

NAZWA INWESTYCJI:	BUDOWA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO PN. „BUDOWA CENTRUM WYTCHNIENIOWEGO” - ZMIANA DECYZJI STAROSTY CIECHANOWSKIEGO NR 661/2021 Z DNIA 05.10.2021 R.
ADRES INWESTYCJI:	UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH 12, 06-413 CIECHANÓW, IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EW.: 140201_1.0020.4873 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EW.: 140201_1.0020.4714 JEDN. EWID. 140201_1 CIECHANÓW M. OBRĘB: 0020 SCALENIE, GMINA CIECHANÓW, POWIAT CIECHANOWSKI DZIAŁKA NR EW. 4873, 4714
INWESTOR:	POWIAT CIECHANOWSKI STAROSTWO POWIATOWE W CIECHANOWIE UL. 17-TEGO STYCZNIA 7, 06-400 CIECHANÓW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	TECHNIKA I SYSTEMY POLSKA PRZEMYSŁAW KANIA Ul. Główna 29, Michałów Reginów, 05-119 Legionowo NIP: 5361691175
KONTAKT:	PRZEMYSŁAW KANIA tel. 609 105 426 email: <a href="mailto:przemek@tis-polska.pl">przemek@tis-polska.pl</a>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>KATEGORIA XI</b> - BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA, OPIEKI SPOŁECZNEJ I SOCJALNEJ

## PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY ZAMIENNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

BRANŻA	ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant: mgr inż. Witold Makówka Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr 177/86/Wł  Sprawdzający: mgr inż. Konrad Wereszczyński Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr LUB/0247/PWOS/12	

## Spis treści

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....	2
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	3
SPIS RYSUNKÓW .....	4
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
4. ZASILANIE.....	6
5. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	7
6. OKABLOWANIE .....	7
7. INSTALACJE GNIAZDOWE i SIŁY Osprzet.....	7
8. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE .....	8
9. INSTALACJE SANITARNE .....	8
10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	8
11. INSTALACJA ODGROMOWA .....	9
12. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU .....	9
ALARM I STOPNIA: .....	11
ALARM II STOPNIA: .....	11
ODBIÓR PRAC .....	16
ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA .....	16
13. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LAN) .....	16
14. INSTALACJA PRZYŻYWOWA .....	17
15. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV .....	18
16. INSTALACJA ALARMOWA SSWiN .....	19
17. INSTALACJA DOMOFONOWA .....	19
18. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ .....	20
19. UWAGI KOŃCOWE .....	20

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1 ZAŁĄCZNIK 1 - KOPIA UPRAWNIEŃ, OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**SPIS RYSUNKÓW**

Lp	Nazwa rysunku	Kod rysunku	skala	UWAGI
1.	PARTER – INSTALACJA ELEKTRYCZNA - Oświetlenie	E.01	1:100	
2.	PARTER – INSTALACJA ELEKTRYCZNA - Gniazda	E.02	1:100	
3.	PARTER – INSTALACJA ELEKTRYCZNA – Rozdzielnia RE1	E.03	n.d.	
4.	PARTER – Rozmieszczenie elementów SAP	E.04	1:100	
5.	PARTER – Instalacje teletechniczne	E.05	1:100	

Część rysunkowa znajduje się na końcu niniejszego opracowania.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W świetle art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu wykonawczego inwestycji pod nazwą:

BUDOWA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO PN. „BUDOWA CENTRUM WYTCZNIENIOWEGO” - ZMIANA DECYZJI STAROSTY CIECHANOWSKIEGO NR 661/2021 Z DNIA 05.10.2021 R.

Inwestor: Powiat Ciechanowski, Starostwo Powiatowe w Ciechanowie  
Ul. 17-tego Stycznia 7, 06-400 Ciechanów

o sporządzeniu projektu technicznego wykonawczego zamiennego, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia. Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności:

PROJEKTANCI:	SPRAWDZAJĄCY:
instalacje sanitarne:  mgr inż. Michał Kołakowski Upr. bud. nr: MAZ/0237/POOS/11	instalacje sanitarne:  inż. Marta Romatowska-Kania Upr. bud. nr: MAZ/0220/PWOS/09
instalacje elektryczne:  mgr inż. Witold Makówka Upr. bud. nr: 177/86/WŁ	instalacje elektryczne:  mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr. bud. nr: LUB/0247/PWOE/12

Ciechanów, 28.11.2022 r.

