

Jura

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE**  
**„ELEKTRA” Spółka z o.o.**  
21-500 Biała Podlaska ul. Brzeska 174

Egz. Nr 1

## PROJEKT BUDOWLANY

### Przebudowy Instalacji elektrycznych, Budowy instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamania i napadu, instalacji nagłośnienia w Cerkwi Prawosławnej w Chełmie

Adres inwestycji: Chełm ul. Sienkiewicza 1 dz. nr 788

Jednostka ewidencyjna m. Chełm

Inwestor: Parafia Prawosławna p.w. św Jana Teologa

22-100 Chełm ul. Sienkiewicza 1

Branża: Elektryczna **PREZYDENT MIASTA CHEŁM**

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
o pozwoleniu na budowę nr...  
z dnia... 09.10.2014...  
znak! GPA.6740.236.2014

Funkcja	Imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Daniluk	upr. bud. do proj. LUB/0291/POOE/13	mgr inż. Paweł Daniluk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LUB/0291/POOE/13
Sprawdzający	mgr inż. Aleksander Kuszneruk Specjalność: Instalacyjno- Inżynierska	upr. bud. do proj. 702/BP/93	mgr inż. Aleksander Kuszneruk 21-500 Biała Podlaska ul. Kolonia Francuska 24 upr. proj. 702/BP/93 upr. bud. 254/BP/84

Czerwiec 2014 r.

Z up. Prezydenta Miasta Chełm  
mgr inż. arch. Maria Talma  
dyrektor  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej  
Architektury i Budownictwa

stawianie instalacji  
elektrycznych wewnętrznych  
napięcia do 1 kV

stawianie stacji  
transformatorowych  
elektroenergetycznych  
napięcia do 15kV

rysowanie

prace elektryczne

projektowanie w zakresie  
instalacji elektrycznych,  
transformatorowych  
elektroenergetycznych

tel: 42-25-04

42-69-00

mailto:info@pro.onet.pl

konto bankowe  
Biała Podlaska  
2500070000  
20000010

tel: 008233212

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE  
 „ELEKTRA” Spółka z o.o.  
 21-500 Biała Podlaska ul. Brzeska 174

Egz. Nr 4

**PROJEKT BUDOWLANY**

**Przebudowy Instalacji elektrycznych,  
 Budowy instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji  
 włamania i napadu, instalacji nagłośnienia w Cerkwi  
 Prawosławnej w Chełmie**

Adres inwestycji: Chełm ul. Sienkiewicza 1 dz. nr 788

Jednostka ewidencyjna m. Chełm

Inwestor: Parafia Prawosławna p.w. św Jana Teologa

22-100 Chełm ul. Sienkiewicza 1

Branża: Elektryczna

IN. II 5142.151.1.2014  
 17 WRZ 2014

*[Signature]*  
 Paweł Daniluk

Funkcja	Imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Daniluk	upr. bud. do proj. LUB/0291/POOE/13	mgr inż. Paweł Daniluk Uprawnienia wydane do projektowania i nadzoru w specjalności instalacyjnej zakresie siatki instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nrwid LUB/0291/POOE/13
Sprawdzający	mgr inż. Aleksander Kuszneruk Specjalność: Instalacyjno- Inżynierska	upr. bud. do proj. 702/BP/93	<i>[Signature]</i> Aleksander Kuszneruk mgr inż. Aleksander Kuszneruk UPR. bud. do proj. 702/BP/93

Czerwiec 2014 r.

