZENIE
System CCTV będzie obejmował swoim zasięgiem:
- korytarze,
- wybrane pomieszczenia,

System CCTV będzie się składał z:
- kamer wewnętrznych IP;
- przełączników sieciowych (wyspecyfikowanych w instalacji LAN),
- okablowania (wyspecyfikowanego w instalacji LAN).
- serwera/rejestratora wraz z dyskami;
- stanowiska dozorowego,

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU
Wszystkie kamery powinny być wyposażony w:
- obiektyw ze zmienną ogniskową,
- filtr IR,
- oświetlacz IR,
- kompresja video H.265/H.264,
- czułość na poziomie 0,005lx wraz z automatycznym filtrem podczerwieni,
- minimum dwa strumienie.

Kamery będą miały możliwość analizy obrazu w zakresie:
- przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, utrata ostrości.

W celu uzyskania funkcji analizy obrazu kamery wraz z rejestratorami powinny być jednego producenta. Analiza obrazu w przypadku zastosowania kamer innego producenta niż rejestrator jest niedostępna.

System monitoringu umożliwia identyfikację, rozpoznanie, obserwację oraz detekcję obiektów. W zależności od funkcji jaką ma spełniać kamera dobrano lokalizację oraz ogniskową kamery.

W zależności od poboru energii elektrycznej kamery mogą być zasilane z sieci LAN poprzez PoE; PoE+ lub poprzez zasilacze.

Kamery mają możliwość generowania kilku strumieni danych. Jeden ze strumieni dedykowany jest dla rejestratora, a kolejne mogą być wykorzystywane do podglądu obrazu. Parametry strumieni danych są definiowane.

Przełączniki sieciowe należy dobrać ze względu na:
- typ okablowania
- ilości strumieni danych
- parametrów stłumienia danych generowanych przez kamery
- moc pobieraną przez kamery (w przypadku zasilania PoE; PoE+)

Obrazy będą trafiały do rejestratora z zainstalowanym oprogramowaniem do rejestracji i analizy obrazu, gdzie będzie obrabiany oraz przechowywany. Obraz z kamer będzie zapisywany na wewnętrznych dyskach twardych rejestratora. Serwer oraz rejestrator wraz z dyskami będą urządzeniami w wersji „Rack", tzn. że będą zamontowane w szafie okablowania strukturalnego.

Pojemność dysków twardych w rejestratorze przewidziano dla strumieni danych o poniższych parametrach:
- rozdzielczość wideo 2MPx dla 16 kamer,
- zapis strumienia o maksymalnej rozdzielczości,
- stopień kompresji na poziomie High Quality,
- kompresja H.265/H.264,
- ilość zapisywanych klatek w tracie normalnej pracy - 6kl/s,

- ilość zapisywanych klatek w przypadku wykrycia ruchu/zdefiniowanego wcześniej zdarzenia – 25kl/s,
- czas przechowywania obrazów – 14dni.

System będzie wyposażony w stację operatorską. Stanowisko obserwatorskie będzie się składało z dwóch monitorów 23,8'(dopuszcza się maksymalnie 16 widoków na jednym monitorze), komputera klasy PC, urządzeń wskazujących (mysz klawiatura) i oprogramowania.

Dla stanowiska obserwatorskiego będzie możliwość definiowania widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu) oraz o wybranym rozmiarze i położeniu w ekranie monitora.
Operator będzie mógł wykonać zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny oraz mieć wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągniecie ikony kamery z mapy synoptycznej (obiektu).

Dodatkowo po zalogowaniu oraz wprowadzaniu hasła będzie istniała możliwość poglądu z kamer poprzez serwer www.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Kamery wewnętrzne będą montowane dostropowo lub na wysięgnikach ściennych.

Przełączniki sieciowe, rejestrator wraz z dyskami, macierz dyskowa wraz z dyskami będą zlokalizowane w szafie okablowania strukturalnego.

Stanowiska obserwatorskie będzie zlokalizowane w pomieszczeniach lekarzy i w punktach pielęgniarskich.

OKABLOWANIE

Sygnał wizyjny pomiędzy kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi, a rejestratorem – zgodnie z punktem dot. okablowania strukturalnego na obiekcie.

ZASILANIE

Urządzenia aktywne: przełączniki sieciowe, serwera/rejestratora wraz z dyskami, macierz dyskowa wraz z dyskami, będą zasilane z listwy zasilającej w szafie okablowania strukturalnego. Listwa zasilająca będzie zasilana z lokalnej rozdzielni elektrycznej z wydzielonego obwodu poprzez UPS.

