

FIBRAIN 

Ochrona obwodowa obiektów

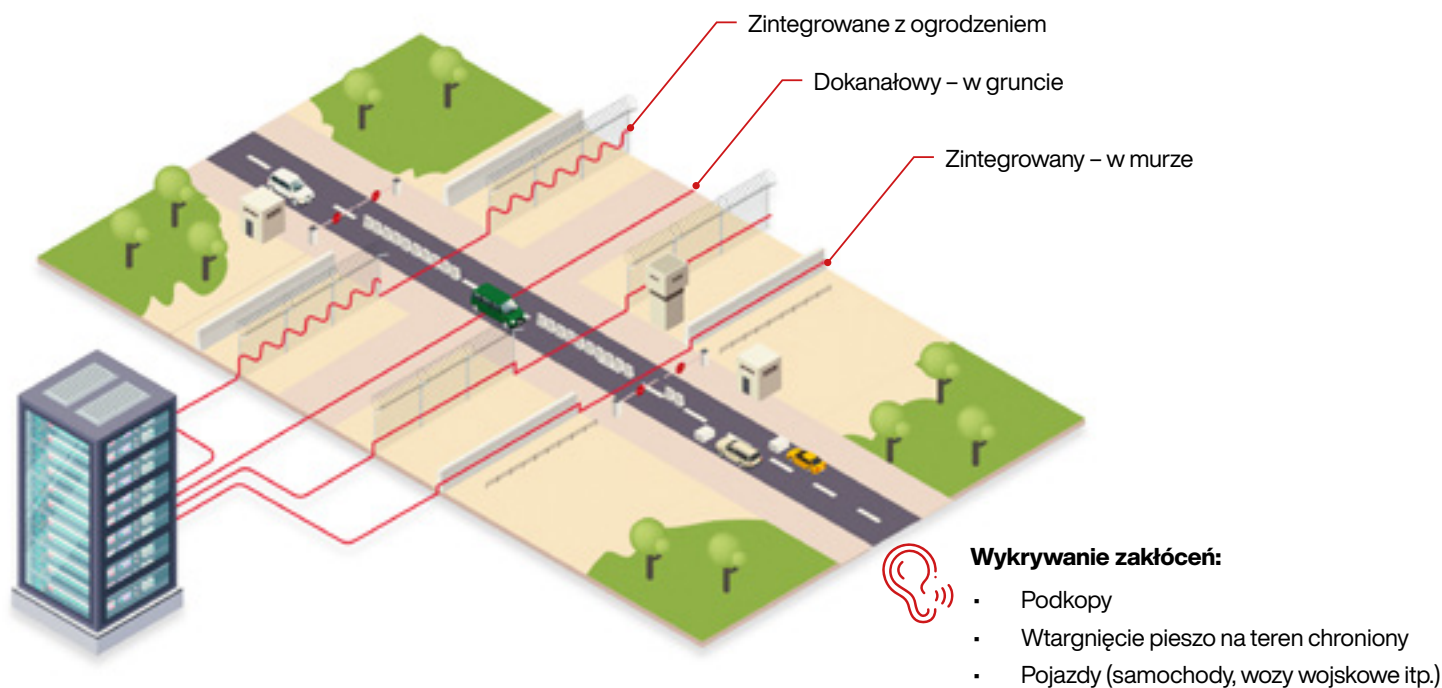
Poznaj innowacyjne
zastosowanie światłowodów

→ www.fibrain.pl

Zabezpieczanie przed naruszeniami obiektów i ogrodzeń może być wykonywane przez różne systemy i rozwiązania. Sposobów na wykonanie takiej instalacji jest wiele, ale to czego oczekuje się od systemu to przede wszystkim **niezawodność, wytrzymałość i bezbłądność**. Wszystkie te cechy posiada, jako jedyna z różnych dostępnych technologii ochrony, technologia światłowodowa konstruowania systemów ochrony obwodowej (ang. *perimeter security systems*). Wykorzystanie rozwiązania opartego o światłowód pozwala na natychmiastowe wykrywanie incydentów takich jak naruszenia, włamania czy też uszkodzenia ogrodzenia oraz na klasyfikowanie ich, a co za tym idzie podejmowanie odpowiednich akcji. Światłowodowy system ochrony obwodowej jest stabilniejszy i dokładniejszy od konkurencyjnych rozwiązań (takich jak czujniki piezoelektryczne bądź oporowe) niepolegających na światłowodzie.

wybozem jest rozwiązanie wykorzystujące światłowód.