projektowanie instalacji  
 elektrycznych wewnętrznych  
 do 1 kV  
 projektowanie stacji  
 transformatorowych  
 elektroenergetycznych  
 napięcie do 15kV  
 rysowanie  
 urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 w zakresie  
 instalacji elektrycznych,  
 transformatorowych  
 elektroenergetycznych

tel. 22-25-04

22-69-00

mailto:info@pro.onet.pl

bankowe  
 Biała Podlaska  
 2500070000  
 20000010

tel. 008233212

**II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	2
III CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. Podstawa opracowania .....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Zakres opracowania.....	3
4. Opis techniczny.....	3
4.1. Instalacje elektryczne.....	3
4.2. Instalacja sygnalizacji pożaru .....	8
4.3. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu.....	10
4.4. Instalacja nagłośnienia.....	11
4.5. Uwagi końcowe.....	12
5. Obliczenia techniczne .....	13
5.1. Bilans mocy .....	13
5.2. Obliczenie przewodów zasilających.....	13
5.3. Dobór akumulatora do instalacji SSP.....	14
5.4. Dobór akumulatora do instalacji SSWiN .....	14
6. Zestawienie podstawowych materiałów .....	16
V. Rysunki .....	18
VI. Załączniki .....	53

## **III CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Wytoczne Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych oraz budowy instalacji sygnalizacji pożaru, instalacji sygnalizacji włamania i napadu oraz instalacji nagłośnienia w Cerkwi Prawosławnej zlokalizowanej przy ulicy Sienkiewicza 1 w Chełmie na działce nr 788.

### **3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Rozdzielnie główna RG,
- Instalacje oświetlenia
- Instalację gniazd wtykowych
- Instalacje sygnalizacji pożaru
- Instalacje sygnalizacji włamania i napadu
- Instalację nagłośnienia
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- Instalację ochrony przepięciowej,
- Instalację odgromową

### **4. Opis techniczny**

#### **4.1. Instalacje elektryczne**

##### **4.1.1. Stan istniejący**

Murowany budynek cerkwi posiada instalacje elektryczną która nie spełnia wymogów norm w zakresie rezystancji izolacji, ochrony od porażień.

W związku ze złym stanem technicznym instalacji elektrycznych projektuje się przystosowanie w/w obiektu do obowiązujących norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.

#### 4.1.2. Zasilanie Cerkwi

Cerkiew zasilana jest przyłączem kablowym nN do złącza kablowego ZK3e umieszczonego na ścianie cerkwi. Nad złączem znajdują się zabezpieczenia przedlicznikowe dwóch układów pomiarowych 2x C20/3P. Jeden układ pomiarowy dwutaryfowy zasilat piece elektryczne zaś drugi pozostałe obwody. Ze względu na przebudowę rozdzielni projektują się zlikwidowanie jednego licznika i pozostawienie tylko licznika dwutaryfowego. Szczegóły należy uzgodnić z Rejonem energetycznym na etapie wykonawstwa.

**Projekt zawiera budowę zalicznikowych instalacji elektrycznych i nie podlega sprawdzeniu w Rejonie Energetycznym**

#### 4.1.3. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy zlokalizowany zostanie wewnątrz budynku w wydzielonej części rozdzielni głównej. Wielkość zabezpieczenie przelicznikowego należy ustalić na etapie wykonawstwa w Rejonie Energetycznym.

#### 4.1.4. Rozdzielnia główna RG

Projektowana rozdzielnia RG w obudowie z drzwiczkami o stopniu szczelności IP-44 w wykonaniu n/t zamontowana w zakrystii. Zasilanie projektowanej rozdzielni należy wykonać ze złącza kablowego ZK3e poprzez zabezpieczenie przedlicznikowe przewodem typu 4x LgY 10 mm<sup>2</sup>. Rozdzielnicę wyposażyc w główny wyłącznik zasilania z wyzwalaczem wzrostowym przystosowanym do podłączenia przycisku uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu, ograniczniki przepięć typu 1+2 stanowiące I i II stopień ochrony przeciwprzepięciowej. Wszystkie obwody odbiorcze zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływu 30mA oraz wyłącznikami nadprądowymi o wartościach prądowych dobranych do obciążenia obwodów. Lokalizacja rozdzielni RG zgodnie z rysunkami, wyposażenie pokazano na schemacie ideowym.

