

# **PROJEKT TECHNICZNY**

**OBIEKT :** "Rozbudowa z przebudową budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w Kępnie"

**ADRES :** Kępno ul. Graniczna 14 dz. nr.ew.1077/2  
63-600 Kępno

**BRANŻA :** **ELEKTRYCZNA**

**Projektant :** **Piotr Wasiucionek** uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr ewid. UAN 7342-78/94

Hanulin 10.2023r.

## **Zawartość projektu**

|   |        |
|---|--------|
| 1. Strona tytułowa  | str. 1 |
| 2. Opis techniczny  | str. 2 |
| 3. Obliczenia techniczne  | str. 5 |
| 4. Oświadczenie projektanta   | str. 6 |
| 5. Kserokopia uprawnień i przynależności do PIIB  | str. 7 |
| 6. Rysunki :  |        |
| rys 1 schemat rozdzielnicy R1   |        |
| rys 2 schemat rozdzielnicy R2   |        |
| rys 3 parter instalacja oświetlenia ogólnego  |        |
| rys 4 instalacja oświetlenia ogólnego piętro  |        |
| rys 5 instalacja gniazd 1-faz i teletechnicznych parter   |        |
| rys 6 instalacja gniazd 1-faz i teletechnicznych piętro   |        |
| rys 7 instalacja oświetlenia awaryjnego parter, przeciwpożarowy wyłącznik prądu<br>rozміщення elementów w budynku |        |
| rys 8 instalacja oświetlenia awaryjnego piętro  |        |
| rys 9 instalacja odgromowa  |        |
| rys 10 przeciwpożarowy wyłącznik prądu rozmieszczenie elementów w szafce  |        |
| rys 11 przeciwpożarowy wyłącznik prądu widok elewacji   |        |
| rys 12 przeciwpożarowy wyłącznik prądu schemat połączeń układu sterowania   |        |
| rys 13 schemat rozdzielnicy RK1   |        |
| rys 14 schemat rozdzielnicy RK2   |        |
| rys 15 schemat rozdzielnicy Rkot  |        |
| rys 16 oświetlenie zewnętrzne   |        |
| rys 17 instalacja gniazd 1-faz i GSU piwnica  |        |
| rys 18 instalacja przyziwowa  |        |

## OPIS TECHNICZNY

### 1.Podstawa opracowania:

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- dokumentacja budowlana budynku,
- przepisy norm PN – HD 60364 , PN EN 62305, PN EN 12464:2020 , PN EN1838 2005, normy N SEP – E - 002 , Dz.U. nr poz. 682 z 2023 r z późniejszymi zmianami , Dz. U. poz. 1225 z 2022 r z późniejszymi zmianami.

### 2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej rozbudowy z przebudową budynku Powiatowej Inspekcji Weterynaryjnej w Kępnie przy ul. Granicznej 14

### 3.Zakres opracowania:

Zakresem swym projekt obejmuje:

- instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- instalacje gniazd jednofazowych,
- instalacje siły,
- instalację teleinformatyczną, instalacje siły,
- instalację odgromową,
- instalację przyzywową,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku.

### 4.Zasilanie

Na ścianie bocznej budynku Powiatowej Inspekcji Weterynaryjnej zabudowane złącze kablowe z zabezpieczeniem budynku. Licznik pomiaru energii znajduje się wewnątrz budynku. W związku z koniecznością zabudowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zdemontować istniejące złącze kablowe i w miejscu złącza zabudować, zgodną ze standardami Energa Operator szafkę pomiarową z licznikiem energii typu P1-Rs. Z szafki z licznikiem energii do szafki z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą przewodem o przekroju 25mm<sup>2</sup>. Z szafki z wyłącznikiem przeciwpożarowym do rozdzielnicy RK1 wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą przewodem o przekroju 25mm<sup>2</sup>. Przejście przez ścianę przewodu w.l.z prowadzić w rurce ochronnej o średnicy 50mm. Z rozdzielnicy RK1 do rozdzielnicy R1, R2 , RK1, RK2 Rkot wyprowadzić wewnętrzną linię przewodem o przekroju zgodnym ze schematem rozdzielnicy Rk1. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych o średnicy 50mm. Przewody w.l.z. prowadzone wewnątrz budynku powinny posiadać klasę reakcji na ogień co najmniej Cca, s1,d2,a1, a rury spełniać wymagania normy PN EN 61386.

### 5.Rozdzielnice

W obiekcie zaprojektowano rozdzielnice :

- rozdzielnicę R1 zasilającą część istniejącą budynku ,
- rozdzielnicę R2 zasilającą część projektowaną budynku ,
- rozdzielnicę Rk1 zasilającą obwody komputerowe części istniejącej budynku ,
- rozdzielnicę Rk2 zasilającą obwody komputerowe części projektowanej budynku.

- rozdzielnicę Rkot zasilającą obwody pomp w kotłowni budynku oraz oświetlenie zewnętrzne.