System światłowodowej ochrony obwodowej składa się kilku elementów. Sercem systemu jest interogator (czyli urządzenie aktywne, odpowiadające za emisję i detekcję światła oraz obróbkę i analizę sygnału) umieszczony w centrali razem ze sprzętem informatycznym i systemem awaryjnego zasilania. W zależności od wybranej technologii światłowodowej system może wykorzystywać siatki Bragga (FBG, ang. *Fiber Bragg Grating*), sprzężanie między modami (ang. *speckle pattern monitoring*), rozproszone monitorowanie akustyczne (DAS, ang. *Distributed Acoustic Sensing*) czy też wymuszone rozpraszanie Brillouina (SBS, ang. *Stimulated Brillouin Scattering*). Rozwiązania bazujące na siatkach FBG wykorzystują co do zasady sensory punktowe, systemy bazujące na interferencji międzymodowej są zwykle zonalne,



Wiele obiektów wymaga bardzo dokładnej całodobowej i niezawodnej ochrony. Zajmują one ogromne powierzchnie, a długość ich ogrodzeń może sięgać tysięcy metrów. Podjęcie decyzji o tym jaki system ochrony obwodowej wybrać w takim przypadku staje się nie lada wyzwaniem. Przykładem takich obiektów są **elektrownie, farmy fotowoltaiczne, rezydencje, magazyny czy lotniska**. Duża powierzchnia generuje wielkie koszty obsługi i ochrony, a intruzi mogą poważnie zaszkodzić bezpieczeństwu takiej jednostki. Inną kategorią obiektów, które wymagają najwyższej jakości zabezpieczeń są **zakłady karne, bazy wojskowe i granice państw**. Niepoprawne zabezpieczenie takich obiektów może mieć katastrofalne konsekwencje, których nikt nie chce ponosić. Dlatego najlepszym możliwym

natomiast rozwiązania DAS i SBS są w pełni rozproszone, z ekstremalnie dobrą rozdzielczością przestrzenną. Niezależnie od fizyki i zasady działania, we wszystkich systemach światłowodowych ochrony obwodowej niezbędnym elementem systemu oprócz interogatora jest kabel światłowodowy, pełniący rolę czujnika.

W większości przypadków optymalny kompromis między możliwościami i kosztem oraz stopniem skomplikowania w zastosowaniach ochrony obwodowej stanowią systemy zonalne (strefowe). W tym przypadku rolę czujnika w systemie pełni kabel zawierający multimodowe włókno światłowodowe, a za jego połączenie z oddaloną od ogrodzenia centralą odpowiada kabel transmisyjny wykorzystujący światłowody jednomodowe. W systemach ochrony obwodowej oferowanych przez FIBRAIN stosowane są

interogatory firmy NBG (systemu PeriGuard™ i FiberGuard™), który jesteśmy wyłącznym partnerem w Polsce.

System ochrony obwodowej podzielony jest na strefy, które pozwalają na monitorowanie od 2 do 64 odcinków ogrodzenia otaczającego strzeżony obiekt. Każda ze stref jest niezależna, a naruszenia lub uszkodzenia światłowodu w obrębie jednej z stref nie wpływają negatywnie na pozostałe odcinki pomiarowe. Światłowodowy kabel czujnikowy odbiera drgania ogrodzenia lub gruntu (wynikające np. z szarpania, przecinania czy też kopania w ziemi), następnie kabel połączeniowy doprowadza sygnał do detektora interogatora, który analizuje otrzymany sygnał, a następnie oprogramowanie (dzięki zaawansowanym algorytmom rozpoznawania typu zdarzenia) informuje o rodzaju naruszenia.

System światłowodowej ochrony obwodowej potrafi skutecznie odróżnić rzeczywiste naruszenie od ruchu ogrodzenia nie spowodowanego włamaniem. W praktyce podmuchy wiatru, deszcz, ptaki czy małe zwierzęta również potrafią wprowadzić ogrodzenie w ruch, ale oczywiście ich ingerencja nie jest naruszeniem, które wymaga interwencji. Zdecydowanego działania natomiast wymagają próby sforsowania, przeskoczenia lub uszkodzenia ogrodzenia czy też np. wykonania podkopu. W sytuacji naruszenia system daje sygnał, który może sterować osprzętem zewnętrznym.

System światłowodowej ochrony obwodowej może współpracować z innymi peryferiami takimi jak kamery CCTV, oświetlenie, syrena ostrzegawcza czy automatyczne poinformowanie patrolu. Tak rozbudowany system jest w stanie kompleksowo chronić i monitorować nawet bardzo duże obiekty.