Kamery wewnętrzne oraz zewnętrzne będą zasilane z PoE.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

## 5.1.3. Systemy teleinformatyczne

### 5.1.3.1. Instalacja okablowania strukturalnego LAN

WPROWADZENIE

Przyłącze teleinformatyczne będzie z istniejącego budynku z istniejącej szafy okablowania strukturalnego i centrali telefonicznej. Z głównej szafy okablowania strukturalnego należy doprowadzić okablowanie światłowodowe i zabudować w nowoprojektowanej szafie.

Instalacja okablowania strukturalnego i telefonicznego będzie obejmować cały obiekt.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwoli na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych. Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy".

Sieć okablowania strukturalnego będzie również wykorzystywana przez system telewizji dozorowej CCTV oraz kontroli dostępu KD.

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU
System będzie składać się z:

- FD… - lokalne punkt dystrybucyjne,
- Gniazd przyłączeniowych,
- Okablowania poziomego,
- Okablowania pionowego,
- Urządzeń aktywnych,
- Urządzeń pasywnych.

Punkty dystrybucyjne FD… będą się składać z szaf 19" stojacej wyposażonych w:

- panele krosowe światłowodowe,
- panele krosowe z modułami RJ45, kat.6 UTP,
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- urządzenia aktywne.

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: telefonów, faxów, komputerów itd. do sieci okablowania strukturalnego.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 100m.

Okablowanie pionowe – stanowi połączenia pomiędzy głównym i lokalnymi punktami dystrybucyjnymi. Okablowanie pionowe będzie zrealizowane za pomocą kabli światłowodowych jednomodowych

<u>LOKALIZACJA URZĄDZEŃ</u>
Szafa FD będzie umieszczona:
- FD1.1 – w pomieszczeniu 1/46

<u>OKABLOWANIE</u>

System okablowania strukturalnego będzie wykonany w klasie D. Podstawowym wymogiem dla instalacji jest co najmniej spełnienie wymagań stawianych systemom kat.6 w oparciu o kable typu U/UTP.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

| Typy kabli | Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm] | | |
|---|---|---|---|
| | Brak przegrody | Przegroda aluminiowa | Przegroda stalowa |
| Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana | 200 | 100 | 50 |
| Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana | 50 | 20 | 5 |
| Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana | 30 | 10 | 2 |
| Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana | 0 | 0 | 0 |

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

Okablowanie będzie prowadzone na korytach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych w przestrzeni stropu podwieszanego, oraz podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych (pomiędzy sufitem a gniazdem).

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy EN 50174-2:2009 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.
Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, zaleca się również w przypadku długich tras pionowych stosowanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm w celu zmniejszenia do min naprężeń występujących w kablach instalowanych w pionie.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

OZNACZENIA

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.
Oznaczenie gniazd:

każde z gniazd należy opisać w standardzie: XX.YYY.ZZZ (opis na gniazdku oraz na panelu krosowniczym)

I. XX - numer szafy cyframi rzymskimi

II. YYY - numer pomieszczenia

III. ZZZ - kolejny numer gniazdka w pomieszczeniu YYY

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.

WYMAGANE POMIARY I TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwalną pracę.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D,
- SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D,,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D ,
- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

- Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN 50346:2004/A2:2010

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy

najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

GWARANCJA

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Wszystkie konieczne prace i działania związane z posiadaniem gwarancji lub przywróceniem do stanu bezawaryjności nie mogą obciążać finansowo Użytkownika/Inwestora przez cały okres trwania serwisu gwarancyjnego.

Wszystkie powyższe warunki mają utrzymane w ciągu całego 25-letniego okresu gwarancyjnego, którego początek wyznacza data zarejestrowania instalacji przez producenta.

Użytkownik/Inwestor otrzyma od Producenta raport (w j. polskim), potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.

UWAGA: Jeżeli rozbudowywane urządzenia i instalacje podlegają gwarancji i należy je modernizować zgodnie z warunkami gwarantów (gwarancja musi zostać utrzymana).

### 5.1.3.2. Instalacja telewizji RTV-SAT

WPROWADZENIE

Dla projektowanego obiektu przewidziano instalację na potrzeby instalacji RTV/SAT.

Instalacja RTV/SAT będzie instalacją odgałęźną opartą o okablowanie RG-6 oraz anteny naziemne.

Dla potrzeb budynku zaprojektowano instalację telewizyjną umożliwiającą dostęp do kanałów telewizyjnych cyfrowego naziemnego.

Instalacja obejmować będzie wybrane pomieszczenia.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Zestaw antenowy telewizji naziemnej składa się z 3 anten (tj. UHF, radiowo telewizyjna oraz radiowa). Sygnały telewizyjne oraz radiowe sumowane są na zwrotnicy, a następnie wzmacniane przez wzmacniacz kanałowy. Zastosowanie wzmacniacza kanałowego umożliwia wstępne wzmocnienie poziom sygnałów na wejściu instalacji.

Z wzmacniacza kanałowego sygnał trafia do rozgałęźnika.