W rozdzielni głównej RG należy wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N. Punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N uziemić wartość uziemienia ze względu na zastosowane ograniczniki przepięć nie może przekraczać 10Ω.

#### 4.1.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Wyłączenie pożarowe odbywać się będzie za pomocą cewki wzrostowej zamontowanej w wyłączniku głównym w rozdzielni RG oraz poprzez ręczny przycisk zamontowany na zewnątrz przy wejściu głównym w obudowie typu OP1 prod. Spamel. Naciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie wyłącznika głównego – odłączenie napięcia w całym budynku. Przycisk przy wejściu do budynku musi być wyraźnie oznakowany jako „**PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**” Połączenie cewki wzrostowej w wyłączniku głównym z przyciskiem wykonać przewodem typu HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Zasilenie cewki wzrostowej wykonać poprzez automatyczny przełącznik faz.

#### 4.1.6. Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami typ YDY 3/4/5x1,5 układanymi w sposób opisany na rysunkach nr 1-2 oraz z niżej wymienionymi uwagami:

- Kinkiety na ołtarzu głównym trasy poziome przy podłodze w brzdach, trasy pionowe przy krawędzi otworu drzwi a następnie poziomo również przy krawędzi
- Projektory zamontowane za ikonostasem zamontowane na szynie zasilającej pionowej dojście przewodów zasilających w brzdach pionowych w miejscu bez polichromii
- Wyłączniki na ołtarzu montowane na wysokości 1,3 m dojście przewodów w pionowych brzdach w miejscach bez polichromii
- Żyrandol główny przewody doprowadzone po łuku arkady od strony ołtarza a następnie przewiert na drugą stronę i w brzdach po sklepieniu w miejscach bez polichromii, na wysokości okien pionowo w brzdach
- Kinkiety w ołtarzu głównym przewody doprowadzone w brzdach przy podłodze a następnie w linii zamocowania kinkietów w brzdach pionowych (ściana bez polichromii)
- Projektory w nawie głównej przewody doprowadzone w brzdach przy podłodze a następnie w linii zamocowania projektorów w brzdach pionowych (ściana bez polichromii)
- Żyrandol w przedsionku przewody doprowadzone po ścianie w brzdach a następnie w brudzie poziomej nad drzwiami i w brzdach na suficie (ściana bez polichromii)
- Żyrandol pod chórem przewody doprowadzone od strony przedsionka w brzdach w rogu ściany następnie bruzda pozioma w kierunku środka drzwi a następnie należy wykonać przewiert przez ścianę i ułożyć przewody w brzdach na suficie (ściana bez polichromii)
- Żyrandol oraz projektor na chórze przewody doprowadzone w brzdach przy podłodze a następnie po łuku w brzdach oraz w brzdach na suficie w miejscach bez polichromii

**Szczegóły prowadzenia przewodów instalacji oświetlenia pokazane na rysunkach nr 2-3**

Osprzęt instalacyjny pod tynk o stopniu ochrony IP20 o standardowych wymiarach połączenia w puszkach wykonać poprzez wykorzystanie złączek WAGO. Należy przestrzegać zakazu prowadzenia brzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie



Oprawy oświetleniowe sterowane będą:

- Żyrandol pod chórem sterowany będzie wyłącznikiem schodowym zamontowanym przy wejściu do nawy oraz na ołtarzu w celu umożliwienia przejścia
- Żyrandole, kinkiety oraz projektory w nawie głównej i ołtarzu sterowane centralnie łącznikami zamontowanymi na ołtarzu.
- W pozostałych pomieszczeniach miejscowo łącznikami instalacyjnymi zamontowanymi na wysokości 1,4 m

#### **4.1.7. Oprawy oświetleniowe**

Oświetlenie nawy głównej realizowane będzie za pomocą:

- istniejącego żyrandola w którym należy wymienić przewód zasilający od górnej kostki przyłączeniowej do poszczególnych świeczników, oraz źródła światła na LED-owe
- dwóch kinkietów trój świecznikowych zdjęcie w załączniku nr 1
- istniejącego żyrandola pod chórem
- czterech projektorów np. typu KEP LED 20W zamontowanych w prawym i lewym rogu nawy głównej na pionowych szynach trójfazowych. Załączanie projektorów z ołtarza wyłącznikiem świecznikowym. Karta katalogowa włączeniu

Oświetlenie ołtarza głównego realizowane będzie za pomocą:

- dwóch kinkietów trój świecznikowych zamontowanych zgodnie z rysunkiem nr 1 zdjęcie w załączniku nr 1,
- czterech projektorów np. typu KEP LED 20W po dwa na każdą stronę zamontowanych po wewnętrznej stronie ikonostasu na szynie trójfazowej. Karta katalogowa włączeniu

Oświetlenie na chórze za pomocą istniejącego żyrandola w którym należy wymienić przewód zasilający od górnej kostki przyłączeniowej do poszczególnych świeczników, oraz źródła światła na LED-owe oraz projektora np. typu KE LED 20W zamontowanego w najwyższym punkcie łuku

W przedsionku pozostaje istniejący żyrandol w którym należy wymienić przewody zasilające od górnej kostki przyłączeniowej do poszczególnych świeczników, oraz źródła światła na LED-owe

W zakrystii należy zamontować kinkiety trój świecznikowe zdjęcie w załączniku nr 1

W pozostałych pomieszczeniach (klatka schodowa, wieża oraz pomieszczeniach gospodarczych) należy zamontować plafonierę montowaną na sufitach bądź ścianach..

#### 4.1.8. Instalacja gniazd wtykowych

Do zasilania obwodów gniazd wtykowych 230V zastosować przewody typu YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> i YDYp 5x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd 400V. Przewody prowadzić w sposób opisany na rysunkach nr 3-4 oraz z niżej wymienionymi uwagami.

- Gniazda montowane będą na wysokości ok. 0,4 m
- Przejścia przewodów przez otwory drzwiowe należy wykonać pod podłogą w rurze ochronnej przy futrynie drzwi

#### Szczegóły prowadzenia przewodów instalacji gniazd wtykowych na rysunkach

Przewody instalacji zakończyć gniazdami wtyczkowymi o standardowych wymiarach montowanymi pod tynk.

**Należy przestrzegać zakazu prowadzenia bruzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie**

#### 4.1.9. Ogrzewanie elektryczne

Instalacje zasilającą projektowane promienniki na chórze wykonana będzie przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> zaś istniejące piece elektryczne będą zasilane przewodem YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody prowadzić w sposób opisany na rysunkach nr 4-5 oraz z niżej wymienionymi uwagami:

- Projektowane promienniki na chórze o mocy 1000 W każdy, przewody prowadzone przy podłodze w bruzdach w okolicach okna w listwie instalacyjnej PCV pomalowanej w kolorze podłoża a następnie w pionowych bruzdach do miejsca zamontowania promiennika
- Istniejące piece elektryczne przewody prowadzone przy podłodze w bruzdach a następnie do puszek p/t w której należy zakończyć przewód złączkami wago

Sterowanie promiennikami na chórze ręczne poprzez wyłącznik świecznikowy umieszczony w pobliżu wyłącznika oświetleniowego oraz centralne w rozdzielni RG.

Sterowanie piecami elektrycznymi ręczne jak i automatyczne za pomocą stycznika i zegara astronomicznego.

**Należy przestrzegać zakazu prowadzenia bruzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie**

#### 4.1.10. Ochrona przeciwprzebieciowa

W rozdzielni RG projektuje się ochronniki przepięciowe typ 1+2 stanowiące I i II stopień ochrony przepięciowej instalacji elektrycznych.



