

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Obiekt : PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY i NADBUDOWY BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ w MIROŚŁAWCU przy ul. Sprzymierzonych 34, dz. nr 398, obr. ew. Mirosławiec 0001

LOKALIZACJA : Mirosławiec, ul. Sprzymierzonych 34, dz. nr 398, obr. ew. Mirosławiec 0001

Inwestor : Gmina Mirosławiec, ul. Sprzymierzonych 37, 78-650 Mirosławiec

### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY i NADBUDOWY BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ w MIROŚŁAWCU przy ul. Sprzymierzonych 34, dz. nr 398, obr. ew. Mirosławiec 0001**

#### **Kody CPV:**

- 45000000-7: Roboty budowlane
- 45111300-1: Roboty rozbiórkowe
- 45210000-2: Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45216121-8: Roboty budowlane w zakresie obiektów straży pożarnej
- 45300000-0: Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3: Roboty instalacyjne elektryczne

## **ROBOTY INSTALACYJNE – instalacje elektryczne**

### **1. Planowany zakres prac budowlanych.**

Zakres robót budowlanych wg przedmiaru robót budowlanych oraz dokumentacji projektowej opracowanej przez KBI PROJEKT Piotr Topyła w lutym 2023r.

Na działce budowlanej nr 398 projektuje się przebudowę, rozbudowę i nadbudowę istniejącego budynku remizy strażackiej.

Od strony wschodniej, w miejscu istniejących utwardzeń, zaprojektowano jednokondygnacyjną rozbudowę części garażowej remizy. Rozbudowa parterowa, nie podpiwniczona w konstrukcji tradycyjnej. Fundamenty w formie ław żelbetowych, ściany murowane, trójwarstwowe, dach jednospadowy w konstrukcji drewnianej.

W ramach przebudowy, w istniejącym budynku przewidziano wykonanie powiększenia przejazdów, wydzielenie w wieży pomieszczenia gospodarczego, wykonanie przejścia pomiędzy garażami, zamurowanie przejścia do komunikacji ogólnej oraz remont posadzek, tynków wewnątrz pomieszczeń.

Zaprojektowano również nadbudowę, zlokalizowaną od strony południowej, przy ul. Poznańskiej, jednokondygnacyjnego garażu dobudowanego w latach 80-tych XX wieku. Po nadbudowie garaż nadal jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Nadbudowa w konstrukcji murowanej, przekryta jednospadowym dachem w konstrukcji stalowej.

Przewidziano również remont pomieszczeń zaplecza remizy strażackiej wraz z wymianą okien, drzwi i instalacji sanitarnych i elektrycznych.

### **2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

### **3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w specyfikacji technicznej (ST) dotyczą całości robót wynikających z dokumentacji projektowej, przedmiaru robót i zaleceń inwestora.

### **4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych certyfikatów itp.

### **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej (ST), projektem organizacji robót oraz wytycznymi BIOZ i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót (np. ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze itp.) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

### **6. Materiały**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Wszystkie materiały muszą być odporne na grzybice, ataki pasożytów i szkodników oraz inne zagrożenia biologiczne występujące w warunkach wilgotności i innych czynników zewnętrznych.

Wszystkie materiały muszą być wolne od azbestu i innych materiałów niosących z sobą zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Wszystkie zastosowane materiały i wyposażenia muszą odpowiadać najwyższym normom europejskim.

Do użycia dopuszczone będą tylko takie materiały i wyroby budowlane, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną odpowiadającą normom państwowym lub świadectwu Instytutu Techniki Budowlanej.

## **7. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

## **8. Odbiór robót**

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić następujące etapy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbiór ostateczny polega na rzeczywistej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej oraz na ocenie robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem na piśmie potwierdzi fakt zakończenia robót.

Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót,

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (ST).

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin.