## 6.Instalacje oświetlenia

Instalacje oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień Cca-s1,d2,a1, a w pozostałych pomieszczeniach Eca 3,4,5x1,5mm<sup>2</sup> jako podtynkowe. Do każdej oprawy należy doprowadzić przewód ochronny. Typy opraw podały zostane na rys. nr 1. W pomieszczeniach piwnicy i w w.c. zastosować osprzęt o IP 44. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt melaminowy podtynkowy. Wysokość zamocowania osprzętu uzgodnić z Inwestorem. Przewody prowadzić zgodnie z normą NSEP – 002. Wymagane natężenia oświetlenia ogólnego przyjęto zgodnie z PN EN 12464:1 2020r. Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami o klasie izolacji Cca-s1,d2,a1,a1 3x1,5mm<sup>2</sup>. Oprawy awaryjne w rozdzielni zasilić z obwodu z którego zasilana jest oprawa oświetlenia ogólnego. Kierunki ewakuacji uzupełnić piktogramami fluorestencyjnymi. Typy opraw podano na rysunku nr 7. Oprawy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

## 7.Instalacje gniazd jednofazowych

Instalacje gniazd 1-faz. wykonać na drogach ewakuacyjnych wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień Cca-s1,d2,a1, a w pozostałych pomieszczeniach Eca 3x2,5mm<sup>2</sup> jako podtynkowe. W pomieszczeniach piwnicy, w.c. zastosować osprzęt o IP 44. W pozostałych pomieszczeniach zastosować osprzęt melaminowy podtynkowy. Przewody prowadzić zgodnie z normą NSEP – 002. Obwody gniazd ogólnych zakończyć gniazdem podwójnym, a obwody gniazd komputerowych zakończyć gniazdem podwójnym Data. Dokładne rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Inwestorem.

## 8.Instalacje siły – w.l.z

Instalację siły – w.l.z wykonać jako podtynkowe w rurkach. Opis przewodów podano w p. 4 zasilanie

## 9.Instalacje niskoprądowe

Rozmieszczenie gniazd niskoprądowych uzgodnić z Inwestorem. Instalacje niskoprądowe wykonać kablem o klasie izolacji Cca-s1,d2,a1 4x2x1 kat. 6 i zakończyć gniazdem 2xRJ45 kat. 6. Przewody wprowadzić do szafy rackowej w pomieszczeniu szafy rackowej serwerowni. Instalacja przyzywowa miejsca sygnalizacji do uzgodnienia z zamawiającym.

## 10. Oświetlenie zewnętrzne

Przy drzwiach wyjściowych z budynku zaprojektowano oprawy typu czujką ruchu. Oświetlenie zewnętrzne terenu zaprojektowano na słupach aluminiowych o wysokości 4m. Typy opraw pokazane są w dokumentacji do uzgodnienia z zamawiającym. Sterowanie oświetleniem oprawami zegarem astronomicznym dwukanałowym.

## 11.Ochrony

- ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowoprądowych. Ochronę uzupełniającą dla gniazd 1- faz. projektuję zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych typu A o czułości 30mA. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz

metalowe elementy urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem przyłączyć do przewodu ochronnego.

#### - ochrona przepięciowa

W celu ograniczenia przepięć w złączu z wyłącznikiem przeciwpożarowym zaprojektowano iskiernikowy ogranicznik przepięć kombinowany typu 1 natomiast w rozdzielnicach piętrowych typu 2. Ograniczniki przepięć muszą być skoordynowane pod względem działania (muszą być jednego producenta).

#### - ochrona pożarowa – wyłącznik przeciwpożarowy prądu

Na ścianie bocznej budynku Powiatowej Inspekcji Weterynaryjnej zabudowane jest złącze kablowe ZK1 z którego zasilany jest obecnie budynek. Licznik pomiaru Energii znajduje się wewnątrz budynku. W związku z koniecznością zabudowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zdemonstrować istniejące złącze kablowe i w miejscu złącza zabudować, zgodną ze standardami Energa Operator szafkę pomiarową z licznikiem energii typu P1-Rs.

Przy szafce pomiarowej zabudować 2 szafki (o wym szer., wys., gł. 420x420x250):

- w jednej szafce należy umieścić element wykonawczy wyłącznika przeciwpożarowego,
- w drugiej wyłącznik urządzeń przeciwpożarowych ogranicznik przepięć, zabezpieczenia układu sterowania i sygnalizacji, zabezpieczenie centrali systemu detekcji gazu, listwa zaciskowa do podłączenia przewodów. Szafki zamknąć na klódkę o cienkim uchu. Na drzwiczkach z urządzeniem wykonawczym nakleić piktogram przeciwpożarowy wyłącznik prądu, a na drzwiczkach z wyłącznikiem urządzeń przeciwpożarowych tabliczkę wyłącznik urządzeń przeciwpożarowych. Przycisk uruchamiający wyłącznika przeciwpożarowego z elementem sygnalizacyjnym zaprojektowano przy wejściu do budynku. Od przycisku wyłącznika do szafki z elementem wykonawczym wyłącznika przeciwpożarowego oraz od szafki do centrali systemu detekcji gazu ułożyć przewód sterujący ognioodporny HDGS 5x1,5mm<sup>2</sup> FE180/PH90 pod tynkiem na uchwytach ognioodpornych. Uchwyty mocujące powinny być w odległości 0,3m.

