

**Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 6

**Rysunki:**

Rzut parteru – wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne	E-1
Rzut piętra – wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne	E-2
Schemat blokowy zasilania	E-3

**KONCEPCJA ROZBUDOWY  
MORSKIEGO PRZEJŚCIA GRANICZNEGO  
we Fromborku,  
OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **1. Podstawa opracowania:**

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy budowlane.
- 1.5. Warunki techniczne.

### **2. Stan istniejący**

Obszar którego dotyczy koncepcja, to nabrzeże morskie wraz z pirssem na zalewie Wiślanym, położony we Fromborku na działce nr 1/1w rejonie starego miasta na działkach. Wokół znajdują się zabudowania usługowo-mieszkalne z przewagą usług. Aktualnie nabrzeże wykorzystywane jest do obsługi jachtów, żaglówek i ruchu pasażerskiego (promy) międzynarodowego i krajowego. Wjazd na teren od strony południowej z ul. Rybackiej. Przez całą długość działki biegnie ciąg pieszo-jezdny zakończony niewielkim placem na końcu pirsu. Przy wjeździe na terenie działki znajduje się niewielki budynek, który służy jako stanowisko handlowe(stragan). Część pirsu została oddzielona ogrodzeniem wysokości 1,5m. gdzie stoi budynek parterowy służący do odprawy pasażerów z zagranicy.

Działka, na której przewiduje się lokalizację projektowanej inwestycji posiada następujące uzbrojenie w infrastrukturę techniczną:

- sieć wodociągową
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kablową energetyczną
- sieć kablową teletechniczną
- utwardzone drogi i place
- oświetlenie terenu.

### **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji rozbudowy morskiego przejścia granicznego we Fromborku, tak aby usprawnić ruch graniczny.

Dokumentacja ma umożliwić przygotowanie ofert przez wyspecjalizowane firmy z których zostanie wyłoniony, w drodze przetargu, wykonawca, który w ramach zlecenia na wykonanie robót, wykona szczegółową dokumentację techniczną obiektu i uzyska pozwolenie na jego budowę.

Ww. koncepcja obejmuje:

- lokalizację budynku wielofunkcyjnego wraz z zagospodarowaniem terenu,
- przyłącze energetyczne ze wskazaniem elementów sieci wymagających przebudowy,

- przyłącze do sieci teletechnicznych ze wskazaniem elementów sieci wymagających przebudowy,
- oświetlenie i monitoring terenu.

#### 4. Zasilanie obiektu - Sieć elektryczna

W związku z planowaną rozbiórką starego budynku oraz projektowanym nowym budynkiem morskiego przejścia granicznego we Fromborku, istniejące przyłącze elektroenergetyczne należy usunąć. Trasa istniejącego przyłącza koliduje z projektowanym budynkiem, a także w związku z rozbudową istniejące przyłącze jest niewystarczające. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc elektryczną wynosi **ok. 60kW; Is=100A**. Zasilanie budynku należy wykonać linią kablową YAKY 4x70mm<sup>2</sup>.

Ww. moc może ulec zmianie w zależności od mocy zainstalowanych urządzeń technologicznych.

#### 5. Zasilanie rezerwowe

Obiekt zasilany będzie z sieci energetycznej jako źródło zasilania podstawowego ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-P lub z agregatu prądotwórczego jako źródło zasilania rezerwowego. Przełączanie zasilania z sieci na agregat i odwrotnie przebiegać będzie w zależności od obecności napięcia poprzez SZR.

Zadaniem SZR jest dokonanie automatycznego przełączenia obiektu w tryb pracy agregatu w przypadku zaniku napięcia podstawowego źródła zasilania. Powrót do stanu pierwotnego nastąpi po ok. 2s od pojawienia się stabilnego napięcia po stronie transformatora.