Dokumenty do odbioru:

- protokół odbioru
- dokumentacja projektowa
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- deklaracje zgodności lub certyfikaty
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- dziennik budowy

## **9. Teksty przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania zawarte w:

- ustawie Prawo Budowlane
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Polskich Normach Budowlanych itp.
- innych ustawach i rozporządzeniach,
- znajomości zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

## **10. Wyciąg z dokumentacji technicznej**

### **10.1. Zasilanie**

#### Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Nowoprojektowaną rozdzielnicę T-PWP zlokalizowaną przy elewacji budynku należy zasilić z istniejącego złącza pomiarowego znajdującego się przy wejściu do obiektu. Z projektowanej rozdzielnicy T-PWP należy poprowadzić wewnętrzną linię zasilającą do projektowanej rozdzielnicy T-G zlokalizowanej w garażu.

#### Zasilanie rezerwowe obiektu

Dla zasilania awaryjnego obiektu zaprojektowano zespół prądotwórczy zlokalizowany w pomieszczeniu garażu. Po zaniku zasilania z sieci elektroenergetycznej agregat załączy się automatycznie poprzez układ samoczynnego załączenia rezerwy zainstalowany w rozdzielnicy T-PWP.

Od rozdzielnicy T-PWP w której zaprojektowano układ samoczynnego załączenia rezerwy do miejsca przyłączenia agregatu należy poprowadzić kabel zasilający YKY 5x10mm<sup>2</sup> zakończony wtyczką odbiorczą oraz kabel sterowniczy LiY-CY 10x1mm<sup>2</sup>. W miejscu przyłączenia agregatu należy wyprowadzić zacisk z uziomu otokowego budynku. Połączenie między agregat a gniazdem odbiorczym należy wykonać kablem OnPd 5x10mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy zabudować wylot spalin na zewnątrz pomieszczenia oraz wlot powietrza umożliwiający pracę agregatu w zamkniętym pomieszczeniu.

#### Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – PWP

W instalacji elektrycznej dla projektowanej strefy powozarowej, zaprojektowany został jeden główny przeciwpowozarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy wejściu do obiektu. Za pośrednictwem przeciwpowozarowego wyłącznika prądu wyłączane będą wszystkie urządzenia i Instalacje. Z wyłącznika należy doprowadzić przewód typu HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> oraz HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> do rozłącznika DPX w rozdzielnicy T-PWP oraz do sterownika samoczynnego załączenia rezerwy.

Przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika powinien składać się z żółtego przycisku uruchamiającego oraz posiadać diody koloru czerwonego i żółtego sygnalizujące stan obecności zasilania w strefie powozarowej. PPWP musi posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB oraz być oznaczony zgodnie z normą ISO 7010.

#### Rozdzielnica główna i rozdzielnie obiektowe

Dla zasilania instalacji elektrycznej przewidziana została nowoprojektowana rozdzielnia główne RG. Rozdzielnie główną wykonać jako pt. W rozdzielni przewidzieć 20% rezerwy miejsca pod ewentualną przyszłą rozbudowę. Szczegółowe parametry rozdzielnic przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. Należy zastosować rozdzielnię wykonaną z tworzywa sztucznego.

#### Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)

Dla zasilenia rozdzielni T-PWP w energię elektryczną zaprojektowano wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x10mm<sup>2</sup> poprowadzone z istniejącego złącza pomiarowego. Przekrój i obciążalność znamionową WLZ dostosowano do mocy szczytowej rozdzielni RG oraz sposobu ułożenia kabli. Dla zasilenia rozdzielnicy T-G w energię elektryczną zaprojektowano wewnętrzną linię zasilającą YKY 5x10mm<sup>2</sup> poprowadzoną z projektowanej rozdzielnicy T-PWP.

