



**OPEC-BIO
GRUDZIĄDZ**

DATA OPRACOWANIA
Czerwiec 2023

PROJEKT WYKONAWCZY

**NAZWA I ADRES
INWESTYCJI** Instalacja oświetlenia zewnętrznego oraz zabezpieczenie terenów
stogów słomy w miejscowości Skurgwy.
86-318 Skurgwy, nr działki 105/6

**BRANŻA
INWESTOR** OPEC GRUDZIĄDZ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
ul. Budowlanych 7, 86-300 Grudziądz

OPEC BIO Sp. z o. o.
ul. Budowlanych 7, 86-300 Grudziądz
www.bio.opec.grudziadz.pl

kontakt:
Wiesław Michalski
Specjalista ds. Realizacji Inwestycji i Remontów
w.michalski@opec.pl
+48 506 007 968

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Podstawa opracowania	4
1.2.	Zakres opracowania	4
1.3.	Warunki techniczne.....	4
2.	Opis techniczny	8
2.1.	Wstęp.....	8
2.2.	Zasilanie elektroenergetyczne, układanie przewodów.....	8
2.3.	Instalacja oświetlenia elektrycznego.....	9
2.4.	Instalacje sieci strukturalnej LAN.....	9
2.5.	Instalacja CCTV	9
2.6.	Realizacja	9
2.7.	Informacje dodatkowe.....	11
2.8.	Odbiór końcowy – wymagana dokumentacja	12
2.9.	Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania	12

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji elektroenergetycznej i teletechnicznej dla obszaru przechowywania stogów słomy na działce w miejscowości Skurgwy (nr działki 105/6)



Rys. 1 – widok działki objętej projektem

1.1. Podstawa opracowania

Projekt wykonano na podstawie:

- wizji lokalnej w terenie,
- wytycznych Inwestora,
- zasobów mapowych geoportal,
- obowiązujących przepisów i norm,
- przepisów BHP,
- instrukcji oraz kart katalogowych urządzeń dedykowanych do zastosowania w tego typu projekcie

1.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Schemat strukturalny zasilania,
- instalację oświetlenia elektrycznego,
- instalację CCTV z funkcją detekcji wtargnięcia
- instalację LAN
- propozycję rozwiązań
- wytyczne instalacji urządzeń
- strategię rozmieszczenia urządzeń

1.3. Warunki techniczne

Projekt i wykonanie ma spełniać poniższe warunki:

- 1.3.1. Połączenia światłowodowe zrealizować w topologii magistrali (od słupa do słupa) z zapasem operacyjnym 15m.
- 1.3.2. Zapewnić zapas okablowania pozwalający na umieszczenie dwóch dodatkowych słupów wewnątrz obrębu obiektu (szczegóły podczas wizji lokalnej).
- 1.3.3. Wykonać certyfikację sieci światłowodowej oraz sieci miedzianej metodą ustaloną przez producenta okablowania, a do dokumentacji oprócz plików PDF dołączyć, pliki bazodanowe lub cały projekt pomiarowy. Do pomiarów wykorzystać urządzenia marki AEM lub FLUKE
- 1.3.4. Wykonawca posiada aktualną koncesję Ministerstwa Spraw Wewnętrznych na wykonywanie usług ochrony mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.
- 1.3.5. Do oferty należy załączyć aktualną koncesję Ministerstwa Spraw Wewnętrznych na wykonywanie usług ochrony mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego, potwierdzenie odbycia szkolenia w firmie Satel przez min 2 aktualnie zatrudnionych

pracowników, potwierdzenie odbycia wizji lokalnej na obiektach Zamawiającego.