Każdy z przewodów wychodzących na dach tzn. ze wszystkich anten należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

W/w elementy tj. ochronniki przepięć, zwrotnica, wzmacniacz kanałowy należy umieścić w szafce na strychu.

Rozgałęźniki z wzmacniaczem należy umieścić w szafie RACK.

Z rozgałęźnika należy doprowadzić kabel koncentryczny do gniazd TV.

Dłuższe ciągi instalacji antenowej w budynku (powyżej 10m) należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ
Anteny zostaną zamontowane na dachu na 2 metrowym maszcie stojący na trójnogu, kotwionym co najmniej w dwóch miejscach do płaszczyzny dachu.

Urządzenia zostaną zabudowane w szafce na strychu oraz w szafie RACK.

OKABLOWANIE
Instalację należy wykonać wykorzystując okablowanie koncentryczne RG6 prowadzone w szachtach elektrycznych, a następnie na trasach kablowych.

ZASILANIE
Dla instalacji RTV należy doprowadzić osobne zasilanie z rozdzielni elektrycznej napięciem 230V, 50Hz.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY
Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

### 5.1.3.3. Instalacja domofonowa

WPROWADZENIE

Dla obiektu przewiduje się instalację domofonową obejmującą wejście na oddziały oraz na przestrzeń sali porodowych.

System domofonowy będzie zrealizowany w technologii IP i powinien umożliwić integrację z dowolnym systemem telefonicznym VOIP.

Instalacja domofonu będzie się składać z:
- paneli wywołań IP z klawiaturą i kamerą,
- centrala pielęgniarka z monitorem IP.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Dla zakładu przewidziano cyfrowy system domofonowy, który pełnić będzie funkcję komunikacji głosowej i wideo pomiędzy:
- głównymi wejściami na oddziały i punktami pielęgniarskimi

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Panele przywoławcze będą zlokalizowane:
- wejście główne na oddział,
- wejście na sale porodowe,

W punktach pielęgniarskich będzie umieszczona centrala portierska IP

ZASILANIE

Zasilanie systemu odbywać się będzie poprzez dedykowane zasilacze lub z gniazda 230V (w przypadku centrali portierskiej).

OKABLOWANIE

Kable będą prowadzone na korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej oraz w rurkach elektroinstalacyjnych.

W terenie zewnętrznym będą prowadzone w kanalizacji kablowej.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i przerwaną pracę.

### 5.1.3.4. Instalacja przyzywowa

WPROWADZENIE

System będzie obejmował sanitariaty oraz pokoje chorych.
System będzie się składał z:

- centralki dyżurna z zasilaczem,
- centralki dyżurna,
- terminal salowy z funkcją lekarską,
- przycisków sznurkowych,
- przycisk przywoływawczy,
- zestawów sygnalizacyjnych/ lampek kontrolnych,
- zasilacze,
- okablowanie.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

W toaletach zostaną umieszczone przyciski sznurkowe oraz przyciski przyzywowe na wysokości h=1,1m w miejscu łatwo dostępnym, a nad ich drzwiami od strony holu wejściowego będą znajdowały się lampy sygnalizacyjne (optyczno-dźwiękowe) widoczne dla osób postronnych. Od strony wewnętrznej przy drzwiach będzie umieszczony przycisk kasujący.

W salach chorych w panelach przyłóżkowych zostaną zabudowane manipulatory. Przy drzwiach wejściowych od strony wewnętrznej będą terminale pokojowe. Od strony holu wejściowego będą znajdowały się lampy sygnalizacyjne (optyczno-dźwiękowe) widoczne dla osób postronnych. W toaletach przy salach chorych znajdować się będą przyciski sznurkowe oraz przyciski przyzywowe na wysokości h=1,1m w miejscu łatwo dostępnym.

Dla pozostałych sal przy drzwiach wejściowych od strony wewnętrznej będą terminale pokojowe. Od strony holu wejściowego będą znajdowały się lampy sygnalizacyjne (optyczno-dźwiękowe) widoczne dla osób postronnych.

Wszystkie przywołania będą kierowane do centrali w pomieszczeniu punktu pielęgniarskiego, na której pojawiają się adresy z opisem rodzaju zdarzeń.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Główna centrale systemu należy zamontować w pomieszczeniu punktu pielęgniarskiego.

Dodatkowe centrale należy umieścić w pokoju lekarza dyżurującego.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem oraz wytycznymi producenta systemu.
Kable należy prowadzić na korytach kablowych przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej, przy pomocy uchwytów kablowych bezpośrednio do ścian i stropów oraz w rurkach elektroinstalacyjnych typu RL.

ZASILANIE

Zasilanie centralki przyzywowej należy wykonać z lokalnej rozdzielnicy elektrycznej napięciem 230V 50Hz poprzez zasilacz 230VAC / 24 VDC.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

## ZAŁĄCZNIKI

# ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## RYSUNKI