#### 4.1.11. Ochrona od porażen.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN, układ sieciowy instalacji odbiorczej TN, realizowane poprzez zastosowanie:

- wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.
- wyłączników nadprądowych

Dodatkową ochronę od porażen stanowiła będzie II klasa izolacji obudów

Dla wszystkich obwodów odbiorczych należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe 30mA. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych przestrzegać należy postanowień norm PN-IEC60364.

W rozdzielni głównej RG należy wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N. Punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N uziemić wartość uziemienia ze względu na zastosowane ograniczniki przepięć nie może przekraczać  $10\Omega$ .

#### 4.1.12. Instalacja Odgromowa

Instalacje ochrony odgromowej istniejąca pozostaje bez zmian

### 4.2. Instalacja sygnalizacji pożaru

#### 4.2.1. Podstawa opracowania

- Wizja na obiekcie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie /Dz.U.nr 75 poz. 690 z późn.zm./
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07-06-2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych oraz terenów /Dz.U.Nr 109 poz. 719.
- PN-B-02877-4. ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Specyfikacja techniczna PKN-CENITS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja.

#### 4.2.2. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy robót obejmuje montaż urządzeń z okablowaniem: Centrala 2X-F1-FB-18, czujka DP2061N z gniazdem czujki z izolatorem DB2016, czujka liniowa FD2710 wraz z odbiornikiem (lustro), ręczny ostrzegacz pożaru ROP DM2010, akumulator 18Ah, sygnalizator akustyczno optyczny AS367. Dane techniczne oraz wymiary zgodnie z kartami katalogowymi.

#### 4.2.3. Charakterystyka obiektu oraz czynniki zagrożenia

Budynek Cerkwi jest obiektem murowanym z dachem z drewnianą konstrukcją dachu krytą blachą. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków województwa lubelskiego. Cerkiew nie posiada instalacji odgromowej. Obiekt stanowi samodzielną strefę pożarową. Główne czynniki zagrożenia pożarowego to elementy drewniane konstrukcji i wyposażenia Cerkwi, urządzenia elektryczne, przewody elektryczne. Nie można wykluczyć również umyślnego podpalenia lub przypadkowego zaprószenia ognia.

#### 4.2.4. Dobór i lokalizacja centrali

Ze względu na wielkość i funkcję obiektu oraz po analizie zagrożeń pożarowych zaprojektowano centralę sygnalizacji pożaru produkcji UTC F&S 2X-F1-FB pracującą w układzie linii dozorowych pętlowych z elementami adresowalnymi. Centrala odbiera sygnały przychodzące od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, zainstalowanych na liniach dozorowych, analizuje je i podejmuje decyzje o włączeniu sygnalizacji pożarowej, przekazaniu sygnałów do monitoringu pożarowego i uruchomieniu dodatkowych sygnalizatorów lub urządzeń wykonawczych. Centrala kontroluje sprawność urządzeń całego systemu, sygnalizuje uszkodzenia a także umożliwia przekazywanie sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do systemów monitorowania.

Centralę należy zamontować zgodnie z rysunkiem nr 5, tak, aby jej wskaźniki optyczne i wyświetlacz znajdowały się na wysokości oczu (1,6m ÷ 1,7m). W centrali zostanie zamontowany akumulator 18Ah na wypadek zaniku napięcia sieci do rezerwowego zasilania. Czas pracy centrali zasilanej z baterii, bez zasilania podstawowego przy braku poboru prądu wynosi 72 h w stanie dozorowania i 0,5h w stanie alarmowania.