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla zadania: „BUDOWA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO PN. „BUDOWA CENTRUM WYTCHNIENIOWEGO” - ZMIANA DECYZJI STAROSTY CIECHANOWSKIEGO NR 661/2021 Z DNIA 05.10.2021 R.”

Opracowanie niniejsze stanowi projekt:

- instalacji elektrycznych zasileń odbiorów technologicznych,
- instalacji elektrycznych oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego, gniazd,
- instalacji okablowania LAN, przyzywowej, CCTV, SSWiN oraz domofonowej,
- instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.

*W związku z tym, że zgodnie z Ustawą z dnia 22 stycznia 2004 r., Prawo zamówień publicznych art. 29. przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia lub zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne” w niniejszym opracowaniu wskazano produkty dla których dokonano obliczeń projektowych.*

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z Inwestorem,
- Wytyczne inwestora
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy prawne.

## 3. STAN ISTNIEJĄCY.

Projektowany budynek zostanie wybudowany jako rozbudowa w miejscu istniejącej drogi dojazdowej oraz terenu zielonego jako „wpięcie” w nowo wydzielony korytarz utworzony w miejscu istniejącej sali chorych w istniejącej części budynku Powiatowego Centrum Opiekuńczo Mieszkalnego. Istniejący obiekt zasilany jest odrębną linią kablową.

## 4. ZASILANIE.

Zasilanie budynku będzie realizowane zgodnie warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez Energa Operator nr P/21/080077. Zasilanie do nowoprojektowanego obiektu będzie poprowadzone z projektowanego złącza kablowo - pomiarowego zlokalizowanego zgodnie z częścią rysunkową na elewacji budynku. Kabel prowadzony jest do rozdzielnicy głównej RE1 umiejscowionej wewnątrz projektowanego budynku w pomieszczeniu nr 1/30.

Na elewacji w skrzynce czerwonej IP 65, znajduje się aparat pełniący funkcję Głównego Wyłącznika Pożarowego. Aparat wyposażony został w cewkę wzrostową oraz posiada niezbędne certyfikaty wymagane przepisami.

Przyciśnięcie przycisku wyzwającego PWP spowoduje zadziałanie wyłącznika i odłączenie napięcia zasilającego rozdzielnicę RE1. Zasilanie przycisków, znajdujących się przy wejściach do budynku należy wykonać za pomocą kabla (N)HXH 5x1,5 FE180/PH90 mocowanego na uchwytach dedykowanych, nie rzadziej niż co 10cm.

W celu zapewnienia zadziałania, przycisk należy zasilic poprzez przełącznik faz. Do urządzenia należy doprowadzić trzy fazy kablem (N)HXH 5x1,5 FE180/PH90, w przypadku zaniku jednej fazy przełącznik zasili przycisk z faz działających.

Napięcie doprowadzone do obiektu ma wartość 400/230V. Moc zainstalowana nowoprojektowanego obiektu wynosi  $P_1=77,9$  kW, natomiast moc szczytowa wynosi  $P_s=44,6$  kW.

- Instalacje elektryczne parteru zasilane są z rozdzielnic RE1,

W nowoprojektowanej rozdzielnic należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, układ ochronników, zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego.

Po odbiorze obiektu, należy mierzyć przez okres nie krótszy niż 6 miesięcy współczynnik mocy  $\cos\varphi$  na zaciskach przyłączeniowych obiektu. W przypadku stwierdzenia, że współczynnik ten jest mniejszy niż ten wynikający z wymagań Operatora Systemu Dystrybucyjnego, należy dobrać odpowiednią baterię kondensatorów w celu kompensacji mocy biernej. Baterię przyłączyć bezpośrednio do rozdzielni RE1.

## 5. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Nowoprojektowaną rozdzielnię PWP należy zasilć ze złącza ZK. Z rozdzielni PWP wyprowadzić linię WLZ do projektowanej rozdzielni RE1 zlokalizowanej w pomieszczeniu 1/30. Projektowana rozdzielnia w obudowie podtynkowej. Rozdzielnicę wyposażyc należy w: rozłącznik, wyłączniki nadprądowe oraz różnicowo-prądowe, ochronniki przepięciowe 4-biegunowe klasy III, lampki oraz listwy zaciskowe. Obudowa II klasy ochronności w stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi min. IP30 z drzwiczkami wyposażonymi w zamki patentowe. Osprzęt rozdzielnic o podstawowej wytrzymałości zwarciowej. Dodatkowo przewidzieć należy 30% rezerwy miejsca pod ewentualną przyszłą rozbudowę. System sieci odbiorczej i zasilającej: TN-S.

