

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### STRONA TYTUŁOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

#### Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod wyżej wymienione systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

#### Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno – użytkowy

Obiekty Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- przy ul. Wolności 408-410,
- przy ul. Jodłowej 59,
- przy ul. 3 Maja 93,
- przy ul. Karola Miarki 8,
- przy ul. Sienkiewicza 43.

#### Kody zamówienia wg CPV:

- 32000000-3 sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny,
- 32412100-5 sieć telekomunikacyjna,
- 32522000-8 sprzęt telekomunikacyjny,
- 32523000-5 urządzenia telekomunikacyjne,
- 32524000-2 system telekomunikacyjny,
- 35120000-1 systemy i urządzenia nadzoru i bezpieczeństwa.
- 45314000-1 instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

#### Nazwa zamawiającego i jego adres

Muzeum Górnictwa Węglowego  
Zabrze ul. Jodłowa 59

#### Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno – użytkowy

Monika Malik

**mgr inż. Monika Malik**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania w specjalności  
telekomunikacyjnej bez ograniczeń  
Nr ewid. SLK/4963/POOT/13

Piotr Jurezyk

**mgr inż. Piotr Jurezyk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid.: SLK/1952/POGE/07

#### Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego

Wg spisu treści



## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze

### **SPIS TREŚCI:**

#### **I. STRONA TYTUŁOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO**

- I.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
- I.2. Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno - użytkowy
- I.3. Kody zamówienia wg CPV
- I.4. Imię i nazwisko lub nazwa zamawiającego i jego adres
- I.5. Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno –użytkowy
- I.6. Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego

#### **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

- II.1. Podstawa opracowania
- II.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
  - II.2.1. Zakres prac i robót objętych zamówieniem
  - II.2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- II.3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- II.4. Wymagania szczegółowe zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące:
  - II.4.1. Przygotowania terenu
  - II.4.2. Architektury
  - II.4.3. Konstrukcji
  - II.4.4. Instalacji
  - II.4.5. Wykończenia
  - II.4.6. Zagospodarowania terenu

#### **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

- III.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami
- III.2. Oświadczenie zamawiającego o stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- III.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- III.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych
  - III.4.1. Kopia mapy zasadniczej
  - III.4.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów
  - III.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### III.4.4. Inwentaryzację zieleni

III.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,

### III.4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

III.4.7. Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek

III.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

III.5. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

## IV. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Mapa wyrobisk podziemnych. Poziom 40m. Rejon Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna (sekcja 1 i sekcja 2)

Załącznik nr 2. Mapa wyrobisk podziemnych. Poziom 170m. Rejon Kopalnia Guido

Załącznik nr 3. Mapa wyrobisk podziemnych. Pokład 620 pod nasunięciem II i poziom 320m. Rejon Kopalnia Guido

Załącznik nr 4. Mapa wyrobisk. Rejon Skansen Górniczy „Królowa Luiza”

Załącznik nr 5. Lista kablowa

Załącznik nr 6. Zestawienie urządzeń

Załącznik nr 7. Oznaczenia urządzeń na schematach

Załącznik nr 8. Mapa pogłądowa przyłączy światłowodowych przy ul. Sienkiewicza 43



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **II.1. Podstawa opracowania**

Program funkcjonalno – użytkowy opracowano na podstawie umowy zawartej pomiędzy PPHU Elitel Sp. z o.o., ul. Kolisty 25 40-486 Katowice a Inwestorem Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, ul. Jodłowa 59 w oparciu o dostępną wiedzę, wizję lokalną w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem.

### **II.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie modernizacji systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy (zwany dalej SYSTEMEM) w budynkach i części podziemnej Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Zamawiający wymaga:

- a) opracowania dokumentacji projektowej wykonawczej SYSTEMU zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz w uzgodnieniu z właściwym organem nadzoru górniczego.
- b) wykonania modernizacji SYSTEMU wraz z dostawą urządzeń i materiałów,
- c) wykonania prac budowlanych wykończeniowych związanych z funkcjonowaniem SYSTEMU,
- d) wykonania dokumentacji powykonawczej SYSTEMU,
- e) wykonania dokumentacji podstawowej SYSTEMU,
- f) przygotowanie stosownego dokumentu umożliwiającego wystąpienie kopalni do właściwego organu nadzoru górniczego o wydanie zgody na eksploatację SYSTEMU.

Dokumentacja projektowa musi być opracowana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i musi spełniać wymagania wszystkich obowiązujących norm i przepisów a szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, (Dz. U. z 2004r., Nr 130, poz.1389),



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r, poz. 1129 z późniejszymi zmianami).
- „Prawo Budowlane” – ustawa z dnia 7.07.1994r. Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami,
- „Prawo Geologiczne i Górnicze” – ustawa z dnia 9.06.2011r. Dz.U. z 2011r. Nr 163, poz.981. z późniejszymi zmianami,
- „Prawo Energetyczne” – ustawa z dnia 10.04.1997r. Dz.U. z 2006r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami,
- „Prawo telekomunikacyjne” - ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Dz. U. z 2004 r. Nr 171 poz. 1800 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. Dz. U. z 2007r. Nr 155, poz. 1089 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego,
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21.04.1995r. Dz. U. z 1995r. Nr 50, poz. 271. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. usytuowanie Dz. U. z 2005 r. Nr 219 poz. 1864 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. z 2004r. nr 99, poz. 1003, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 139, poz. 1169 oraz z 2006 r. Nr 124, poz. 863)
- PN EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
- PN-EN 50272-2: 2007 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalacji baterii Baterie stacjonarne.
- PN T-83101 – 1996 Urządzenia zasilające w telekomunikacji. Określenia, wymagania i badania.
- PN-EN-50173-1:2013 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Wymagania ogólne.
- PN-IEC-61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- PN-T-83102:1996 Urządzenia zasilające w telekomunikacji. Siłownie, telekomunikacyjne prądu stałego. Wymagania i badania.
- PN-T-83103:1996 Urządzenia zasilające w telekomunikacji. Zespoły prostownikowe. Wymagania i badania.
- PN IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 60617 Symbole graficzne stosowane w schematach (norma wieloarkuszowa)
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.

### II.2.1. Zakres prac i robót objętych zamówieniem

1. Opracowanie dokumentacji projektowej w zakresie wykonania SYSTEMU,
2. Opracowanie dokumentacji podstawowej SYSTEMU,
3. Uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień, bądź dokonania odpowiednich zgłoszeń,
4. Dostawa urządzeń, ich rozładunek i dostarczenie do miejsca instalacji,
5. Zabezpieczenie sprzętu przed utratą, uszkodzeniem, zniszczeniem podczas wykonywania prac,
6. Wykonanie instalacji systemów wraz z instalacjami pomocniczymi funkcjonalnie związanymi,
7. Demontaż i utylizacja istniejących urządzeń, o ile ich stan techniczny nie pozwala na dalszą eksploatację,
8. Bieżące zabezpieczenie wykonywanych robót w sposób uniemożliwiający zniszczenie ich efektów;
9. Uruchomienie i skonfigurowanie urządzeń,
10. Przeprowadzenie wszelkich wymaganych przepisami prób, pomiarów, sprawdzeń i odbiorów przewidywanych warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz instalacyjnych,
11. Zapewnienie, osobom przebywającym na terenie robót, bezpiecznych i higienicznych warunków pracy oraz zapewnienia ochrony przeciwpożarowej,
12. Sporządzenie i przekazanie zamawiającemu dokumentacji powykonawczej wraz ze wszystkimi wymaganymi atestami, certyfikatami zgodności, aprobatami technicznymi, wynikami prób i badań oraz kompletu dokumentów niezbędnych do przekazania obiektu do



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze

użytkowania (w ilości 2 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej w formacie pdf. na płycie CD),

13. Przeszkolenie min. 6 pracowników w zakresie obsługi podstawowej systemu,

14. Przeszkolenie min.10 pracowników w zakresie podstawowych czynności serwisowych spoczywających na użytkowniku Systemu.