### **10.2. Instalacja oświetleniowa**

### Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, oraz z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Zastosowano oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności opraw oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- ☐ 300 lx komunikacja ogólna
- ☐ 100 lx pomieszczenia techniczne,
- ☐ 200 lx toalety,
- ☐ 500 lx pomieszczenia biurowe,

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią F jako wartość użytkową zmierzoną po okresie 1 miesiąca eksploatacji (500 godzin świecenia). Podane wartości dotyczą płaszczyzny pracy na wysokości 0,85 nad posadzką dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wyposażonych w meble oraz na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych. Współczynnik zapasu – minimum 1,25 po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Równomierność oświetlenia – minimum 0,65 w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

### Zasilanie i sterowanie oświetleniem oraz syreną alarmową

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z rozdzielnic głównej T-G. Sterowanie oświetleniem pomieszczeń realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych jednobiegunowych i świecznikowych oraz za pośrednictwem łączników dzwonekowych. Dodatkowo obwody zasilające garaże i oprawy nad bramami będąysterowane za pośrednictwem istniejącej centrali DSP w momencie załączenia alarmu na czas 30 min. W tym celu zaprojektowano moduł sterujący Ampio M-Serw-S. Od centrali DSP do rozdzielnic T-G należy doprowadzić kabel sterowniczy LiYCy 6x0,75mm<sup>2</sup>. Od przycisków dzwonekowych do rozdzielnic T-G należy poprowadzić w topologii gwiazdy kabel utp kat.5. Instalację prowadzić przewodem typu YDY/YDYp 3/4x1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Instalację wykonać jako pt lub nt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych typu peszle lub sztywnych.

### Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 2 lx. Minimalne natężenie oświetlenia przy urządzeniach służących ochronie przeciwpożarowej powinno wynosić 5 lx. W zakresie oświetlenia awaryjnego budynku zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe).

Przewiduje się wykonanie w budynku instalacji oświetlenia awaryjnego zasilanej z indywidualnych inwerterów montowanych w poszczególnych oprawach oświetleniowych. Czas podtrzymania oświetlenia przy zasilaniu z inwerterów wynosi 1h. Należy zastosować oprawy z funkcją autotestu.

Załączanie oświetlenia awaryjnego odbywać się będzie automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracują w trybie „na jasno”

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty (np. CNBOP). Instalację prowadzić przewodem typu YDY/YDYp 3/4x1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Instalację wykonać jako pt lub nt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych typu peszel lub sztywnych.

### **10.3. Instalacja siły i gniazd wtykowych**

W obiekcie zaprojektowano instalacje siły gniazd wtykowych przeznaczoną na potrzeby funkcjonowania remizy oraz socjalne. Gniazda zasilane będą z rozdzielnic T-G. Instalację prowadzić przewodem typu YDY/YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V lub 1kV. Instalację wykonać jako pt lub nt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych miękkich typu peszle lub sztywnych. Instalację prowadzoną kablem ognioodpornym prowadzić na dedykowanych uchwytach ognioodpornych lub pod tynkiem. Stosowane kable i uchwyty posiadające klasę odporności ogniowej muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

### **10.4. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych**

5 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Dla budynku należy wykonać instalację miejscowych połączeń wyrównawczych. Przewiduję się uziemienie wszystkich urządzeń teletechnicznych, baterii zlewozmywaków, agregatów oraz wszystkich elementów przewidzianych w obowiązujących przepisach. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem typu LGY żo o przekroju zgodnym z normą. Na parterze przy projektowanej rozdzielni T-PWP należy wykonać główną szynę wyrównawczą. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć poszczególne miejscowe szyny wyrównawcze.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Stosownie do wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60-364-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” w rozdzielnic głównej NN-0,4kV zaprojektowano ochronę typ 1+2.