1.3.6. Każdy ze słupów, minimum 6m wysokości, wyposażyc w system sygnalizacji włamaniowej działający po wykryciu wtargnięcia za pomocą kamer umożliwiających takie zadanie. Rozdzielczość pojedynczej kamery stałopozycyjnej dwuobiektywowej 8 MPix, kąt widzenia 180 stopni. Kompresja H.265 lub wyższa. Doświetlenie światłem białym, emitowanym z kamery 40m. Obudowa typu bullet. Obudowa kamery i puszka instalacyjna muszą być w całości wykonane z metalu. Klasa szczelności minimum IP66. 26 szt. Kamery sygnalizują włamanie lokalnie za pomocą dedykowanego wyjścia. Każdy ze słupów zawiera:

- a) Szafkę hermetyczną o klasie szczelności minimum IP 55 z szyną DIN, w której ma być zamontowany switch POE wraz z zasilaczem, przełącznica światłowodowa, zasilacz do syreny alarmowej, jeżeli będzie potrzebny przekaźnik pomocniczy, gniazdo elektryczne 230 V do prac serwisowych, stosowne zabezpieczenia prądowe, cały osprzęt ma być montowany na szynę DIN. Szafa musi posiadać odpowiednią kubaturę do zapewnienia umieszczenia w niej zapasu światłowodu o długości około 15m, oraz zapewnienia odpowiedniego chłodzenia umieszczonych podzespołów.
- b) dwie kamery, a każda z nich posiada wyjście przekaźnikowe załączające system sygnalizacji włamaniowej uruchamiający syrenę alarmową na słupie. Temperatura pracy kamery powinna mieścić się w zakresie minimum -25 do 55o C.
- c) zewnętrzna syrena alarmowa z sygnalizatorem optyczno – akustycznym, klasa szczelności minimum IP65 (sygnalizator optyczno akustyczny z regulacją głośności).

1.3.7. Dodatkowo informacja o alarmie na każdym ze słupów z kamerami, z osobna ma mieć odwzorowanie optyczno – akustyczne w pomieszczeniu strażnika, z ręcznym „kwitowaniem” alarmu.

1.3.8. Do systemu zaimplementować zestaw alarmowania obwodowego z wykorzystaniem barier podczerwieni – powiadomienie optyczno – akustyczne w pomieszczeniu strażnika. Bariera podczerwieni IR, 4 wiązki, 4 kanały, automatyczny dobór wiązki w zależności od zewnętrznych warunków środowiskowych, automatyczne strojenie, klasa szczelności minimum IP65. Zasilanie i przesył sygnałów przewodowy. Zasięg jednego kompletu do 200m.

1.3.9. Kamery przy i w budynku stróżówki:

- a) 1 szt. - W budynku stróżówki ma być umiejscowiona kamera kopułkowa IP 66, o rozdzielczości 4 MPix z własnym doświetleniem.. Widok na komputer i wejście.
- b) 2 szt. - Kamera Zewnętrzna typu bullet, metalowa, IP 66, 4 MPix, H.256 lub wyższa, Doświetlenie IR lub światło białe – 30m. Pierwsza kamera patrzy na wagę, druga na wjazd główny.

- c) Kamera taka sama jak w pkt. 1.3.7., 8Mpix 180 stopni, skierowana na środek pola, na którym ustawione są stogi.
- d) Kamera Zewnętrzna typu bullet, metalowa, IP 66, 4 MPix, H.256 lub wyższa, Doświetlenie IR lub światło białe – 60m z mechanizmem „motozoom”. Kamera ma automatycznie odczytywać numery rejestracyjne wjeżdżających przez wjazd główny samochodów ciężarowych.

1.3.10. Wszystkie kamery zewnętrzne muszą być typu IP, w obudowie bullet. Obudowa i uchwyt muszą być wykonane w całości z metalu i posiadać klasę szczelności minimum IP66. Kompresja H.265 lub wyższa.

1.3.11. Rejestrator IP musi być tego samego producenta co kamery, w pełni kompatybilny ze wszystkimi funkcjami kamer w szczególności inteligentnym rozpoznawaniem wtargnięcia na obserwowany obiekt. Musi zapewniać co najmniej 30 dni nagrań wstecz w trybie ciągłym ze wszystkich kamer, w pełni ich max rozdzielczości. Umożliwiać spersonalizowany podgląd lokalny oraz wysyłanie bieżącego i historycznego poglądu i za pomocą stałego łącza do siedziby spółki OPEC-BIO. Podgląd na komputerze z systemem Windows 10/11. Udostępnienie podglądu na urządzeniach mobilnych typu smartphone z oprogramowaniem iOS i Android.