### **II.2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Prace będą wykonywane w czynnym obiekcie. Prace należy wykonywać bez wyłączania zasadniczych elementów infrastruktury, tak aby była zapewniona ciągłość pracy. Dostawa, wymiana urządzeń i instalacji oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie może stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla osób wykonujących prace jak i osób przebywających na obiekcie. Nie może też być utrudnieniem ani zagrożeniem dla eksploatacji czy użytkowania obiektu.

## **II.3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **II.3.1. Wymagania funkcjonalne**

Modernizacja (SYSTEMU) systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej powinna uwzględniać trzy rejony wentylacyjne:

- 1) Zabudowa systemu w rejonie: „Kopalnia Guido” - obejmujący „Zabytkową Kopalnię Węgla Kamiennego „Guido” w Zabrzu.
- 2) Budowa systemu w rejonie: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna” - obejmujący Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną w Zabrzu wraz z wyrobiskami towarzyszącymi w pokładzie 510 oraz szybem „Wyzwolenie”.
- 3) Budowa systemu w rejonie: Skansen Górniczy „Królowa Luiza” – obejmujący część dawnej kopalni węgla kamiennego „Królowa Luiza” aktualnie stanowiącą Skansen Górniczy „Królowa Luiza” w Zabrzu.

oraz pomieszczenia Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu.

SYSTEM po modernizacji powinien spełniać wymagania dopuszczenia WUG nr GEM.4741.7.2014 L.dz. 36071/12/2014/DW i Dokumentacji Techniczno-Ruchowej Nr 01/KST-GUIDO/2014 „Zintegrowany system telekomunikacyjny KST-GUIDO” lub innego dopuszczenia uwzględniającego urządzenia łączności ogólnozakładowej, systemu bezpieczeństwa i dyspozytorskiego aktualnie pracujące w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, uwzględniając trzy ww. rejony wentylacyjne.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### **Zmodernizowany SYSTEM powinien zapewnić:**

**A) Ogólnozakładową łączność telefoniczną** umożliwiającą porozumiewanie się w wyrobiskach i z powierzchnią tj. z centrali telefonicznej abonenckiej pełniącej funkcję łącznicy w ogólnokopalnianym systemie łączności telefonicznej. Łączność telefoniczna powinna obejmować ww. trzy rejonów wentylacyjnych oraz pomieszczenia Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu.

Podstawowym elementem ogólnozakładowej łączności telefonicznej powinna być abonencka elektroniczna centrala telefoniczna o podwyższonej niezawodności oprogramowana, tak by mogła realizować funkcje wynikające z wymagań przepisów górniczych oraz potrzeb sprawnego prowadzenia ruchu przez dyspozytora kopalni.

Struktura SYSTEMU jak i jego funkcje powinny spełniać podstawowe wymagania obowiązujących przepisów stawiane dla systemów łączności, bezpieczeństwa i alarmowania, a mianowicie:

- 1) System łączności telefonicznej przez zastosowanie koncentratorów i modułów oddalonych centrali zabudowanych w rejonach: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna”, Skansen Górniczy „Królowa Luiza”, Kopalnia Guido i Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu powinien być tak zbudowany, aby:
  - z punktu widzenia abonenta funkcjonował jak system z jedną centralą,
  - abonenci dołowi po podniesieniu słuchawki nie spotkali się ze zjawiskiem zajętości centrali,
  - aparaty telefoniczne dołowe posiadały przyciski bezpośredniej łączności z dyspozytorem i ze stanowiskiem „awizo”,
  - podniesienie słuchawki w aparacie telefonicznym dołowym przy braku innych czynności przez około 10 sekund, powodowało zgłoszenie stanowiska „awizo”,
  - pozwalał na realizację łączności dyspozytorskiej z wyznaczonymi stanowiskami pracy w podziemnych wyrobiskach górniczych i wyznaczonymi stanowiskami na powierzchni zakładu górniczego,
  - centrala systemu łączności ogólnozakładowej była wyposażona, co najmniej w dwa stanowiska łączeniowe „awizo” pozwalające na ręczne zestawianie połączeń w razie prowadzenia akcji lub w innych niezbędnych okolicznościach,
  - w przypadkach awaryjnych, restart łączności telefonicznej nie powodował przerwy w łączności dłuższej niż 120 sekund.

W skład systemu powinny wchodzić ponadto:

- komputerowe stanowiska utrzymaniowe,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- pulpity dyspozytorskie (min. dwa),
- urządzenie rejestracji rozmów,
- urządzenia łączności ratowniczej.

### **Stan aktualny.**

W kopalni Guido jest zainstalowana centrala telefoniczna typu OpenScape 4000 firmy Unify GmbH&Co.KG. (lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93). Jest to wieloprocessorowy system teleinformatyczny o rozproszonej, hierarchicznej strukturze sterowania, przystosowany dla celów telefonicznej łączności abonenckiej. Integruje on funkcje typowej przewodowej łączności telefonicznej wewnętrznej (abonenckiej) i międzycentralowej analogowej, cyfrowej ISDN z usługami transmisji danych i komunikacji multimedialnej oraz VoIP. Aktualnie w centrali są zabudowane: 1 karta z 2. cyfrowymi łączami miejskimi ISDN oraz 3 karty analogowe, z których każda obsługuje 24 łącza przewodowej łączności telefonicznej.

### **Po modernizacji.**

Po modernizacji centrala powinna obsłużyć 144 linie analogowe co wiąże się z doposażeniem jej o 3 kolejne karty przewodowej łączności telefonicznej. Po modernizacji centrala powinna być zabudowana w pomieszczeniu serwerowni BORT-Guido przy ul. 3 Maja 93 oraz przy wykorzystaniu połączeń światłowodowych stanowić wspólny system z trzema rejonami wentylacyjnymi i z centralą zabudowaną w Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu.

Rozbudowa centrali telefonicznej o dodatkowe moduły skutkuje potrzebą rozbudowy bloku zasilania zapewniającego 12 godzinną autonomię zasilania. Stojak z modułami UPS i akumulatorami (lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93) należy doposażyć o dodatkowe prostowniki i akumulatory gwarantujące zabezpieczenie ciągłości zasilania 48V DC.

Moduły UPS i akumulatory zasilania 48V DC zapewniające 12 godzinną autonomię należy zabudować również w serwerowni w Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu.

**B) Posiadać system łączności alarmowo-rozgłoszeniowej** obejmującej ww. rejon wentylacyjny z własną jednostką centralową (część stacyjną) i pulpity dyspozytorskie, natomiast zespoły separacji iskrobezpiecznej (bariery iskrobezpieczne) i urządzenia abonenckie (sygnalizatory alarmowe) może mieć wspólne z telefonami.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Niezbędną niezawodność sprzętową powinno uzyskać się poprzez odpowiednie, zgodne z przepisami rozmieszczenie telefonów i telefonów sygnalizatorów oraz poprzez odpowiedni sposób prowadzenia kabli i podłączenia do nich urządzeń końcowych.