### **10.4. Instalacje niskoprądowe**

Monitoring wizyjny

W projektowanym obiekcie został zaprojektowany system telewizji dozorowej stanowiący ochronę zewnętrzną obiektu. W pomieszczeniu świetlicy zgodnie z rys E05 zainstalowana zostanie szafka RACK 12U w której znajdować się będzie rejestrator oraz obok monitor LCD. Zaprojektowano instalację 4 kamer IP (2x tubowe dahua IPC-HFW2431S-S-S2 oraz 2x kopułkowe dahua IPC-HDW2441TM-S) o rozdzielczości 2688x1520 i kompresji H265+. Rejestrator dahua NVR4108HS-4KS2/L wyposażony w dysk do pracy ciągłej o pojemności 6TB wraz z monitorem dahua LM22-L200 i zasilaczem. Dla systemu monitoringu dobrano zasilacz awaryjny UPS 900W 2x9Ah. Sygnały video od kamer do rejestratora oraz zasilanie kamer będą doprowadzone przewodem sieciowym UTP kat. 6. Kable muszą mieć opis umożliwiający ich identyfikację w przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić z obydwu końców oraz na odejściu kabli na poszczególnych kondygnacjach. W budynku okablowanie sygnałowe telewizji dozorowej będzie prowadzone w korytach instalacji słaboprądowych oraz w rurach karbowanych podtynkowo. Kable powinny być ułożone w odległości minimum 20cm w trasach równoległych od ciągów instalacji silnoprądowej. Kable należy prowadzić podtynkowo. Rejestrator będzie miał osobne zasilanie w postaci lokalnego UPSa. Kamery zasilane będą za pośrednictwem switcha gigabit PoE 4+2 zlokalizowanego przy rejestratorze.

System detekcji gazu

W projektowanym obiekcie został zaprojektowany system detekcji gazów spalinowych składający się z modułu sterującego, detektorów progowych sygnalizatora akustycznego i wentylatorów awaryjnych. Zaprojektowano moduł alarmowy typu MD-4 przeznaczony do kontroli i zasilania do 4 progowych detektorów gazów typu DG.EN.

Moduł może sterować dodatkowymi zewnętrznymi sygnalizatorami optycznymi i akustycznymi oraz umożliwia sterowanie i współpracę z innymi urządzeniami przez wyjścia stykowe. Stacjonarne, ekonomiczne, dwuprogowe detektory gazów typu DG.EN przeznaczone są do wykrywania obecności niebezpiecznych stężeń gazów wybuchowych lub toksycznych w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. DG.EN przeznaczone są do współpracy z modułami alarmowymi typu MD. Sygnalizator akustyczno-optyczny Sygnalizatory akustyczno-optyczne typu SL-32 przeznaczone są do dźwiękowej i wizualnej prezentacji stanów alarmowych, pojawiających się na wyjściach alarmowych 12V= modułów sterujących typu MD. Zaprojektowana instalacja detekcji spalin (CO oraz LPG) dokonuje analizy składu powietrza i w przypadku przekroczenia dopuszczalnej granicy następuje załączenie systemu. W konsekwencji zostaje załączony sygnalizator akustyczno-optyczny wraz z wentylatorami awaryjnymi. Alarm pozostaje załączony do momentu uzyskania dopuszczalnej ilości gazów w powietrzu.

#### Instalacja strukturalna

Instalację strukturalną będzie stanowił wydzielona sieć kategorii 6 z własną szafą dystrybucyjną w której zabudowany będzie 1x przełącznik sieciowy 16 portowy, patch panel oraz listwa zasilająca. W pomieszczeniach zaprojektowano gniazda sygnałowe kat.6 na potrzeby sieci strukturalnej oraz monitoringu. Projektowana szafa RACK zasilana będzie z rozdzielnic T-G, oraz na wypadek zaniku zasilania z UPSa umieszczonego lokalnie.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach. Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych. Przewody należy układać na całej długości /bez sztukowania/ w dedykowanych systemach prowadzenia przewodów na tynku. Infrastrukturę kablową należy wykonać w oparciu o kompletny system jednego producenta ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych.

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli:

- dla kabla UTP jest to minimum 50mm,
- nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji),
- dla kabli światłowodowych należy zachować minimalny promień gięcia podczas instalacji wynoszący 20x średnica kabla.
- Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.