Zasilanie rezerwowe odbywać się będzie z projektowanego agregatu prądotwórczego. Lokalizację agregatu przedstawiono na planie sytuacyjnym. Projektuje się agregat o mocy ok. 40kVA. Agregat będzie pracować jako zespół wyciszony (ze sterowaniem automatycznym i ręcznym). Dla sterowania automatycznego start i wyłączenie agregatu dokonuje się sygnałem zaniku i powrotu napięcia w sieci. Agregat należy wyposażyć w automatyczny regulator częstotliwości.

Agregat powinien być wyposażony w zbiornik paliwa umożliwiający bezprzerwową pracę przy maksymalnym obciążeniu nie krócej niż przez 48h.

Agregat należy wyposażyć w automatyczny regulator częstotliwości.

Jako dodatkowe źródło bezprzerwowego zasilania rezerwowego projektuje się zespół UPS-ów, które należy zlokalizować w pomieszczeniach serwerowni Straży Granicznej oraz Izby Celnej. Projektuje się dwa UPS-y po 20kVA każdy. Załączenie UPS-ów następuje bezprzerwowo w momencie zaniku napięcia sieci. UPS-y należy zasilić poprzez tablicę EBS (External Bypass Switch) umożliwiającą bezprzerwowe odstawienie oraz przełączenie w tryb obejściowy (serwisowy) UPS. Urządzenia UPS należy wyposażyć w baterię zapewniającą minimum 30min. podtrzymania przy pełnym obciążeniu.

Pomieszczenie serwerowni należy wyposażyć w klimatyzację oraz wentylację.

#### 6. Oświetlenie terenu

Na planie sytuacyjnym przedstawiono rozmieszczenie słupów wraz z oprawami

oświetleniowymi. Projektuje się 14 słupów o wysokości 6m oraz 16 opraw 100W. Zasilanie opraw oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablem YKY 5x 10mm<sup>2</sup>. Jedną żyłę kabla należy zarezerwować do zasilania kamer monitoringu CCTV. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego.

## 7. Przebudowa kolizji istniejących sieci energetycznych i telekomunikacyjnych

Kolidujące kable energetyczne oraz telekomunikacyjne należy zdemontować – zgodnie z oznaczeniem na planie sytuacyjnym.

## 8. Sieć telekomunikacyjna

Należy wykorzystać istniejące przyłącze telekomunikacyjne. W miejscu oznaczonym na planie sytuacyjnym należy posadowić studnię SK z której projektuje się przyłącze telekomunikacyjne.

W pomieszczeniach serwerowni projektuje się szafy krosowe, które pełnić będą funkcję centralnego punktu dystrybucyjnego, zasilającego instalację komputerową, logiczną i telefoniczną na parterze oraz na piętrze I.

W proj. szafach krosowych należy wykonać połączenie obudowy z szyną wyrównawczą główną budynku.

Instalacje teletechniczne wykonać w specyfikacji kat. 6.

## 9. Instalacje elektryczne wewnętrzne

W budynku przewiduje się wykonać następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych
- instalację oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego
- siłowe i sterownicze
- teletechniczne
- ochrony od porażeń
- odgromową
- ochronę przeciwprzepięciową

### Instalacje oświetlenia podstawowego

W budynku projektuje się oświetlenie z zastosowaniem świetlówek typu T5.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w sposób umożliwiający stopniowe załączanie opraw w ilości niezbędnej dla potrzeb (praca, obsługa techniczna itp.).

Instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych projektuje przewodami miedzianymi z izolacją na nap. 750V.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

### Oświetlenie ewakuacyjne

Jako oprawy oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się wydzielone oprawy wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te wykorzystane będą jednocześnie do oświetlenia podstawowego a w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilanie ich odbywać się będzie z modułów awaryjnych. Czas

podtrzymania 2 h. Przełączenie na pracę awaryjną następuje automatycznie. W ciągach komunikacyjnych należy zastosować piktogramy/znaki ewakuacyjne.