## 6. OKABLOWANIE

Instalacje elektryczne oświetlenia, gniazd, odbiorów technologicznych, instalacji teletechnicznych, itp. wykonać kablami w izolacji polwinitowej ułożonymi pod tynkiem lub na uchwytach kablowych w przestrzeni międzystropowej. Instalacja wtynkowa powinna być przykryta warstwą tynku o gr. minimum 5mm. Wszystkie wykorzystywane kable powinny spełniać wymogi dyrektywy CPR odnośnie niepalności. tj. poza drogami ewakuacyjnymi kable powinny spełniać wymóg Dca-s2,d1,a3; na drogach ewakuacyjnych Dca-s2,d1,a3 zgodnie z Wytycznymi ITB nr 501/2022.

Instalację należy wykonać zgodnie ze schematami rozdzielni i planami instalacji.

## 7. INSTALACJE GNIAZDOWE I SIŁY

### Osprzęt.

W toaletach, kuchni oraz innych pom. wilgotnych (wyposażonych w umywalki, powierzchnie zmywalne) gniazda wykonać w stopniu ochrony IP44, w pozostałych zaś IP20. Osprzęt należy instalować w ramach wielokrotnych z gniazdami okablowania strukturalnego.

Instalację RTV/SAT oparto o systemowe rozwiązania z zakresu TV SAT. Rozmieszczenie gniazd systemu przedstawiono w części rysunkowej na rzucie kondygnacji.

### Wypusty zasilające.

Do zasilania wskazanych urządzeń wykonać należy wypusty zasilające z zapasem 2m. Wypusty zasilające instalować w lokalizacjach na podstawie uzgodnień podczas realizacji.

Dopuszcza się szeregowe łączenie gniazd a wszelkie puszki łączeniowe powinny mieć czytelne oznakowania obwodów i być zlokalizowane w miejscach dostępnych (np. przestrzeń międzystropowa). Instalację należy wykonać zgodnie ze schematami rozdzielni i planami instalacji.

## 8. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE

Oświetlenie podstawowe realizowane jest poprzez oprawy LED wpuszczane w sufit podwieszany lub montowane naściennie. Sterowanie oświetleniem odbywa się lokalnie poprzez wyłączniki oświetlenia.

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach ma spełniać wymagania normy PN- EN 12464-1. Ogólnie minimalna projektowana wartość średniego natężenia oświetlenia w salach zajęć 300 lux, w pom technicznych 200 lux, w korytarzach 100 lux.

Oświetlenie awaryjne stanowią będą dedykowane oprawy awaryjne LED oraz oprawy kierunkowe o czasie podtrzymania 1h zlokalizowane w ciągach komunikacji oraz w pomieszczeniach użytkowanych przez osoby niepełnosprawne. Oprawy awaryjne powinny pracować w trybie „na ciemno” a i kierunkowe „na jasno” (przełączenie awaryjne w wyniku zaniku zasilania podstawowego). W strefie otwartej na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5lx. W pobliżu (2m) urządzeń ochrony pożarowej zapewnione zostanie oświetlenie min. 5 lx. W osi dróg komunikacyjnych zaś 1 lx. Na zewnątrz budynku nad drzwiami wyjściowymi zainstalować oprawy awaryjne przystosowane do pracy w warunkach atmosferycznych. Do opraw awaryjnych doprowadzić należy przewód L' przed elementami sterującymi. Wszystkie oprawy awaryjne (wyposażone w akumulatorowe układy podtrzymania) dostarczyć z funkcją autotestu.

Dodatkowo w uzgodnieniu z rzeczoznawcą PPOŻ drogi ewakuacyjne należy okleić zgodnymi z normami oznaczeniami kierunkowymi dróg ewakuacyjnych.

### UWAGA:

Oprawy awaryjne powinny posiadać odpowiednie certyfikaty dla urządzeń służących ochronie pożarowej.

Oświetlenie fasady realizowane jest poprzez oprawy LED typu kinkiet. Sterowanie opraw od zegara astronomicznego wyposażonego dodatkowo w czujnik zmierzchowy.

### Osprzęt

Wyłączniki powinny być wykonane w stopniu ochrony IP44/IP20 w zależności od charakterystyki pomieszczenia. Wyłączniki do sterowania oświetleniem umieścić na wysokości 120cm (oś wyłącznika).