System łączności alarmowo-rozgłoszeniowej powinien przede wszystkim umożliwiać przesłanie do stanowisk pracy sygnałów lub komunikatów ewakuacyjnych, ostrzegawczych i informacyjnych o ewentualnych zagrożeniach, a ponadto:

- pozwalać na przesłanie sygnału alarmowego o powstałym zagrożeniu z każdego sygnalizatora,
- sygnały i komunikaty powinny być przesyłane na jeden sygnalizator bądź na ich grupę, przy czym powinna istnieć możliwość równoczesnego wysyłania kilku różnych komunikatów,
- powinna istnieć możliwość zarówno ręcznego jak i automatycznego sterowania wysyłaniem komunikatów,
- sygnały, komunikaty i rozmowy przekazywane w trybie alarmowym powinny być rejestrowane w funkcji czasu.

Urządzenia części dołowej systemu mają być przystosowane do zdalnego zasilania z powierzchniowej części stacyjnej, co zapewnia ich normalne działanie w każdych warunkach, niezależnie od stanu dołowej sieci elektroenergetycznej.

System może obsługiwać urządzenia w wykonaniu nie iskrobezpiecznym pod warunkiem zachowania odpowiednich warunków regulowanych przepisami.

System powinien umożliwić realizację wymaganych przepisami zadań, w szczególności:

- wizualizację danych w punkcie dyspozytorskim;
- archiwizację i raportowanie danych pomiarowych i zdarzeń,
- sterowanie dołowych urządzeń zasilających i sygnalizacyjnych.

System powinien umożliwić ponadto:

- realizację automatycznego powiadamiania osób przebywających w zagrożonym rejonie przez generowanie sygnałów alarmowych za pośrednictwem urządzeń sygnalizacyjnych sterowanych wyjściami urządzeń obiektowych systemu i/lub poprzez zintegrowanie, na poziomie powierzchniowej sieci informatycznej, za pośrednictwem systemu alarmowo-rozgłoszeniowego;
- współpracę (pobieranie i/lub przekazywanie danych poprzez powierzchniową sieć informatyczną) z innymi pracującymi w zakładach górniczych systemami akwizycji i wizualizacji,
- współpracę z dedykowanymi kamerami cyfrowymi.



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### **Stan aktualny.**

W kopalni GUIDO jest zabudowany system alarmowo-rozgłoszeniowy typu SAT w wersji SAT/N-A. Jego lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93. System posiada dopuszczenie Prezesa WUG nr GEM.4741.7.2014 L.dz. 36071/12/2014/DW, który zapewnia realizację łączności alarmowo-rozgłoszeniowej i dyspozytorskiej. System współpracuje z systemem OpenScape 4000 dla realizowania połączeń telefonicznych pomiędzy abonentami systemu SAT/N-A oraz połączeń telefonicznych z pozostałymi abonentami zakładu.

Stojak systemu SAT/N-A oraz przełącznica główna systemu telekomunikacyjnego do której doprowadzona jest sieć kablowa dołowa i powierzchniowa, zostały zabudowane w pomieszczeniu, w którym zabudowany jest również stojak systemu OpenScape 4000 (lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93). Urządzeniami abonenckimi systemu SAT/N-A są programowalne sygnalizatory-telefony typu PST-N.

System SAT w wykonaniu SAT/N-A jest systemem łączności telefonicznej, dyspozytorskiej i alarmowo-rozgłoszeniowej przeznaczonym do obsługi części podziemnej kopalni (oraz miejsc na powierzchni kopalni w których konieczne jest zastosowanie środków łączności alarmowo-rozgłoszeniowej ), umożliwiającym realizację następujących funkcji:

- bezpośrednie połączenie dyspozytora z abonentami w trybie indywidualnym lub grupowo,
- wywołanie dyspozytora w trybie alarmowym przy pomocy programowalnych sygnalizatorów telefonów PST-N (możliwe także bez konieczności podnoszenia mikrotelefonu),
- wywołanie dyspozytora w trybie zwykłym przy pomocy programowalnych sygnalizatorów telefonów PST-N (możliwe także bez konieczności podnoszenia mikrotelefonu),
- rozgłaszanie sygnałów alarmowych i komunikatów alarmowych,
- prowadzenie nasłuchu z otoczenia programowalnych sygnalizatorów telefonów PST-N,
- automatyczną rejestrację rozmów prowadzonych w trybie alarmowym i rejestrację rozmów na życzenie dyspozytora w trybie zwykłym,
- optyczną sygnalizację przywołania, rozgłaszania komunikatów, nadawania sygnałów ewakuacyjnych oraz wywołania dyspozytora przy pomocy programowalnych sygnalizatorów telefonów PST-N,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- nawiązywanie rozmów telefonicznych w ruchu automatycznym z wybieraniem dekadowym PM lub wieloczęstotliwościowym DTMF,
- prowadzenie rozmów telefonicznych w systemie głośno mówiącym dwupiętnym,
- możliwość wywołania telefonistki przy pomocy przycisku AWIZO (możliwość zaprogramowania dowolnego numeru na etapie realizacji zamówienia),
- realizację połączeń dyspozytorskich opcjonalnie w trybie simplex lub duplex ,
- konfigurację systemu, ustawianie priorytetów, archiwizację wywołań alarmowych i stanów awaryjnych na stanowisku utrzymawczym SU-SAT,
- możliwość przyłączenia do programowalnego sygnalizatora telefonu do 4 czujników 2-stanowych, których stan pracy sygnalizowany jest na pulpicie PDK-SAT, oraz możliwość przesłania do systemów wizualizacji,
- możliwość uruchomienia przez dyspozytora dodatkowych urządzeń sygnalizacyjnych (np. tablic ostrzegawczych, dodatkowych sygnalizatorów optycznych lub akustycznych) za pomocą 4 wyjściowych obwodów sterujących w każdym programowalnym sygnalizatorze telefonii PST,
- możliwość współpracy z zintegrowanym systemem bezpieczeństwa SMP-NT/SV.
- możliwość równoczesnej pracy na 4 stanowiskach PDK-SAT (SU-SAT),
- skalowalność i łatwość rozbudowy systemu o dalsze linie dozоровe,
- możliwość konfigurowania pulpitu (wyboru liczby linii dozоровych) w celu nadzoru nad wybranymi liniami dozоровymi.

W ZKWK „GUIDO” są zainstalowane dwa stanowiska komputerowe: PDK-SAT i SU-SAT.

### Wyposażenie i budowa systemu SAT/N-A

System alarmowo-rozgłoszeniowy typu SAT/N-A posiada budowę modułową o minimalnej pojemności 16NN z możliwością rozbudowy o kolejne jednostki 16NN.

System SAT/N-A składa się z wyposażenia stacyjnych oraz wyposażenia abonenckich.

#### Wyposażenie stacyjne

- Stojak systemu zawierający:
  - kasetę liniową zawierającą:
    - zespoły separacji iskrobezpiecznej,
    - zespół sterownika.
  - kasetę zasilającą zawierającą:



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- przetwornice typu 48V/5V DC,
  - przetwornice typu 48V/12V DC,
  - płytki bazowe,
  - okablowanie zasilające.
- Dwa pulpity: PDK-SAT i SU-SAT.