Po uruchomieniu przycisku odcięte zostaną wszystkie obwody komunalne w budynku Urzędu Gminy za wyjątkiem zasilania przycisku uruchamiającego i centrali detekcji gazu. Zasilanie przycisku uruchamiającego i centrali detekcji gazu możemy odciąć od napięcia wyłączając wyłącznik urządzeń przeciwpożarowych

## 12. Instalacja odgromowa

Zgodnie z obowiązującą normą PN EN 62305 każdy budynek powinien być wyposażony w instalację odgromową. Istniejący budynek nie jest wyposażony w instalację ochrony odgromowej wobec powyższego dla budynku istniejącego i projektowanego należy wykonać instalację odgromową.

Uziom wykonać jako otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 lub pręta stalowego o średnicy 10mm.

Uziom otokowy układać na głębokości ok. 0,8, w odległości 1m od budynku. Zwód na dachu wykonać jako poziomy niski drutem ocynkowanym o średnicy 8mm. Kominy oraz inne urządzenia na dachu chronić zwodami pionowymi zgodnie z PN EN 62305. Przewody odprowadzające prowadzić pod ociepleniem bednarką ocynkowaną 25x4mm<sup>2</sup>. Złącza kontrolne umieścić w puszkach kontrolnych na wys. ok 0,5m.

Połączenie uziomu z szyną wyrównawczą oraz wyjścia do puszek kontrolnych wykonać bednarką ocynkowaną 25x4. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż 10om.

Instalację odgromową połączyć z metalowym pokryciem dachu.

Uwaga: Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej które zostają zakryte przed zakryciem podlegają odbiorowi

Dla ochrony odgromowej paneli fotowoltaicznych zaprojektowano zwody pionowe na dachu o wys. 1,5m. Zgodnie z punktem 712.534.101 normy PN-HD 60364-7-712, instalacja PV powinna znajdować się w strefie LPZ 0<sub>B</sub> i być odseparowana od wszystkich części urządzenia piorunochronnego. Ze względu na metalowe pokrycie dachu niemożliwe jest odseparowanie instalacji fotowoltaicznej od instalacji odgromowej.

W takiej sytuacji należy wykonać piorunochronne połączenia wyrównawcze przewodami LPS a metalową obudową paneli. Zaprojektowano dodatkowe zwody poziome w celu wykonania połączeń wyrównawczych.

### 13. Uwagi końcowe

1. Na czas prac budowlanych zainstalowane w obiekcie kamery do monitoringu należy zdemontować pod nadzorem osoby konserwującej tą instalację i następnie ponownie je założyć.
2. Materiały z demontażu przekazać właścicielowi obiektu.
3. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzenie instalacji zgodnie z normami PN HD 60364-6 : 2016, PN EN 62305 , PN EN 12464:2020 , PN EN 1838 2005, Dz.U. nr poz. 682 z 2023 r z późniejszymi zmianami , Dz. U. poz. 1225 z 2022 r z późniejszymi zmianami. Protokoły ze sprawdzeń przekazać Inwestorowi.
4. Wszystkie prace wykonać zgodnie z PN – HD 60364, normy N SEP – E – 002, PN – EN 62305, PN EN 12464:2020 , PN EN 1838 2005, Dz.U. nr poz. 682 z 2023 r z późniejszymi zmianami , Dz. U. poz. 1225 z 2022 r z późniejszymi zmianami.
5. Po wykonaniu prac wykonawca wykona operat kołaudacyjny i przekaze go inwestorowi.

projektant:

Piotr Wasiucionek  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych nr ewid. UAN 342-78/94

## OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie maksymalnej impedancji pętli zwarciowej dla zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

$$Z_s < U_o / k \cdot I_{wn}$$

$Z_s$  impedancja pętli zwarciowej

$U_o$  napięcie fazowe

$I_{wn}$  prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$k$  krotność prądu znamionowego urządzenia zabezpieczającego

$$Z_s < 230/16/10 = 1,43 \text{ om}$$

Maksymalna impedancja pętli zwarcia przy której zachowana będzie ochrona przeciwporażeniowa dla gniazd 1-faz. zabezpieczonych wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym 16A wynosi 1,43 om

projektant:

Piotr Wasiucionek  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych nr ewid. UAN 7342-78/94

*Hanulin , 10. 2023r*

**Oświadczenie:** Na podstawie art. 34 ust. 3d p. 3 z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 , poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej rozbudowy z przebudową budynku Powiatowej Inspekcji Weterynaryjnej w Kępnie przy ul. Granicznej 14 został wykonany zgodnie przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

**Piotr Wasiucionek** uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w  
zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr ewid. UAN 7342-78/94