Instalację należy wykonać zgodnie ze schematami rozdzielni i planami instalacji.

## 9. INSTALACJE SANITARNE

### Urządzenia wentylacji:

Zgodnie z wytycznymi projektu sanitarnego przewidziano zasilanie urządzeń wentylacji tj. centrale wentylacyjne, nagrzewnice. Automatyka sterowania dostarczana w ramach dostawy tych urządzeń.

*Instalacje elektryczne wykonywać zgodnie z planami instalacji, schematami rozdzielni oraz w ścisłej koordynacji z wykonawcą branży sanitarnej.*

## 10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez zastosowanie izolowania części czynnych.

W ochronie dodatkowej przed dotykiem pośrednim - zastosowano wyłączenie zasilania poprzez wyłączniki samoczynne, wyłączające w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną. Czas wyłączenia tych wyłączników nie będzie przekraczał 0,4 sek. . Uzupełnieniem ochrony podstawowej dla obwodów min gniazd jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA. Zgodnie z rozporządzeniem Dz. U. 75 poz.690 z

12.IV.2002 wszystkie urządzenia i sprzęt których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być dodatkowo objęte instalacją połączeń wyrównawczych dodatkowych. Przewodami wyrównawczymi wyprowadzonymi z LSW należy połączyć m.in. korytka, drabinki kablowe; kanały instalacji wentylacji, metalowe ciągi rurowe instalacji wod.-kan. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LY 6mm<sup>2</sup> przyłączonymi do lokalnych szyn wyrównawczych LSW. Szyny LSW przyłączyć do instalacji uziemienia.

Instalacje ochrony od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47

## 11. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek jest obiektem opieki społecznej zaliczonym do obiektów zwykłych. Skutki jakie mogą być spowodowane wyładowaniem piorunowym to m.in. przebicie w instalacji elektrycznej, pożar. Istniejące zwody pionowe na dotychczasowych ścianach zewnętrznych budynku istniejącego na styku z budynkiem nowoprojektowanym należy zdemontować, zwody poziome przedłużyć i połączyć z nowoprojektowanymi przewodami odprowadzającymi, nowoprojektowane wykonać jako FeZn fi 8mm ułożone na uchwytych dystansowych na warstwie dachowej budynku w odległości co 1m. Przewody odprowadzające wykonać w postaci drutu FeZn fi 10mm ułożonego w słupach konstrukcyjnych. Zwody te należy połączyć z instalacją odgromową na dachu oraz z instalacją uziemiającą. Rezystancja uziemienia  $R \leq 5\Omega$ .

Uziemienie stanowi uziom otokowy wykonany bednarką FeZn30x4 przyłączany do instalacji uziemienia, złącza pomiarowe zlokalizowane na elewacji w podtynkowych obudowach termoutwardzalnych na wysokości 0,5 m.

Ponadto do ochrony odgromowej włączyć należy kominy, centrale wentylacyjne poprzez wyprowadzenie ponad nie izolowanych masztów/iglic.

Prace wykonywać zgodnie z zaleceniami norm PN-EN 62305-1/2/3/4.

## 12. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU

### Uwagi ogólne

- *Zastosowane urządzenia w poszczególnych systemach muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.*
- *Szczegóły montażowe urządzeń i instalacji zawarte są w DTR dostarczanej przy zakupie przez producenta/dystrybutora.*
- *Firma wykonująca instalacje powinna posiadać stosowne uprawnienia oraz potwierdzenia przeszkolenia w zakresie montażu, programowania i obsługi systemu wydane przez producenta lub przedstawicielstwo firmy.*
- *Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji.*
- *Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.*
- *Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji oddymiania w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji oddymiania z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.*
- *Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z*

*projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.*

*- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.*

*- W związku ze złożonością projektu, specyfiką budynku oraz planowaną przebudową realizacja projektu bezwzględnie wymaga na każdym etapie nadzoru projektanta instalacji.*

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w Centrum Wytchnienia w Ciechanowie.

### **Zakres opracowania**

Przewiduje się **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP).

Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia - z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i temperatury, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym i wzrost ciepła**.

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

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

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- umożliwiać podłączenie pętli o maksymalnej długości 3.3km,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- umożliwiać zabudowanie drukarki umożliwiającej wydruk pamięci zdarzeń, umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- mieć wbudowany port Ethernet.
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów akustycznych,

- umożliwiać podłączenie do 256 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiaćysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu oraz czujek płomienia bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zdalne połączenie za pomocą aplikacji mobilnych (smartfon, tablet)

### **Organizacja alarmowania:**

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze.

Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

**UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieuwjętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.**

### **Założenia do scenariusza pożarowego:**

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### **ALARM I STOPNIA:**

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

#### **ALARM II STOPNIA:**

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

### **Lokalizacja centrali:**

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu 1/30.

Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 3-ech linii dozorowych centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- wielosensorowych czujkach dymu
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

### **Zasilanie systemu**

Centralę należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

### **Instalacje**

Linie dozoru należy wykonać niepalnym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x1,0mm<sup>2</sup>.

Linie sterujące urządzeniami wykonawczymi p.poż. (sygnalizatory, klapy) należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw PH90 1x2x1,0mm<sup>2</sup> o klasie odporności ogniowej PH90 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klapy p.poż. należy wykonać niepalnym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x1,0mm<sup>2</sup>.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, drzwi) należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw PH90 1x2x1,0mm<sup>2</sup> o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

### **Montaż urządzeń i instalacji**

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

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
  - odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
  - czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
  - w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
  - odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
  - sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
  - czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
  - dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
    - w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
  - dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
  - ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
  - przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
  - łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych.
- Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
  - wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

### **Koncepcja zabezpieczenia obiektu**

Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji Pożarowej. Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących.

Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

## **Elementy wchodzące w skład systemu**

### **Centrale:**

Centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej, doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

### **Czujki:**

- czujka adresowalna dymu i ciepła

### **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

- ręczny adresowalny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków

### **Sygnalizatory adresowalne:**

- adresowalny sygnalizator akustyczny

### **Elementy wejść/wyjść:**

- element kontrolno-sterujący 4 wej. - 4 wyj.

### **Centrala pożarowa:**

Centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurów, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

### **Charakterystyka ogólna systemu:**

- centrala pozwala na modernizację istniejących instalacji sygnalizacji pożarowej system. Linie/pętla dozorowe pozostają bez zmian, wymienia się tylko centralę w wymaganym zakresie.
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet. Wbudowany protokół BACnet, nie wymagający stosowania dodatkowych urządzeń,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali w szafach 19 calowych, typu Rack,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętlach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozorowych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- możliwość instalowania na pętli dozorowej 252 adresowalnych elementów liniowych,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu, czujek zasysających oraz czujek płomienia bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 250 VAC z programowaną funkcją „fail safe” - programowania bezpiecznego położenia styków

- przekaźników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnieysterowane,
- możliwość synchronicznegoysterowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznegoysterowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów akustycznych,
- możliwośćysterowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- możliwość zabezpieczania obiektów ze strefami zagrożonymi wybuchem (poprzez zastosowanie czujek iskrobezpiecznych.
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm europejskich.

#### **Czujki:**

Czujka dymu i ciepła przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i ciepło. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe.

#### **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

#### **Sygnalizatory adresowalne:**

Adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator akustyczny zasilany jest z pętli. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Temperatura pracy - 25 °C do + 70 °C.

#### **Elementy wejść/wyjść:**

Uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowania sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń,
- przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych. Wejścia elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66). Przewidziany jest do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

Element kontrolno-sterujący 4 wej - 4 wyj.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączany dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 30VDC dla modułu. Max. prąd przełączany dla styków przekaźnika to 4 A, max napięcie 250VAC/30VDC dla modułu. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego - programowalna funkcja „fail safe”,

- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC),
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

## **ODBIÓR PRAC**

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów, oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest poprawny i zgodny z projektem,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

## **ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA**

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2018.

### **Dokumentacja:**

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

**Uwaga: Wszystkie urządzenia pożarowe muszą być podłączone do systemu sygnalizacji pożaru!**

## **13. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LAN)**

Dostęp do sieci teletechnicznej zrealizowany został za pomocą przyłącza światłowodowego zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Instalacja okablowania strukturalnego będzie obejmowała cały budynek. W budynku zainstalowano Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) zlokalizowany w pomieszczeniu 1/30. Wszystkie gniazda teleinformatyczne podłączone są poprzez skrętkę bezpośrednio do szafy RACK. Szczegółowe rozmieszczenie punktów teleinformatycznych instalacji okablowania strukturalnego pokazano na rzucie kondygnacji

Całe okablowanie poziome jak i pionowe rozszyte zostanie na odpowiednich panelach rozdzielczych, układane zaś w panelach organizacyjnych poziomych i pionowych (patchcords). Kable wewnątrz szafy jak i ciągach kablowych należy układać w wiązki.