Przewaga światłowodowego systemu ochrony obwodowej nad innymi rozwiązaniami pozwalającymi na ochronę obiektów jest wyraźna. Ogromną zaletą światłowodu jest to, że technologia ta jest pasywna. Dzięki temu nie ma konieczności zasilania poszczególnych sekcji obwodu, a jedynym miejscem w którym wymagane jest zasilanie to centrala. Rozwiązania opierające się na czujnikach piezoelektrycznych, oporowych lub optoelektrycznych wymagają rozproszenia wielu linii zasilania, co zwiększa koszty instalacji. Systemy światłowodowe są w pełni odporne na zakłócenia elektromagnetyczne i są również dzięki temu idealnym rozwiązaniem dla obiektów, które znajdują się w mocnym polu elektromagnetycznym. Co za tym idzie niemożliwym jest również podsłuchanie takiego systemu i złamanie go bez fizycznego uszkodzenia kabla. Pasywne systemy światłowodowe działają tak samo dobrze w dzień i w nocy oraz nie wymagają „linii widzenia” (ang. „line of sight”). Co więcej, systemy światłowodowe są dużo tańsze w utrzymaniu, a ich serwis nie jest uciążliwy. Raz wykonana instalacja może działać nieprzerwanie kilkadziesiąt lat, a możliwe uszkodzenia można

szybko naprawić, ponieważ każdy projekt posiada odpowiedni zapas kabli czujnikowych i połączeniowych pozwalających na prostą naprawę instalacji.

Technologia światłowodowa jest przyszłościowa, a jej popularność stale rośnie. Dzieje się tak z powodu uniwersalności światłowodów, które można wykorzystać do zabezpieczenia ogrodzeń, bram, murów oraz zakopać w ziemi by wykrywać naruszenia w miejscach gdzie nie ma ogrodzeń. Możliwe jest to dzięki wysokiej czułości światłowodów, a w połączeniu z oprogramowaniem zawierającym rozbudowane algorytmy możliwe jest natychmiastowe wykonanie działania związanego z ochroną lub podjęcie decyzji o nie wykonywaniu żadnej akcji. Odpowiednie dobranie rodzaju kabla czujnikowego pozwala na zabezpieczenie wyżej wymienionych elementów ogrodzeń. Każdy kabel wykonany jest z najwyższej jakości materiałów, co gwarantuje poprawne działanie systemu w każdych warunkach atmosferycznych.

Obszary zastosowania

- Ochrona farm PV
- Ochrona lotnisk
- Poligony i obiekty wojskowe
- Magazyny
- Rezydencje VIP
- Inne obiekty o dużej wartości

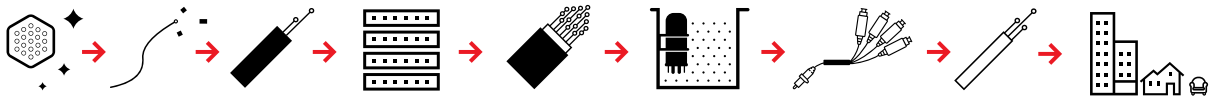
FIBRAIN, jako wiodący polski producent osprzętu światłowodowego i integrator rozwiązań aktywnych jest w stanie zaoferować najwyższej jakości wsparcie w wybraniu, zaprojektowaniu i utrzymaniu światłowodowego systemu ochrony obwodowej. W zależności od potrzeb wspieramy naszych klientów również w zakresie instalowania systemu, lub też szkolimy z wykonywania takich instalacji. Posiadając na swoim koncie wiele projektów w kraju i za granicą jesteśmy w stanie poprowadzić każdą inwestycję od początku do końca. Kompleksowa usługa łączona ze wsparciem technicznym gwarantuje poprawne działanie i bezawaryjną eksploatację systemu na przestrzeni wielu lat.

Zalety światłowodowego systemu ochrony obwodowej

- Rozwiązanie pasywne
- Inteligentne algorytmy
- Zminimalizowana ilość fałszywych alarmów
- Wysoka czułość i dokładność
- Możliwość pracy w środowiskach agresywnych i wybuchowych
- Bezobsługowe
- Długi czas życia



**Od pojedynczego
włókna po miliony
zadowolonych klientów
na całym świecie.**



Centrum produktów FIBRAIN → www.fibrain.pl

FIBRAIN Sp. z o.o.
36-062 Zaczernie 190F
Poland

tel. +48 17 866 08 00
fax. +48 17 866 08 10
e-mail info@fibrain.pl