#### Instalacje siłowe

Instalacja gniazd wtykowych obejmować będą zasilenie urządzeń technologicznych. Instalacja powinny być wykonane przewodami miedzianymi z izolacją na nap. 750V. Zasilenie urządzeń siłowych wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

#### Instalacja ochrony od porażen

Sieć zasilająca budynek – układ sieci TN – C. Instalacje w budynku – układ sieci sieci TN-S. Podział przewodu PEN sieci zasilającej na PE i N wykonać w rozdzielni głównej budynku. Punkt podziału uziemić. Projektuje się ochronę jako samoczynne wyłączenie zasilania poprzez bezpieczniki topikowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe jako ochrona przy dotyku pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz wyłączniki różnicowoprądowe jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

#### Instalacja odgromowa

W budynku należy wykonać instalację odgromową. W jak największym stopniu wykorzystać uziemienie fundamentowe. W przypadku braku wymaganych wartości dodatkowo wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 mm i połączyć ze zbrojeniem ław fundamentowych. Wartość rezystancji uziemienia do 10Ω.

#### Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami należy zainstalować następujące elementy w oparciu o aparaty np. firmy DEHN:

- Ochronniki np. typu DEHNventil w rozdzielnicy głównej RG,
- Ochronniki np. typu DEHNquard w tablicach bezpiecznikowych.

## **10. Instalacje sterownicze i teletechniczne**

#### Instalacja SSWiN

W budynku morskiego przejścia granicznego we Fromborku projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu. System oparty będzie na centralce alarmowej np. typu PROSYS 128 z szyfratorem LCD. Centrala umożliwi zainstalowanie 8 linii z możliwością rozbudowy do 128 linii – 8 linii. Płyta główna centrali z dwoma akumulatorami i modułem zasilacza dodatkowego umieszczona jest w szafie krosowej. Główne drzwi wejściowe należy podłączyć do kontaktora magnetycznego. Projektuje się szyfrator LCD podłączony do centrali SSWiN zainstalowany przy wejściu głównym do budynku oraz sygnalizator zewnętrzny na ścianie budynku. Wykonanie instalacji należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. System zabezpieczać będzie cały budynek, sygnał o włamaniu bądź uszkodzeniu będzie przekazywany do firmy zajmującej się ochroną obiektu (za pomocą nadajnika) – na podstawie umowy pomiędzy użytkownikiem a firmą „ochroniarską”.

#### Instalacja KD

W budynku morskiego przejścia granicznego we Fromborku projektuje się instalację kontroli dostępu. Przyjęto, że system kontroli dostępu KD będzie składał się z indywidualnych kontrolerów (dla każdego czytnika kart zbliżeniowych) dla poszczególnych przejść. Każdy kontroler podłączony zostanie do najbliższego punktu dystrybucyjnego sieci logicznej.

Komputer w dowolnym punkcie budynku z zainstalowanym oprogramowaniem kontroli dostępu umożliwi nadzór i rejestrację pojedynczych przejść.

Drzwi objęte KD, od strony wejściowej należy wyposażyć w nieruchomy pochwyt, natomiast od strony wewnętrznej /wyjściowej/ w klamkę umożliwiającą otwarcie.

Każde drzwi objęte kontrolą dostępu powinny być wyposażone w elektrozaczep oraz czujnik otwarcia (kontaktron). Czujnik ten będzie nadzorował drzwi dla zainicjowania odliczania czasu otwarcia drzwi dla których został ograniczony programowo czas otwarcia. Przekroczenie zaprogramowanego czasu otwarcia spowoduje uruchomienie procedury alarmowej oraz wywołanie odpowiednich komunikatów alarmowych celem poinformowania użytkownika o tym, że drzwi nie zostały zamknięte. Dodatkowo zainstalowany zamek mechaniczny powinien uniemożliwić otwarcie przy pomocy karty oraz umożliwić od strony zewnętrznej pełne otwarcie drzwi „z klucza” bez użycia karty zbliżeniowej.

Centralkę systemu sygnalizacji włamania należy zamontować w pomieszczeniu serwerowni w obudowie zamykanej na klucz.