Dla stanowisk pracy przewidziano punkty logiczne w oparciu o gniazda RJ45 cat.5e umieszczone we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi.

Do każdego z gniazd należy doprowadzić przewód UTP cat.5e. Instalacje układać w wydzielonych korytkach teletechnicznych, w ściankach G-K i podtynkowo/w warstwie wylewki w rurkach ochronnych. Dopuszcza się lokalne układanie kabli na uchwytach typu OZO (gdzie nie przewidziano tras).

Instalacje wykonać w topologii gwiazdy zgodnie z planem inst. gniazd. Zapewniono nie przekroczenie max. długości odcinka okablowania poziomego <90m.

Gniazda abonenckie oraz panele rozdzielcze powinny być czytelnie i jednoznacznie opisane.

W ramach realizacji prac dostarczyć należy też kable krosowe w ilości odpowiadającej liczbie gniazd w systemie zarówno dla połączeń między szafami, wewnątrz szaf jak i gniazd stanowiskowych.

Instalacje wykonać zgodnie z planem instalacji oraz wytycznymi dostawcy systemu.

Prawidłowe wykonanie instalacji potwierdzić protokołami pomiarowymi sprawdzającymi parametry wg wymogów norm, m.in:

- mapa połączeń (wire map)
- długość
- rezystancję linii
- tłumienność
- tłumienność zbliżno przenikowi Near End Crosstalk (NEXT)
- Power Sum NEXT
- straty odbiciowe (Return Loss )
- ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio)
- Power Sum ACR
- ELFEXT
- Power Sum ELFEXT

#### 14. INSTALACJA PRZYZYWOWA

W obiekcie w toaletach dla osób niepełnosprawnych przewidziano system przywoławczy.

Zaprojektowany system jest optycznym i akustycznym systemem przywoławczym z sygnalizacją alarmową w oparciu o urządzenia ABB.

Podstawowym elementem systemu jest kasownik. Do kasownika przyłączane są przyciski pociągowe. Sygnalizator optyczny i akustyczny działa do czasu wyłączenia przez osobę wezwaną. Dodatkowo w pomieszczeniu 1/35 przewidziano centralkę pielęgniarską z wyposażeniem wg projektu.

Okablowanie pomiędzy elementami wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu (tj. YTKSY 4x2x0,8mm<sup>2</sup> ekw).

Zasilanie systemu odbywać się będzie z wydzielonego obwodu poprzez zasilacz 230/24 zlokalizowany w przestrzeni międzysufitowej.

## 15. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

Dozorem kamer objęte są wejścia do budynku oraz ich najbliższe otoczenie a także przestrzeń komunikacyjna wewnątrz budynku oraz sala świetlicowa 1/01. Stacja robocza podglądu i rejestracji oraz pozostałe urządzenia (m.in. switch) zostaną umieszczone w pomieszczeniu 1/30. Obudowy dla kamer zewnętrznych hermetyczne z wysięgnikami i grzałkami, umożliwiające doprowadzenie przewodów w sposób niewidoczny, w konstrukcji obudowy. Kamery zewnętrzne zamontowane będą na ścianach budynku. W miejscach wprowadzenia przewodów do wnętrza budynku instalację CCTV należy wyposażać w ochronniki przeciwprzepięciowe umieszczone na torach wizyjnym i zasilającym. Zasilanie systemu CCTV będzie realizowane poprzez wydzieloną sieć z zastosowaniem UPS z czasem podtrzymania minimum 30 minut. UPS w zakresie dostawcy systemu.