Część stacyjna systemu jest zabudowana w szafie 19". Pojemność stojaka wynosi 16NN z możliwością rozbudowy do 32NN.

Podstawowym modułem, o który można powiększać pojemność systemu jest kaseta liniowa zawierająca 16 zespołów liniowych i zespół sterownika.

### **Wypożyczenie abonentów**

Wypożyczenie abonentów obejmuje programowalne sygnalizatory telefony typu PST-N. Obwody abonentów doprowadzone są do łączówek centralowych stojaka przy pomocy kabla YTKSY56x2x0,8. Kabel zakończony jest na łączówkach KRONE LSA-PLUS 10/2. Drugi koniec kabla zakończony jest na łączówkach KRONE LSA-PLUS 10/2 w przełącznicy głównej systemu telekomunikacyjnego, zabudowanej w stojaku wolnostojącym. Ponieważ system nie jest realizowany w wykonaniu iskrobezpiecznym, nie przewiduje się oddzielnego prowadzenia kabli centralowych, liniowych i systemowych.

### **Lokalizacja i okablowanie systemu SAT**

Stojak systemu SAT oraz stanowisko utrzymaniowe SU-SAT są ustawione w pomieszczeniu klimatyzowanym zapewniającym właściwe, dla poprawnej pracy systemu, warunki (lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93), natomiast pulpit dyspozytorski wraz z monitorem (stanowisko PDK-SAT) są zabudowane w pomieszczeniu dyspozytora na piętrze budynku CKPiU przy ul. 3 Maja 93a.

### **Po modernizacji.**

Po modernizacji system SAT powinien dodatkowo obsłużyć w ZKWK Guido nową trasę turystyczną na poziomie 320m (tzw. trasę ekstremalną) oraz rejony wentylacyjne: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna” - obejmujący Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną w Zabrzu wraz z wyrobiskami towarzyszącymi w pokładzie 510 oraz szybem „Wyzwolenie” oraz Skansen Górniczy „Królowa Luiza” – obejmujący część dawnej kopalni węgla kamiennego „Królowa Luiza” aktualnie



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

stanowiącą Skansen Górniczy „Królowa Luiza” w Zabrzu oraz Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu, gdzie docelowo będzie zainstalowane stanowisko PDK-SAT.

Układ strukturalny systemu SAT powinien być następujący:

Część stacyjna tzn. stojak podstawowy systemu SAT wraz z przełącznicą główną systemu telekomunikacyjnego, aktualnie postawione w kontenerze urządzeń stacyjnych przy Szybkie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93, zostaną zabudowane w serwerowni BORT-Guido przy ul. 3 Maja 93 i obsługiwać będą wyrobiska ZKWK Guido wraz z nową trasą turystyczną na poziomie 320m (tzw. trasę ekstremalną) i stanowić będą jedną z części peryferyjnych (wyniesionych) systemu SAT. Druga część peryferyjna (wyniesiona) systemu SAT wraz z przełącznicą systemu telekomunikacyjnego zostaną zabudowane w stojaku w dawnym budynku wentylatorów przy ul. Sienkiewicza 43 i obsługiwać będzie część dołową wyrobisk łączących szyby „Wyzwolenie” i „Carnall” oraz wlot przy ul. Karola Miarki w Zabrzu oraz wyrobiska Skansenu „Królowa Luiza”.

Przy wykorzystaniu połączeń światłowodowych łączących obiekty, w których zainstalowane są elementy systemu SAT tzn. SAT-Guido, SAT-Wyzwolenie i SAT-Muzeum uruchomiony zostanie wspólny system łączności alarmowo-rozgłoszeniowej ze stanowiskiem PDK-SAT zabudowanym w Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu. W ramach modernizacji SYSTEMU należy wykonać połączenie światłowodowe pomiędzy ZSS nr 42 przy ul. Sienkiewicza 43 a dawnym budynkiem wentylatorów-Serwerownią przy ul. Sienkiewicza 43. Punkty przyłączy światłowodowych przedstawiono w załączniku nr 8.

Dodatkowe wyposażenie sprzętowe niezbędne do przeprowadzenia modernizacji systemu SAT zgodnie z wymaganiami zamawiającego powinno składać się z:

### **1. Część stacyjna BORT-Guido**

- kaseta liniowa zawierająca:
  - zespoły separacji iskrobezpiecznej,
  - zespół sterownika.
- kaseta zasilająca składająca się z:
  - kompaktowego komputera.
- modemy DSL, media konwertery

### **2. Część stacyjna w dawnym budynku wentylatorów**

Dodatkowe podzespoły przedstawione poniżej zostaną zabudowane w dodatkowym stojaku obok centrali telemetrycznej CMC-5.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- kasetę liniową zawierającą:
  - zespoły separacji iskrobezpiecznej,
  - zespół sterownika,
- kasetę zasilającą zawierającą 2 zestawy zasilająco - nadzorcze składające się z:
  - przetwornicy 48V/48V DC
  - przetwornicy 48V/5V DC
  - przetwornicy 48V/12V DC
  - kompaktowego komputera
- bramki VOIP, modemy DSL, media konwertery
- kasetę UPS (podtrzymanie zasilania 12h)
- moduł centrali OpenScape 4000

### 3. Część stacyjna dyspozytorni przy ul. Jodłowej

W serwerowni należy zabudować:

- Stojak telemetryczny wyposażony w:
  - kasetę zasilającą zawierającą 2 zestawy zasilająco-nadzorcze z:
    - przetwornicą 48V/48V DC
    - przetwornicą 48V/5V DC
    - przetwornicami 48V/12V DC
  - bramki VOIP, modemy DSL, media konwertery, itp.
  - kompaktowy komputer
  - kasetę UPS (podtrzymanie zasilania 12h)
  - moduł centrali OpenScape 4000
- Pulpit PDK-SAT.

Jednostki wyniesione systemu SAT są kompatybilne i w pełni współpracują z częścią podstawową systemu łączności telefonicznej i alarmowania typu SAT. Posiadają one wszystkie funkcje jakie posiada część główna systemu, a więc umożliwiają:

- przesyłanie do stanowisk pracy sygnałów i komunikatów ewakuacyjnych, ostrzegawczych oraz informacyjnych o ewentualnych zagrożeniach,
- zapewnienie priorytetu dla sygnałów alarmowych,
- ręczną rejestrację wszystkich rozmów prowadzonych w systemie,



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- przesyłanie sygnału alarmowego o powstałym zagrożeniu z każdego sygnalizatora,
- przesyłanie sygnałów i komunikatów na jeden sygnalizator, bądź na ich grupę (możliwość równoczesnego wysyłania kilku komunikatów),
- automatyczne i ręczne sterowanie wysyłaniem komunikatów,
- automatyczne rejestrowanie w funkcji czasu sygnałów, komunikatów i rozmów w trybie alarmowym,
- możliwość prowadzenia rozmowy w trybie duplex, lub simpleks.