#### 4.2.5. Alarmowanie.

Centrala umożliwia kontrolę dyżurującego personelu w razie alarmu pożarowego. Wymagane jest, aby dyżurny zgłosił się w czasie 30 s i potwierdził przyjęcie alarmu przez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE. W przypadku, gdy dyżurny nie potwierdzi w tym czasie przyjęcia alarmu lub obsługa jest nieobecna centrala bez opóźnienia uruchomi transmisję alarmu na zewnątrz, tzn. do centrum monitorowania i/lub straży pożarnej. Po potwierdzeniu przyjęcia alarmu, dyżurnemu zostaje wyznaczony dodatkowy czas, którego wielkość jest programowana, na rozpoznanie rzeczywistego zagrożenia w obiekcie. Powyższy czas należy ustalić z użytkownikiem obiektu. Zmniejszający się czas, pozostający na zgłoszenie się dyżurnego oraz czas na rozpoznanie zagrożenia jest wskazywany na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Gdy zagrożenia nie ma, dyżurny powinien skasować sygnalizację świetlną przyciskiem KASOWANIE. Warunkiem skasowania jest brak czynnika pożarowego w obrębie ostrzegacza, który alarm wywołał.

#### 4.2.6. Instalacja sygnalizacji pożaru

Linie dozorowe wykonać kablami YnTKSYekw 1x2x0,8 (w powłoce koloru czerwonego). Linie sygnalizacyjne wykonać kablami HDGs 3x1,5 (w powłoce koloru czerwonego) prowadzonymi tak samo jak linie dozorowe.

Przewody prowadzić w sposób opisany na rysunkach nr 6-7 oraz z niżej wymienionymi uwagami:

- Doprowadzenie przewodu do czujki liniowej w ołtarzu głównym w brzdach po łuku arkady od strony ołtarza. Lustro zamontowane po przeciwnej stronie n a ścianie
- Doprowadzenie przewodu do czujki liniowej w nawie głównej w brzdach po łuku arkady od strony ołtarza a następnie przewiert przez łuk do miejsca zamontowania czujki. Lustro zamontowane po przeciwnej stronie również na łuku
- Doprowadzenie przewodów do czujek w nawach bocznych pionowo w brzdach przy filarach a następnie w brzdach po łuku arkady od strony wewnętrznej i w najwyższym punkcie sklepienia w brzdach po sklepieniu do miejsca montażu czujki
- Doprowadzenie przewodów do czujek pod chórem i w przedsionku w taki sam sposób jak do żyrandoli
- Doprowadzenie przewodów do czujki liniowej na chórze w taki sam jak do żyrandola i projektora.

Kable linii dozorowych i alarmowych należy prowadzić w odległości minimum 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej. Łączenie przewodów może być wykonane tylko w gnieździe czujki. Miejsca zamontowania i typ czujek pokazano na rysunkach. W celu odprowadzenia ładunków elektrycznych przewidziano wykonanie instalacji sygnalizacyjnej pożaru kablami YnTKSYekw. Ekran kablów YnTKSYekw należy uziemić przez przyłączenie ekranów do zacisku uziemiającego centralę. Należy zapewnić ciągłość przewodu ekranującego poprzez lutowanie poszczególnych odcinków ekranu. Ciągłość ekranu należy sprawdzić pomiarem.

Rozmieszenie czujek zgodnie z rysunkami. Przyciski ROP należy instalować przy wejściu głównym do cerkwi oraz bocznym na wysokości 140 -150 cm. Zasilanie centrali napięciem 230 V należy wykonać kablem YDY 3x1,5 z wydzielonego obwodu w rozdzielni głównej.

**Należy przestrzegać zakazu prowadzenia brzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie**

### 4.3. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu

#### 4.3.1. Podstawa opracowania

- Wizja w terenie
- PN-93/E-08390 – systemy alarmowe
- Uzgodnienia z Inwestorem

#### 4.3.2. Charakterystyka obiektu

Cerkiew znajduje się we Włodawie przy ulicy Kościelnej 11a. W najbliższej sąsiedztwie znajdują się zabudowania miejskie. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków województwa lubelskiego. Do głównych zagrożeń do zabytkowej cerkwi należą akty wandalizmu, wymuszenia i kradzieży.