### Kamery wewnętrzne i kamera zewnętrzna

- a) Przetwornik o minimalnej rozdzielczości 6 Mpix ze skanowaniem progresywnym o wymiarach 1/1.8";
- b) Ilość aktywnych pikseli (16:9) 3200 \* 1800 (3:2) 3072 x 2048;
- c) Zakres dynamiki 120dB;
- d) Obiektyw minimum 4,9-8mm o jasności F1.8 ze sterowaniem P-IRIS;
- e) szybkość przetwarzania obrazu, co najmniej 30 klatek na sekundę łącznie przy pełnej rozdzielczości;
- f) obsługa kompresji obrazu: H.264, MJPEG;
- g) minimalne natężenie światła: 0,055 lux dla F1.3 w trybie kolorowym; 0,028 lux w trybie monochromatycznym, 0 lux przy włączonym reflektorze IR;
- h) zmiennooogniskowy obiektyw z funkcjami motozoom i autofocus;
- i) dostępna z poziomu oprogramowania kamery możliwość regulacji ogniskowej;
- j) dostępna z poziomu oprogramowania kamery możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus;
- k) automatyczny tryb dzień/noc;
- l) automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- m) co najmniej jedno wejście i jedno wyjście alarmowe;
- n) minimum 64 strefy prywatności;
- o) możliwość zasilania poprzez: 12 V lub 24 V (AC lub DC) i PoE (IEEE802.3af) lub PoE+ (IEEE802.3at);
- p) standard interfejsu sieciowego: co najmniej 100BASE-TX;
- q) obudowa zintegrowania z promiennikiem podczerwieni;
- r) Zintegrowany doświetlacz IR pracujący w paśmie 850nm o zasięgu nie mniejszym niż 30m, niepowodujący zakłóceń innych urządzeń;
- s) Kamera powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się analizy obrazu w oparciu o klasyfikację obiektów (np. człowiek, pojazd) z przesyłaniem metadanych na serwer:
  - Obiekty na obszarze;
  - Podejrzane zachowanie obiektu;
  - Przekroczenie wiązki detekcyjnej przez obiekty;
  - Pojawienie się obiektu lub znalezienie się obiektu na obszarze;
  - Obiekt nieobecny na obszarze;
  - Znalezienie się obiektów na obszarze;
  - Opuszczenie obszaru przez obiekty;
  - Zatrzymanie się obiektu na obszarze;
  - Niedozwolony kierunek;
  - Wykrycie ingerencji;
- t) Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 14 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- u) Zgodność ze standardem Analytics Service Specification w wersji 1.02, 2.00, Profile S, T i 2.2.0 opracowanym przez stowarzyszenie ONVIF

### Stacja robocza podglądu i rejestracji

- a) Procesor Intel Core i7 min. 3Ghz
- b) Pamięć 8 GB DDR4 RAM
- c) Pamięć dyskowa netto 8 TB
- d) Interfejs sieciowy 2x1 Gbe RJ45
- e) Windows 10 IoT
- f) Wyjścia wideo 4xDP ( wsparcie rozdzielczości 4x4K)
- g) Wsparcie monitorów - do 4ch monitorów podłączonych bezpośrednio
- h) Obudowa typu monitower
- i) Możliwość wyświetlenia do 140 obrazów z kamer równocześnie
- j) Stacja robocza dostarczona z monitorami 32" o rozdzielczości 4K/UHD

### Uwaga:

W celu utrzymania standardu HD, sprawdzić czy napięcie w punkcie przyłączenia kamery mieści się w granicach  $Un/\pm 3\%$ . Nasycenie pixelami w systemie CCTV, nie może być mniejsze niż 150px/m.

## 16. INSTALACJA ALARMOWA SSWiN

Projekt przewiduje wykonanie instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu. Centralka została umieszczona w punkcie dystrybucyjnym w pomieszczeniu 1/30. Odczyt stanów instalacji będzie realizowany lokalnie i będzie wyświetlany na centrali SSWiN oraz globalnie za pomocą lokalnego serwera. Ochroną zostały objęte wszystkie pomieszczenia z dostępem do światła dziennego wraz z komunikacją za pomocą dualnych czujek ruchu PIR/MW. Na zewnątrz budynku przed wejściami zostały zaprojektowane sygnalizatory optyczno-akustyczne (SOA), natomiast manipulatory bezpośrednio przy drzwiach wejściowych od strony wewnętrznej. Centralkę SSWiN należy wyposażyć w zasilanie akumulatorowe z możliwością pracy na zasilaniu awaryjnym do 72h. Lokalizacja elementów systemu według planu instalacji teletechnicznych.

## 17. INSTALACJA DOMOFONOWA

Instalacja domofonowa obejmować będzie obszar wejść do budynku z komunikacją dwustronną z aparatami w wyznaczonych pokojach. Lokalizacja elementów systemu według planu instalacji teletechnicznych.

### ZASILACZ:

Przeznaczony do zasilania wszystkich urządzeń systemu takich jak: panele, wideo monitory, unifony oraz dekodery. Daje możliwość podzielić sygnał cyfrowy na pięć magistral (pionów). Montaż w obudowie na moduły DIN lub na ścianie.