Część stacyjna dyspozytorni przy ul. Jodłowej zostanie wyposażona w Stojak Transmisji Sieciowej (STS), którego rolą jest komunikacja ze stojakami jednostek wyniesionych oraz integracja systemu łączności telefonicznej i alarmowania z systemem SMP-NT/SV. Zadaniem poszczególnych elementów STS są:

- KSV, VOIP – kodowanie sygnałów systemu łączności telefonicznej i dyspozytorskiej alarmowo-rozgłoszeniowej SAT w celu transmisji za pomocą wydzielonej sieci LAN do stojaków jednostek wyniesionych,
- Switch 1 – integracja systemu SMP-NT/SV z systemem łączności telefonicznej i alarmowania SAT i jednostkami wyniesionymi,
- Modemy DSL, switch 2 – zapewnienie komunikacji systemów SMP-NT/SV i SAT z jednostkami wyniesionymi w przypadku zaniku transmisji np. korzystającej z połączenia radioliniowego.

#### 4. Część dolowa obsługiwana przez urządzenia stacyjne BORT-Guido

- programowalne sygnalizatory-telefony	10 szt
- skrzynki teletechniczne przelotowe	10 szt
- kabel YTKGXFoyn (szybowy) (56x2x0,8)	400 m
- kabel YTKGXFtlyn (56x2x0,8)	600 m
- kabel YTKGXFtlyn (16x2x0,8)	500 m
- kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	800 m

Rozmieszczenie sygnalizatorów na trasie „ekstremalnej” na poziomie 320m przedstawiono w załączniku nr 3.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### 5. Część dołowa obsługiwana przez urządzenia stacyjne w dawnym budynku wentylatorów

#### Część obiektowa szybów „Wyzwolenie”, „Carnall” i wlotu przy ul. Karola Miarki

- programowalne sygnalizatory-telefony	9 szt
- skrzynki teletechniczne przelotowe	9 szt
- kabel YTKGXFoyn (szybowy) (56x2x0,8)	500 m
- kabel YTKGXFtlyn (16x2x0,8)	2000 m
- kabel YTKGXFtlyn (32x2x0,8)	500 m
- kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	800 m

Zakłada się rozmieszczenie sygnalizatorów na trasach:

- od szybu Wyzwolenie w kierunku szybu Carnall i wlotu przy ul. Karola Miarki w odstępach ok. 100m, przy czym dokładna lokalizacja ich zabudowy będzie możliwa po zainstalowaniu planowanych obiektów na trasach turystycznych tzn. kolejki podwieszanej i kanału wodnego dla łodzi osobowych.

#### Część obiektowa Rejonu Skansen Górniczy „Królowa Luiza”

- programowalne sygnalizatory-telefony	15 szt
- skrzynki teletechniczne przelotowe	10 szt
- - kabel YTKGXFtlyn (16x2x0,8)	1000 m
- kabel YTKGXFtlyn (32x2x0,8)	500 m
- kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	500 m

Zakłada się rozmieszczenie sygnalizatorów w miejscach:

- od szybu Wyzwolenie wzdłuż tras turystycznych w Rejonie Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” w odstępach ok. 100m i dodatkowo w miejscach takich jak: stacje osobowe kolejki „Karlik” miejsca prezentacji pełnowymiarowych eksponatów maszyn górniczych z rozruchem elektrycznym, tzn. kombajnu, przenośnika ścianowego itp. (zał. nr 4).

**C) Posiadać system kontroli stanu zagrożeń** w układzie modułowym, co pozwala na tworzenie konfiguracji stosownie do wielkości monitorowanego obiektu oraz oczekiwanych przez użytkownika funkcji systemu. W skład systemu powinny wchodzić następujące moduły:

- Moduł systemu gazometrycznego
- Moduł Wizualnego Systemu Ostrzegawczego
- Moduł synchronizacji czasu urządzeń stacyjnych SYSTEMU

Moduły te powinny zapewnić:



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- Ciągły pomiar i monitorowanie wybranych parametrów powietrza umożliwiających wczesne wykrywanie pożarów podziemnych.
- Ciągły pomiar i monitorowanie parametrów fizycznych i składu powietrza pod kątem bieżącej analizy stanu wentylacji i prowadzenia działań profilaktycznych.
- Monitorowanie stanu urządzeń wentylacyjnych (tam, wentylatorów głównych i pomocniczych) oraz urządzeń i maszyn ciągów technologicznych.
- Informowanie załogi o zagrożeniach naturalnych: wentylacyjnych, wodnych, pożarowych, z wykorzystaniem urządzeń sygnalizacji optycznej opartych na transparentach alfanumerycznych
- Zdalne sterowanie urządzeń i maszyn.
- Współpracę systemów poprzez przekazywanie sygnałów ostrzegawczych i alarmowych w sposób automatyczny.
- Synchronizację czasu w poszczególnych systemach bezpieczeństwa, łączności i alarmowania.

### **Moduł systemu gazometrycznego**

Trzy rejony wentylacyjne Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu wyposażone są w urządzenia stacyjne i obiektowe (dołowe) Zintegrowanego Systemu Bezpieczeństwa SMP-NT/S.

System SMP-NT/S obsługuje:

- 1) Rejon: „Kopalnia Guido” - obejmujący „Zabytkową Kopalnię Węgla Kamiennego „Guido” w Zabrzu.
- 2) Rejon: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna” - obejmujący Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną w Zabrzu wraz z wyrobiskami towarzyszącymi w pokładzie 510 oraz szybem „Wyzwolenie”.
- 3) Rejon: Skansen Górniczy „Królowa Luiza” – obejmujący część dawnej kopalni węgla kamiennego „Królowa Luiza” aktualnie stanowiącą Skansen Górniczy „Królowa Luiza” w Zabrzu.

System SMP-NT/S umożliwia prowadzenie kompleksowej kontroli parametrów środowiska kopalnianego na podstawie pomiarów parametrów fizycznych i składu chemicznego powietrza.

Wszystkie wchodzące w skład systemu urządzenia kontrolno-pomiarowe są iskrobezpieczne i zasilane zdalnie z powierzchni. Dzięki temu system zachowuje swe funkcje metrologiczne i wykonawcze w każdych warunkach, niezależnie od stanu dołowej sieci elektroenergetycznej.

Zakres zastosowań systemu SMP-NT/S, wynikający z jego możliwości metrologicznych, obejmuje w szczególności następujące dziedziny:



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- ciągły pomiar stężenia metanu w wyrobiskach i realizację szybkich automatycznych zabezpieczeń metanowych,
- ciągły pomiar wybranych parametrów powietrza umożliwiających wczesne wykrywanie pożarów podziemnych,
- ciągły pomiar parametrów fizycznych i składu powietrza pod kątem bieżącej analizy stanu wentylacji i prowadzenia działań profilaktycznych,
- monitorowanie warunków klimatycznych w wyrobiskach.

Zarówno część pomiarowo – wykonawcza systemu jak i część dyspozytorska mają konstrukcję modułową, co sprawia, że system może być konfigurowany i rozbudowywany stosownie do wielkości kopalni i funkcji, jakich użytkownik w danym momencie oczekuje.

W przypadku Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu zakres funkcjonalności systemu związany z metanometrią nie występuje, ze względu na brak występowania metanu w wyrobiskach podziemnych.

System ten ma służyć przede wszystkim do zadań związanych z pomiarami parametrów fizycznych powietrza w podziemnych wyrobiskach zakładu.

**Rejon: „Kopalnia Guido” - obejmujący „Zabytkową Kopalnię Węgla Kamiennego „Guido” w Zabrzu.**

### **Stan aktualny.**

#### **Część stacyjna.**

- Centrala telemetryczna typu CMC-4 z komputerowym modułem sterującym KMS są ustawione w pomieszczeniu klimatyzowanym zapewniającym właściwe, dla poprawnej pracy systemu, warunki (lokalizacja tymczasowa: kontener urządzeń stacyjnych przy Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93).