Dedykowaną dla okablowania instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (PN-EN 50173-1:2009, PN-EN 50173-2:2010). Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Należy wykonać tak doprowadzenie do osprzętu, aby oprzewodowanie było wykonane estetycznie.

#### Instalacja alarmowa

W obiekcie zaprojektowano system sygnalizacji włamania i napadu zrealizowano poprzez istniejącą centralę alarmową DSP zainstalowaną w remizie. Po wykryciu alarmu włamaniowego centrala wysyła cichy alarm poprzez moduł GSM do użytkowników ujętych w wykazie osób objętych alarmowaniem.

Zaprojektowano montaż czterech czujników ruchu PIR BOSCH ISC BPR2 WP12. Od każdej czujki do centrali należy poprowadzić przewód YTDY 6x0,5mm. Odblokowanie systemu odbywać się będzie za pośrednictwem klawiatury znajdującego się na centrali DSP.

W pomieszczeniach świetlicy, komunikacji, kuchni i łazienki w części socjalnej remizy zaprojektowano autonomiczne optyczne czujki dymu. Czujka POLON-ALFA ADR-20N przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. Dzięki własnemu zasilaniu bateryjnemu nie ma potrzeby doprowadzania zewnętrznego źródła zasilania. Mogą być z powodzeniem stosowane w mieszkaniach oraz domach mieszkalnych, gdzie nie ma zainstalowanej sygnalizacji włamania. Wykrycie dymu czujka sygnalizuje optycznie i akustycznie. Optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego zasilana jest przez baterię 9 V. Czujka posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

## 10.6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Teren budowy powinien zostać oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych w szczególności dzieci.

Po wykonaniu instalacji sprawność instalacji budowlanych sprawdzić zgodnie z normami branżowymi i przepisami, *potwierdzić protokołem*.

*Roboty ulegające zakryciu zgłaszać inwestorowi do odbioru. Sprawność działania instalacji.*

Ostateczną kolorystykę wbudowywanych elementów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

### Uwaga:

*Przed przystąpieniem do wzmocniania oraz rozbiórki elementów przewidzianych w projekcie należy podstemplować stropy. Jeśli w trakcie robót okaże się że elementy projektowane do rozbiórki stanowią podparcie innych elementów konstrukcyjnych (ściany stropy, belki) a w projekcie nie przewidziano sposobu ich wzmocnienia należy niezwłocznie przerwać prace rozbiórkowe i skontaktować się z projektantem.*

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej, sztuki budowlanej, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych ITB, w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.;
- Wszystkie zastosowane elementy eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami,
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania, normami i przepisami technicznymi, BHP, ppoż. – aktualnie obowiązującymi oraz wytyczne montażu producentów urządzeń i materiałów,
- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.



- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.
- PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe
- PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- i inne związane z realizacją projektu.
- **Instrukcje wbudowania oraz wytyczne montażu producentów poszczególnych materiałów budowlany lub systemów.**

Wykonawca ma obowiązek stosować materiały określone w dokumentacji projektowej. Akceptacja materiału przewidzianego do zastosowania będzie udzielana przez Nadzór Inwestorski oraz przedstawiciela Zamawiającego przed jego wbudowaniem, w terminie określonym w umowie, od dnia otrzymania kompletnej karty zatwierdzeń materiałowych. Karty te sporządza Wykonawca na podstawie dołączonych atestów, certyfikatów i innych wymaganych świadectw jakości. Materiały zamiennie w stosunku do przedstawionych w SIWZ i dokumentacji projektowej będą musiały spełniać wszystkie wymagania techniczne, jakościowe i estetyczne które są określone w SIWZ i dokumentacji projektowej. Dodatkowo prawo do akceptacji do zastosowania materiałów zamiennych, jeśli to konieczne będzie miał Projektant.

*Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych rozwiązań. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie produktów dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego, wytrzymałościowego itp. nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu produktu, materiału obciążają wykonawcę.*

Opracował:

Wałcz, luty 2023 r.