### PANEL WYWOŁANIA

Nowoczesny, wandaloodporny, super płaski panel wywołania z gładką powierzchnią i płaskimi przyciskami, zaprojektowany specjalnie dla systemu 2Voice.

- Możliwość wywołania wszystkich potencjalnych użytkowników systemu
- Możliwość modułowej rozbudowy,
- Klawiatura alfabetyczna z akustycznym potwierdzeniem wciskanych klawiszy (opcjonalnie),
- Moduł komunikacji z aparatami słuchowymi osób niedosłyszących. Moduł dla osób niedosłyszących pozwala na współpracę systemu domofonowego z aparatami słuchowymi wyposażonymi w funkcję T. Moduł przesyła dźwięk bezprzewodowo z wykorzystaniem pętli indukcyjno-fonicznej do aparatów słuchowych (opcjonalnie),
- Moduły przyciskowe,
- Możliwość zarządzania elektronicznym spisem lokatorów (maksymalnie 4200 nazwisk),

- Możliwość przypisania kodu otwarcia drzwi użytkowników systemu,
- Pomocniczy przekaźnik (NO) do sterowania np. napędem bramy,
- Przekaźnik pomocniczy (C-NC-NO) aktywowany wspólnie z Elektrozaczepem
- Możliwość podłączenia przycisku przejścia,
- Panel posiada wbudowaną regulację głośności mikrofonu oraz głośnika.

#### UNIFON INTERKOMOWY

- Dodatkowy głośnik dla sygnału wywołania,
- Podświetlany przycisk otwarcia drzwi,
- 10 dodatkowych przycisków funkcyjnych - interkom,
- Regulator głośności sygnału wywołania,
- Pięć tonów dzwonka,
- Możliwość podłączenia dzwonka lokalnego,
- Możliwość podłączenia wtórnika wywołania.

#### MONTAŻ SYSTEMU:

- montaż paneli wideo domofonowych wykonać podtynkowo
- ostateczną lokację paneli uzgodnić z inwestorem na etapie montażu

Instalacje domofonową należy wykonać kablem o przekroju 3x1,5mm<sup>2</sup> dla zasilania systemu.

Połączenie elementów w systemie wykonać za pomocą przewodu typu UTP kat. 5E . Kable pomiędzy modułami a centralą domofonową należy układać pod tynkowo. Od panelu zewnętrznego do elektro rygla należy poprowadzić kabel typu OMY 3x1,0mm<sup>2</sup> Zaleca się, aby elektrorygle w drzwiach wejściowych montowała firma wykonująca stolarkę drzwiową. Drzwi wejściowe do obiektu gdzie przewiduje się montaż instalacji domofonowej powinny być wyposażone w samozamykacz, uchwyt gałkowy od strony wejścia i klamkę od strony wewnętrznej obiektu.

### 18. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać koordynacji na budowie (weryfikacja rozmieszczenia elementów budowlanych, parametrów elektrycznych zasilanych urządzeń).

W ramach realizacji prac budowlanych, wykończeniowych zapewnić należy bezinwazyjny dostęp do elementów łączeniowych (otwory/klapy rewizyjne, demontowalne obudowy/sufit), umożliwić demontaż urządzeń instalacji elektrycznych w przypadku ich uszkodzenia.

W ramach realizacji inst. sanitarnych zapewnić należy możliwość przyłączenia okablowania zasilającego i sterującego.

### 19. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich rysunków warsztatowych niezbędnych do wykonania prac.

Urządzenia instalować zgodnie z wytycznymi, DTR-mi dostawców/producentów.

Po zrealizowaniu wszelkich prac montażowych wykonać należy:

- wszelkie wymagane przepisami pomiary i próby ruchowe,
- Wykonać należy dokumentację powykonawczą z:
  - protokołami odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
  - protokołami pomiarowymi instalacji,
  - projektem wykonawczym z naniesionymi i zatwierdzonymi przez inspektora nadzoru robót elektrycznych poprawkami,
  - oświadczeniem kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem wykonawczym

- oraz sztuką i wiedzą inżynierską
- protokołami szkoleń obsługi,
- zatwierdzeniami inwestora, kartami katalogowymi, certyfikatami, atestami innymi materiałami dopuszczającymi do zabudowania materiałów i urządzeń w obiekcie,
- DTR-ki, instrukcje obsługi.

Eksploatację instalacji elektroenergetycznych i urządzeń należy powierzyć osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje zawodowe, uprawniające do obsługi tych instalacji i urządzeń.

Opracował:

Witold Makówka