- Stanowisko dyspozytora, w skład którego wchodzi:

- komputer PC
- monitor
- drukarka systemowa przeznaczona do tworzenia dokumentacji pracy systemu

są ustawione w pomieszczeniu dyspozytora na piętrze budynku CKPiU przy ul. 3 Maja 93a. Pomieszczenie klimatyzowane zapewniające właściwe, dla poprawnej pracy systemu, warunki.

Centrala telemetryczna CMC-4 ma konstrukcję modułową, na która składają się zespoły modułów liniowych (zasilająco-transmisyjnych) typu MZT-10/60M oraz komputerowy



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

moduł sterujący KMS. Dla potrzeb ZKWK „Guido” centrala wyposażona jest w jeden moduł (kasetę) MZT-10/60M oraz jeden moduł KMS (komputerowy moduł sterujący).

Moduł MZT-10/60M stanowi niezależny blok zasilająco-transmisyjny centrali CMC-4 zawierający dwa zasilacze sieciowe typu ZS-24/3, maksymalnie dziesięć kart zasilaczy liniowych typu ZL-60M oraz kartę transmisji typu MT-1.

Moduł zapewnia iskrobezpieczne zasilanie i dwukierunkową komunikację za pośrednictwem kopalnianej sieci telekomunikacyjnej z dziesięcioma urządzeniami dołowymi dopuszczonego typu, instalowanymi w odległości do 10 km od zacisków wyjściowych centrali, przystosowanych do transmisji szeregowej asynchronicznej z manipulacją częstotliwości (modemowej) z prędkością 1200bps.

Karty liniowe ZL-60M zawierają zasilacze dostarczające iskrobezpieczne zasilanie do urządzeń obiektowych oraz układy nadawczo-odbiorcze pośredniczące w dwukierunkowej komunikacji pomiędzy urządzeniami obiektowymi i komputerem sterującym centrali CMC-4. Karta zapewnia separację galwaniczną pomiędzy obwodami nieiskrobezpiecznymi i iskrobezpiecznymi systemu.

Karta transmisji typu MT-1 jest interfejsem komunikacyjnym pomiędzy poszczególnymi kartami liniowymi w danym module MZT-10/60M oraz zapewnia nieuszkodzalną izolację galwaniczną pomiędzy komputerem sterującym, a zasilaczami liniowymi.

### Część obiektowa.

• czujnik tlenku węgla MCO	5 szt
• czujnik tlenu MO2	4 szt
• anemometr AS-3	6 szt
• anemometr SAT-1	1 szt
• czujnik różnicy ciśnień MRC	5 szt
• centralka MCCD-01	4 szt
• czujnik tlenu DOX	1 szt
• czujnik dwutlenku tlenku węgla DCD IR	1 szt

### Po modernizacji.

Po modernizacji system SMP-NT/S powinien dodatkowo obsługiwać w ZKWK Guido nową trasę turystyczną na poziomie 320m (tzw. trasę ekstremalną).

Modernizacja obejmie dla części stacyjnej zabudowę dodatkowych modułów MZT-10/60M a dla części obiektowej zabudowę w wyrobiskach dołowych nowych urządzeń pomiarowych.

Część stacyjna tzn. stojak podstawowy systemu SMP-NT/S wraz z przełącznicą główną systemu telekomunikacyjnego, aktualnie postawione w kontenerze urządzeń stacyjnych przy



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Szybie Kolejowym przy ul. 3 Maja 93, zostaną zabudowane w serwerowni BORT-Guido przy ul. 3 Maja 93 i obsługiwać będą wyrobiska ZKWK Guido wraz z nową trasą turystyczną na poziomie 320m (tzw. trasę ekstremalną) i stanowić będą jedną z części peryferyjnych (wyniesionych) systemu SMP-NT/S.

Przy wykorzystaniu połączeń światłowodowych łączących obiekty, w których zainstalowane są elementy systemu SMP-NT/S tzn. SMP-Guido, SMP-Wyzwolenie, SMP-Carnall, SMP-K.Miarki uruchomiony zostanie wspólny Zintegrowany System Bezpieczeństwa SMP-NT/SV ze stanowiskiem dyspozytorskim zabudowanym w Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu.

W ramach modernizacji SYSTEMU należy wykonać połączenie światłowodowe pomiędzy ZSS nr 42 przy ul. Sienkiewicza 43 a dawnym budynkiem wentylatorów-Serwerownią przy ul. Sienkiewicza 43. Punkty przyłączy światłowodowych przedstawiono w załączniku nr 8.

Dodatkowe wyposażenie sprzętowe niezbędne do przeprowadzenia modernizacji systemu SMP zgodnie z wymaganiami zamawiającego przedstawia się następująco:

### Część stacyjna BORT-Guido

- moduł zasilająco-transmisyjny 1 szt

### Część obiektowa BORT-Guido

- czujnik tlenu węgla 5 szt
- czujnik tlenu 5 szt
- czujnik dwutlenku węgla 7 szt
- anemometr 2 szt
- czujnik różnicy ciśnień 12 szt
- centralka dołowa 5 szt
- kabel YTKGXFTlyn (32x2x0,8) 1000 m
- kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5) 500 m
- światłowód Z-XOTKtsd 24J/1,8 (2x12) 2 000 m
- skrzynki teletechniczne przelotowe 4 szt



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze

**Rejon: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna” - obejmujący Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną w Zabrze wraz z wyrobiskami towarzyszącymi w pokładzie 510 oraz szybem „Wyzwolenie”.**

### Stan aktualny

#### Część stacyjna szybu „Wyzwolenie”

Centrala telemetryczna typu CMC-5 z komputerowym modułem sterującym KMS są ustawione w dawnym budynku wentylatorów przy ul. Sienkiewicza 43.

Dla potrzeb szybu „Wyzwolenie” centrala wyposażona jest w jeden moduł (kasetę) MZT-10/60M oraz jeden moduł KMS (komputerowy moduł sterujący).

#### Część obiektowa szybu „Wyzwolenie”

• czujnik tlenu węgla DCO	2 szt
• czujnik tlenu DOX	2 szt
• czujnik dwutlenku węgla DCD IR	2 szt
• anemometr AS-3ES	1 szt
• minicentrala MCCD-01	1 szt

### Po modernizacji.

#### Część stacyjna szybu „Wyzwolenie”

• moduł zasilająco-transmisyjny	1 szt
• kasetę UPS (podtrzymanie zasilania 4h)	1 szt

#### Część obiektowa szybu „Wyzwolenie”

Zabezpieczenie dworców osobowych i tras kolejki podwieszanej (wyrobiska na odcinku TK1-TK2) i kanału wodnego dla łodzi osobowych (wyrobiska na odcinku TL1-TL2) przedstawione są w załączniku nr 1.

• czujnik tlenu węgla	1 szt
• czujnik tlenu	1 szt
• centrala dołowa	1 szt
• czujnik dwutlenku węgla	1 szt
• czujnik różnicy ciśnień	2 szt
• anemometr	2 szt



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

• kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	2000 m
• światłowód Z-XOTKtsd 24J/1,8 (2x12)	3 600 m
• skrzynki teletechniczne przelotowe	4 szt

Dokładna lokalizacja zabudowy czujników i centrerek na trasach od szybu Wyzwolenie w kierunku szybu Carnall i wlotu przy ul. Karola Miarki będzie możliwa po zainstalowaniu planowanych obiektów na trasach turystycznych tzn. kolejki podwieszanej i kanału wodnego dla łodzi osobowych.