1.3.12. Monitor 40” przeznaczony do pracy ciągłej 24h/dobę, do stróżówki z wysięgnikiem zamontowany pod sufitem lub na ścianie, w zależności od przyszłego ustawienia w pomieszczeniu. Do zestawu należy dołączyć przewody sygnałowe i zasilające.

1.3.13. Komputer do siedziby OPEC-BIO przeznaczony do ciągłej pracy 24h/dobę klasy DELL lub równoważny, wyświetlający obraz jednocześnie z 50 kamer. Procesor i7 minimum 11 generacji, RAM 16GB, dysk twardy SSD 1 TB klasy Samsung EVO lub równoważny, Karta Graficzna klasy RTX lub GTX z serii 10xx lub wyższej z dwoma lub więcej wentylatorami chłodzącymi z 4 wyjściami HDMI lub DisplayPort. Zasilacz ATX posiadający certyfikat Certyfikat 80 PLUS Bronze lub wyższy, klawiatura, mysz, przewody sygnałowe i zasilające. System operacyjny Windows 11 Pro, oprogramowanie do obsługi wyświetlania obrazu z monitoringu, z 3 lub 4 rejestratorów IP różnych rodzajów i różnych producentów. Szczegóły podczas wizji lokalnej.

1.3.14. System wyposażyć w zestaw awaryjnego podtrzymania napięcia na min. 24h:

- a) na wszystkich słupach – oświetlenie
- b) na wszystkich słupach – system monitoringu i alarmu
- c) System bariery optoelektronicznej

d) budka strażnika – system monitoringu i alarmu

Zasilanie awaryjne zrealizować przy użyciu Zasilacza awaryjnego UPS, układu Samoczynnego Załączania Rezerwy, oraz Agregatu prądotwórczego.

1.3.15. Udzielić gwarancji na 36 miesięcy. W ramach gwarancji wykonawca zapewnia bezpłatną obsługę w skład której wchodzi:

- a) 24 h kontakt z serwisem
- b) Przyjazd na miejsce awarii w terminie nie dłuższym niż 6 godzin od czasu zgłoszenia awarii, lub udokumentowanej próby takiego zgłoszenia.
- c) Czas usunięcia awarii 48 godz.

2. Opis techniczny

2.1. Wstęp

Przedmiot projektu jest obiektem otwartym. Roboty prowadzone będą na terenie niezurbanizowanym w rejonie głównej ulicy w miejscowości Skurgwy. Projektowana inwestycja polega na budowie systemu oświetlenia zewnętrznego, monitoringu CCTV z rozpoznawaniem wtargnięcia osób, bariery podczerwieni.

Jednym z istotniejszych zagrożeń wynikających ze specyfiki przeznaczenia obiektu jest zagrożenie związane z wtargnięciami i zniszczeniem/podpaleniem mienia. W celu zidentyfikowania i prewencji sytuacji tego typu projektuje się system monitoringu wizyjnego z wbudowaną analityką wideo opartą o sztuczną inteligencję. Obiekt zasilany będzie z istniejącej rozdzielniczy głównej RG. Wszystkie roboty wykonane będą zgodnie obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP. Wykonane zostaną wszystkie instalacje opisane w projekcie, narysowane w części rysunkowej.

2.2. Zasilanie elektroenergetyczne, układanie przewodów

Zasilanie przebudowywanego obiektu, w tym stróżówki ma być zapewnione przez wykonawcę, z istniejącej rozdzielniczy głównej RG. Projektowane kable pomiędzy złączami układać w ziemi na głębokości nie mniejszej niż 70cm. Kabel zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 30cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30cm. Stosować kable i przewody miedziane z żyłą PE i o izolacji na napięcie 750V (np. yaky 4x16 ziemny). W pomieszczeniach stróżówki przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.