#### Instalacja monitoringu CCTV

Na terenie oraz w budynku morskiego przejścia granicznego we Fromborku projektuje się instalację monitoringu wizyjnego CCTV. Kamery systemu należy zamontować na wskazanych słupach oświetleniowych oraz w ilościach oznaczonych na planie sytuacyjnym. Kamery powinny umożliwiać prowadzenie skutecznego nadzoru wideo, niezależnie od poziomu oświetlenia na obserwowanej scenie, w tym, możliwość pracy w całkowitej ciemności (czułość 0 Lux, kamery wyposażać w moduły podczerwieni). Rejestrator wraz z dyskiem zapisu monitoringu wizyjnego umieścić w szafie krosowej w serwerowni. Rejestrator połączyć ze stacją podglądu składającą się z monitora LCD oraz komputera z oprogramowaniem umożliwiającym zarządzanie systemem. Projektuje się dedykowane okablowanie dla system CCTV. Do połączenia kamer ze switchami należy wykorzystać kable UTP kategorii 6. Pomiędzy switchem a serwerem należy poprowadzić kabel UTP minimum kategorii 6.

W związku z dużymi odległościami pomiędzy kamerami monitoringu a rejestratorami obrazu, w przypadku odległości większych niż 200m, należy zastosować konwertery aktywne.

System monitoringu wizyjnego powinien spełniać min. następujące założenia:

- umożliwiać rejestrację obrazu ze wszystkich kamer w sposób ciągły lub na podstawie detekcji ruchu z danej strefy,
- możliwość uzyskania podglądu w podziale od 1 x 1 do 6 x 6 na każdym monitorze lub dowolnie konfigurowalnym z możliwością edycji okna,
- możliwość wyświetlania widoków z kamer na żywo, widoków z materiału zarejestrowanego, wielowarstwowych map, stron html,
- wyszukiwanie zarejestrowanego materiału wideo w oparciu o wielorakie kryteria np. zdarzenia, indeksy, oś czasu, itp.,
- funkcja dołączania programu klienckiego do oglądania nagrań eksportowanych na zewnętrzne nośniki np: CD lub DVD,
- cyfrowy zoom w podglądzie na żywo oraz przy odtwarzaniu nagrań z archiwum,
- pełne zarządzanie opcjami alarmów (przejmowanie, zatwierdzanie),
- autoryzacja z wykorzystaniem skonfigurowanych i opisanych użytkowników wraz z możliwością importu użytkowników z domeny systemu Windows,
- sterowanie kamerami obrotowymi za pomocą myszy komputerowej lub klawiatury sterującej,
- szybkość nagrywania: do 25 klatek na sekundę (na kamerę),
- funkcja raportowania o logowaniu/wylogowaniu każdego użytkownika (data, godzina, nazwa stacji klienckiej) oraz o zdarzeniach w systemie. Możliwość zapisania wyników

raportu do pliku.

- Oprogramowanie w języku polskim,
- system operacyjny kompatybilny w Windows,
- karta graficzna z dwoma wyjściami video, z możliwością generowania obrazu w rozdzielczości FullHD
- pamięć operacyjna minimum 2 GB,
- 1 dysk twardy o pojemności minimum 1 TB,
- należy przewidzieć dostęp do zobrazowania monitoringu w pomieszczeniu kierownika odprawy.

Wykonawca instalacji bezpieczeństwa i dozoru powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego licencję pracownika technicznych zabezpieczeń II stopnia wydaną przez policję. Pracownicy powinni posiadać certyfikaty zawodowe z zakresu instalowania systemów zabezpieczeń wydane przez specjalistyczne ośrodki szkoleniowe.

## 11. Maszt antenowy

W celu prowadzenia komunikacji radiowej, na terenie morskiego przejścia granicznego projektuje się maszt antenowy. Lokalizacja masztu została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

Ze względów technologicznych przyjmuje się, że rezystancja uziomów nie będzie przekraczać 3  $\Omega$ . W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji należy wykonać dodatkowo uziomy szpilkowe.

Konstrukcja wieży antenowej zostanie wykorzystana jako naturalny zwód i przewód odprowadzający.

Wokół wieży projektuje się uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn-30x4 połączony z konstrukcją wieży poprzez złącza kontrolne.