### Stan aktualny

#### Część stacyjna szybu „Carnall”

Centrala telemetryczna typu CMC-5 z komputerowym modulem sterującym KMS są ustawione w przybudówce budynku maszyny parowej przy szybie „Carnall” przy ul. Wolności 410. Dla potrzeb szybu „Carnall” centrala wyposażona jest w dwa moduły (kasety) MZT-10/60M oraz jeden moduł KMS (komputerowy moduł sterujący).

Stanowisko dyspozytora, w skład którego wchodzi:

- komputer PC
- monitor
- drukarka systemowa przeznaczona do tworzenia dokumentacji pracy systemu

jest ustawione w pomieszczeniu nadsztygarów przy szybie „Carnall” przy ul. Wolności 408-410. Pomieszczenie klimatyzowane zapewniające właściwe, dla poprawnej pracy systemu, warunki.

#### Część obiektowa szybu „Carnall”

• czujnik tlenu węgla DCO	3 szt
• czujnik tlenu DOX	3 szt
• anemometr AS-3ES	1 szt
• czujnik dwutlenku węgla DCD IR	3 szt
• minicentrala MCCD-01	1 szt

### Po modernizacji.

#### Część stacyjna szybu „Carnall”

Na tym etapie projektu nie przewiduje się rozbudowy części stacyjnej tzn. centrali CMC-5 o dodatkowe urządzenia.

#### Część obiektowa „Carnall”



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Planowana jest rozbudowa o dodatkowe urządzenia obiektowe:

• czujnik różnicy ciśnień	1 szt
• anemometr	2 szt
• centralka dołowa	1 szt

## Stan aktualny

### Część stacyjna wlot „Karola Miarki”

Centrala telemetryczna typu CMC-5 z komputerowym modulem sterującym KMS są ustawione w pomieszczeniu urządzeń stacyjnych budynku turystycznego przy wlocie „Karola Miarki” przy ul. Karola Miarki 4. Dla potrzeb wlotu „Karola Miarki” centrala wyposażona jest w jeden moduł (kasetę) MZT-10/60M oraz jeden moduł KMS (komputerowy moduł sterujący).

### Część obiektowa wlot „Karola Miarki”

• czujnik tlenku węgla DCO	1 szt
• czujnik tlenu DOX	1 szt
• anemometr AS-3	1 szt
• czujnik dwutlenku węgla DCD IR	1 szt
• minicentrala MCCD-01	1 szt

## Po modernizacji.

Na tym etapie projektu nie przewiduje się rozbudowy części stacyjnej tzn. centrali CMC-5 o dodatkowe urządzenia do obsługi czujników monitorowania parametrów wentylacyjnych wyrobisk.

**Rejon: Skansen Górniczy „Królowa Luiza” – obejmujący część dawnej kopalni węgla kamiennego „Królowa Luiza” aktualnie stanowiącą Skansen Górniczy „Królowa Luiza” w Zabrzu.**

## Stan aktualny

Na obszarze wyrobisk podziemnych skansenu nie są aktualnie zabudowane urządzenia systemu gazometrycznego i systemu dyspozytorskiej łączności alarmowo-rozgłoszeniowej.



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

## Po modernizacji.

Zabezpieczenia wyrobisk pod względem analizy składu chemicznego powietrza jak również ilości dostarczanego do tych wyrobisk powietrza oparte będą na urządzeniach obsługiwanych przez centralę telemetryczną CMC-5 pracującą obecnie przy szybie Wyzwolenie. Monitorowaniem objęte będą dwie grupy wyrobisk.

Jedną grupę stanowią wyrobiska wydzielone do ruchu turystycznego obejmujące chodnik Guibald, przekop główny na poz. I oraz przejścia obok ścian: wrębiarkowej N-01 i kombajnowej N-02, chodniki nadścianowy i łamany z dojściem do poczekalni. W wyrobiskach tych na wlotach i wylotach należy zabudować czujniki gazometryczne (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>), anemometry: w kanale wentylacyjnym szybu Wyzwolenie, wlocie chodnika Guibald, na wlotach do ścian N-01 i N-02, przy tamach regulacyjnych.

Drugą grupę stanowią wyrobiska wydzielone do ruchu turystycznego obejmujące pochylnię graniczną, wytyczną wschodnią i wyrobiska w obrębie przekopu południowego i północnego. W wyrobiskach tych należy zabudować czujniki gazometryczne (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>), anemometry w wytycznej wschodniej, na wlotach ścian N-03, N-04 oraz przy tamie regulacyjnej. Czujniki różnicy ciśnień przy tamie TB2.

System gazometryczny rozbudowany powinien być o dodatkowe urządzenia.

### Część stacyjna

- |  |       |
|--|-------|
| • moduł zasilająco-transmisyjny          | 2 szt |
| • kasetę UPS (podtrzymanie zasilania 4h) | 1 szt |

### Część obiektowa (zał. nr 4)

- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| • czujnik tlenu węgla                | 4 szt  |
| • czujnik tlenu                      | 4 szt  |
| • czujnik dwutlenku węgla            | 4 szt  |
| • anemometr                          | 4 szt  |
| • czujnik różnicy ciśnień            | 2 szt  |
| • centralka dołowa                   | 3 szt  |
| • kabel YTKGXFTlyn (32x2x0,8)        | 2000 m |
| • kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)          | 1000 m |
| • skrzynki teletechniczne przelotowe | 5 szt  |



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze

Dokładna lokalizacja zabudowy czujników i centralek na trasach obejmujących obie grupy wyrobisk podziemnych będzie możliwa po uruchomieniu planowanych wyrobisk wentylacyjnych i zabudowie planowanych urządzeń wentylacyjnych.

### **Moduł Wizualnego Systemu Ostrzegawczego**

System ostrzegania załogi o zagrożeniach naturalnych: wentylacyjnych, wodnych, pożarowych, zagrożeniach związanych z prowadzonymi pracami konserwacyjnymi, remontowymi, pracą urządzeń lub ich awariami itp. System WSO wykorzystuje do informowania załogi o zagrożeniach urządzenia sygnalizacji optycznej oparte na transparentach alfanumerycznych zabudowanych w wyrobiskach podziemnych kopalń, przy dojeźdach załogi do szybów zjazdowych, w miejscach odpraw załóg górniczych, itp.

System w wersji podstawowej współpracuje z transparentami pracującymi w wyrobiskach podziemnych kopalń ale w wersji bardziej rozbudowanej jest możliwość wykorzystania go również do współpracy z urządzeniami pracującymi na powierzchni. Do współpracy z transparentami dołowymi system wykorzystuje moduły zasilająco-transmisyjne oraz iskrobezpieczne modemy transmisyjne.

Podstawowe urządzenia wchodzące w skład systemu:

- tablice informacyjne powierzchniowe
- tablice informacyjne dołowe
- moduły zasilająco transmisyjne
- konwertery transmisji modemowej
- modemy DSL
- komputerowe stanowisko do edycji tekstów i sterowania tablicami.