#### 4.3.3. Opis systemu sygnalizacji włamania i napadu

System SSWiN zaprojektowano na urządzeniach firmy Satel z serii Integra. Zaprojektowano czujki typu EV 100 oraz sygnalizator SPL-2010R. Dane techniczne oraz wymiary urządzeń zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi. Projektowany system obejmuje wszystkie pomieszczenia w cerkwi. Zadaniem systemu jest wykrycie we wstępnej fazie próby naruszenia chronionych stref. W chwili zaistnienia zdarzenia alarmowego sygnał z elementów detekcyjnych zostanie wysłany do centrali, która uruchomi zewnętrzny sygnalizator akustyczno – optyczny. Do zasilania awaryjnego należy zainstalować akumulator 18 Ah.

#### 4.3.4. Sposób wykonania instalacji

Instalacje SSWiN wykonać przewodem typu YTDY 8x0,5 mm<sup>2</sup>. Do zasilenia centrali wyprowadzić oddzielny obwód z rozdzielni RG przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> który zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B 6A. Przewody prowadzić w sposób opisany na rysunkach nr 9-10 oraz z niżej wymienionymi uwagami:

- Przewody do czujek należy układać wykorzystując trasy bruzd wykonanych dla instalacji elektrycznych i sygnalizacji pożaru.

Rozmieszczenie elementów instalacji zgodnie z rysunkiem nr 8-9. Czujki należy montować na wysokości ok. 2-2,5 m

**Należy przestrzegać zakazu prowadzenia bruzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie**

#### 4.4. Instalacja nagłośnienia

W Cerkwi projektuje się wykonanie instalacji nagłośnienia. Zaprojektowano kolumny głośnikowe typu MRS-24T o mocy 20 W które zostaną zamontowane pionowo na wysokości ok. 2 m natynkowo. Miejsca lokalizacji głośników pokazano na rysunkach.

Gniazda mikrofonowe należy zlokalizować zgodnie z rysunkami i zamontować na wysokości 0,4 m .

Instalacje do głośników należy wykonać przewodem OMY 2x1,5 zaś do gniazd mikrofonowych ułożyć przewód YPMYekw 2x0,35.

Przewody prowadzić w sposób opisany na rysunku oraz z niżej wymienionymi uwagami:

- Przewody do głośników należy układać wykorzystując trasy bruzd wykonanych dla pozostałych instalacji

**Należy przestrzegać zakazu prowadzenia bruzd oraz montażu osprzętu w miejscach gdzie znajdują się polichromie**

**4.5. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- obowiązującymi przepisami i normami
- instrukcjami DTR urządzeń.
- po wykonaniu systemu sygnalizacji pożaru wskazane jest uruchomienie transmisji sygnału o pożarze do Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej PSP za pośrednictwem systemu transmisji alarmów.
- przed oddaniem systemu do pracy należy przeprowadzić próby sprawności działania całości urządzeń i instalacji;
- wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa nanieść do dokumentacji kolorem czerwonym i przekazać jeden egzemplarz Użytkownikowi;
- po zakończeniu robót instalatorskich należy zapewnić należyłą konserwację systemu;
- w trakcie eksploatacji systemu powinien być zapewniony stały i szybki dostęp do wszystkich miejsc zainstalowania czujek celem weryfikacji alarmu.

Instalacje elektryczne winny wykonywać osoby do tego przeszkolone z aktualnymi uprawnieniami, z materiałów posiadających stosowne atesty i certyfikaty. Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w czasie wykonawstwa normami i przepisami. Poprawność wykonania instalacji potwierdzić pomiarami, i udokumentować protokołami.

Dopuszcza się zmianę zaprojektowanych urządzeń na inne pod warunkiem utrzymania zakładanych parametrów technicznych urządzeń oraz zgody Inwestora.

Opracował

mgr inż. Aleksander Kusznier  
21-500 Białe/Podlaska  
ul. Kolonia Francuska 21  
upr. proj. 702/BP/93  
upr. bud. 254/BP/84

mgr inż. Paweł Daniluk  
uprawnienia budowlane  
do projektowania i nadzoru  
w szczególności nadzoru  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. LUB-0291/POOE/13