Rys. 2. Umieszczenie rozdzielniczy RG

2.3. Instalacja oświetlenia elektrycznego

Oświetlenie elektryczne zaprojektowano jako ledowe. Dobór opraw oświetleniowych oprzeć na wymaganiach inwestora, wspierając się obliczeniami z użyciem programów wspomagających projektowanie oświetlenia, natomiast wartość średnią natężenia oświetlenia jak i pozostałe jego parametry należy pomierzyć po montażu opraw i potwierdzić stosownym protokołem. Wartość oświetlenia w obrębie ogrodenia nie może być niższa niż w 12 Lux w najmniej oświetlonym miejscu.

2.4. Instalacje sieci strukturalnej LAN

System okablowania strukturalnego powinien zawierać wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 5E. Złącze RJ45 powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE). Montaż zakańczania złącz miedzianych nie może być wykonany w technologii Data Gate. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie lub puszcze hermetycznej, umożliwiając dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.

Do okablowania ziemnego należy zastosować kabel światłowodowy zapewniający transmisję, 1GB/s, W przypadku światłowodów wszystkie połączenia muszą być zrealizowane przy użyciu spawarki światłowodowej, gdzie pojedyncza spoina termiczna ma tłumienie maksymalnie: 0,1 dB.

2.5. Instalacja CCTV

Centrum rejestracji obrazu projektuje się w pomieszczeniu ochrony. Podgląd możliwy będzie na miejscu(lokalnie) oraz zdalnie na terenie OPEC-BIO.

Główny Punkt Monitoringu /rejestrator/ zbudowany w oparciu o szafę wiszącą 15U 19" na potrzeby instalacji LAN o wymiarach 600x450mm w pomieszczeniu serwerowni użytkowanym przez operatora.

- Pośrednie punkty dystrybucyjne umieszczone będą na każdym ze słupów.
- Słupy połączone będą z wykorzystaniem światłowodów

2.6. Realizacja

Realizację systemu oświetlenia i monitoringu zrealizować poprzez umieszczenie słupów w ziemi. Każdy ze słupów wyposażyc w 2 kamery oraz oprawy oświetleniowe, a także odpowiedni zestaw urządzeń aktywnych oraz adapterów i akcesoriów elektrycznych.



Rys. 3. Rozmieszczenie punktów oświetleniowo dozorowych. Kolorem błękitnym oznaczono umiejscowienie słupów. Na każdym słupie zawarte są 2 kamery stałopozycyjne. Kolorem żółtym oznaczono umiejscowienie słupa przy stróżówce. Wszystkie szczegóły techniczne pkt 1.3. – Warunki techniczne



Rys. 4. Rozmieszczenie bariery podczerwieni. Kolorem żółtym oznaczono umiejscowienie bariery podczerwieni. Wszystkie szczegóły techniczne pkt 1.3.8.

2.7. Informacje dodatkowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej. Przeprowadzić szkolenia z obsługi wbudowanych systemów. Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

2.8. Odbiór końcowy – wymagana dokumentacja

Poniżej podano wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych:

- ▲ dokumentacja powykonawcza (projekt z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonawstwa),
- ▲ oświadczenie wykonawcy(ów) o zakończeniu prac,
- ▲ protokół sprawdzenia oporności izolacji przewodów elektrycznych,
- ▲ protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia elektrycznego,
- ▲ protokoły z przeprowadzonych szkoleń,
- ▲ protokół z badania instalacji i urządzeń technologicznych,
- ▲ świadectwa zgodności, certyfikaty i atesty dla materiałów wbudowanych.

UWAGI:

Przynajmniej raz na kwartał sprawdzić działanie systemu.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

- ▲ Przebudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych,
- ▲ wykonanie instalacji oświetlenia elektrycznego,
- ▲ wykonanie instalacji LAN
- ▲ wykonanie instalacji CCTV
- ▲ wykonanie prac kontrolno – pomiarowych.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania

- ▲ porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania prac instalacyjnych oraz prac kontrolno – pomiarowych,
- ▲ upadek z wysokości powyżej 3m podczas montażu instalacji elektrycznych,
- ▲ potrącenie przez poruszające się pojazdy na drodze dojazdowej.

2.9 Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania

Należy zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Robotnicy wykonujący prace elektryczne powinni mieć aktualne świadectwa kwalifikacyjne zgodnie z literą Prawa Energetycznego.