Tablice informacyjne powierzchniowe w postaci elektronicznych wyświetlaczy alfanumerycznych służą do przekazywania informacji, które wpisuje użytkownik z komputera PC, mając w każdej chwili możliwość ich aktualizacji bądź skasowania.

Wyświetlacz alfanumeryczny jest zbudowany z diod LED, na którym można umieścić dynamicznie i statycznie dowolne teksty. Na wyświetlaczu tekst „płyne” od prawej do lewej – jest to podstawowy sposób prezentacji. Dodatkowo można go zaprogramować:

- przesuwanie wolne
- przesuwanie szybkie
- migotanie tekstu



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

- pojawianie się tekstu
- zatrzymanie tekstu na określony czas
- nasuwanie z góry
- nasuwanie z dołu
- kilka krojów pisma
- podział zapisanego tekstu na dziewięć stron

Tablice informacyjne dołowe - Transparenty Optyczne Elektroniczne przeznaczone są do wyświetlania za pośrednictwem wyświetlaczy matrycowych haseł wpisanych na stałe do pamięci transparentu lub haseł przesyłanych za pomocą transmisji cyfrowej.

Transparent wykorzystujący sterowanie cyfrowe wyposażony jest w moduł transmisji cyfrowej a jego iskrobezpieczna budowa umożliwia stosowanie go w wyrobiskach kopalń niemetanowych oraz w wyrobiskach kopalń metanowych, w pomieszczeniach ze stopniem „a”, „b” lub „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz klasy A i B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego.

Transparenty połączone za pośrednictwem iskrobezpiecznych modemów transmisyjnych z komputerowym stanowiskiem do edycji tekstów i sterowania wyświetlaniem tablic świetlnych mogą wyświetlać dowolne komunikaty przygotowane na tym stanowisku w trybie bieżącej edycji oraz w trybie automatycznym w miejscach oddalonych do 8 km.

W tej konfiguracji sprzętowej jest również możliwe wykorzystanie transparentów, po odpowiednich modyfikacjach programowych systemów SMP-NT/SV i SAT, do informowania załogi na dole kopalni o pojawiających się zagrożeniach gazowych, wentylacyjnych, pożarowych itp., które określane byłyby na podstawie bieżących pomiarów z czujników pracujących w ww. systemach.

Dodatkowe wyposażenie sprzętowe niezbędne do przeprowadzenia modernizacji systemu bezpieczeństwa i dyspozytorskiego, rozbudowane o optyczne urządzenia ostrzegawcze (transparenty optyczne LED) wyświetlające informujące tekstowe, komunikaty lub ostrzeżenia o zagrożeniach na podziemnych trasach turystycznych, obejmuje urządzenia stacyjne w wybranych rejonach wentylacyjnych oraz urządzenia obiektowe w postaci transparentów optycznych i konwerterów transmisyjnych. Informacje do transparentów systemu WSO w trybie bieżącej edycji mogą być przekazywane przez osoby nadzorujące ruch turystyczny np. dyspozytorów, którzy do dyspozycji będą posiadali również podgląd z kamer zainstalowanych w wybranych, newralgicznych punktach tras.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### **Rejon: „Kopalnia Guido” - obejmujący „Zabytkową Kopalnię Węgla Kamiennego „Guido” w Zabrzu.**

#### **Część stacyjna BORT-Guido**

- |  |       |
|--|-------|
| • modem DSL                              | 2 szt |
| • kasetą UPS (podtrzymanie zasilania 4h) | 1 szt |

#### **Część obiektowa**

- |   |        |
|---|--------|
| • transparent optyczny LED (dołowy)         | 4 szt  |
| • konwerter transmisji modemowej            | 4 szt  |
| • transparent optyczny LED (powierzchniowy) | 2 szt  |
| • kamera wizyjna + zasilacz                 | 11 szt |
| • skrzynki teletechniczne przelotowe        | 4 szt  |

### **Rejon: „Główna Kluczowa Sztolnia Dziedziczna” - obejmujący Główną Kluczową Sztolnię Dziedziczną w Zabrzu wraz z wyrobiskami towarzyszącymi w pokładzie 510 oraz szybem „Wyzwolenie**

#### **Część stacyjna szybu „Wyzwolenie”:**

- |  |       |
|--|-------|
| • moduł zasilająco-transmisyjny          | 1 szt |
| • modem DSL                              | 1 szt |
| • kasetą UPS (podtrzymanie zasilania 4h) | 1 szt |

#### **Część obiektowa szybu „Wyzwolenie”:**

- |   |         |
|---|---------|
| • transparent optyczny LED (dołowy)         | 5 szt   |
| • konwerter transmisji modemowej            | 5 szt   |
| • transparent optyczny LED (powierzchniowy) | 1 szt   |
| • kamera wizyjna + zasilacz                 | 3 szt   |
| • kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)                 | 400 m   |
| • skrzynki teletechniczne przelotowe        | 4 szt   |
| • światłowód Z-XOTKtsd 24J/1,8 (2x12)       | 3 000 m |
| • kabel YTKGXftlyn (16x2x0,8)               | 1000 m  |



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

### Część stacyjna szybu „Carnall”

• moduł zasilająco-transmisyjny	1 szt
• modem DSL	1 szt
• kasetą UPS (podtrzymanie zasilania 4h)	1 szt

### Część obiektowa szybu „Carnall”:

• transparent optyczny LED (dołowy)	3 szt
• konwerter transmisji modemowej	3 szt
• transparent optyczny LED (powierzchniowy)	1 szt
• kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	2500 m
kabel YTKGXFoyn (szybowy) (56x2x0,8)	200 m
• kabel YTKGXFtlyn (16x2x0,8)	2000 m
• kabel YTKGXFtlyn (32x2x0,8)	500 m
• światłowód Z-XOTKtsd 24J/1,8 (2x12)	3 500 m
• skrzynki teletechniczne przelotowe	4 szt
• kamera wizyjna + zasilacz	2 szt

### Część stacyjna wlot „Karola Miarki”

• modem DSL	2 szt
• kasetą UPS (podtrzymanie zasilania 4h)	1 szt

### Część obiektowa wlot „Karola Miarki”

• transparent optyczny LED (dołowy)	1 szt
• konwerter transmisji modemowej	1 szt
• transparent optyczny LED (powierzchniowy)	1 szt
• kamera wizyjna + zasilacz	1 szt
• kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	50 m
• skrzynki teletechniczne przelotowe	1 szt



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

**Rejon: Skansen Górniczy „Królowa Luiza” – obejmujący część dawnej kopalni węgla kamiennego „Królowa Luiza” aktualnie stanowiącą Skansen Górniczy „Królowa Luiza” w Zabrzu.**

**Część stacyjna szybu „Wyzwolenie”:**

• moduł zasilająco-transmisyjny	1 szt
• modem DSL	2 szt
• kasetę UPS (podtrzymanie zasilania 4h)	1 szt

**Część obiektowa**

• transparent optyczny LED (dołowy)	11 szt
• konwerter transmisji modemowej	11 szt
• transparent optyczny LED (powierzchniowy)	1 szt
• kamera wizyjna + zasilacz	9 szt
• kabel YnTKGMFLY (1x4x0,5)	300 m
• światłowód Z-XOTKtsd 24J/1,8 (2x12)	3 000 m
• skrzynki teletechniczne przelotowe	5 szt

Wstępne rozmieszczenie transparentów na trasach turystycznych przedstawiono na schemacie zał. nr 3 i 4. Dokładna lokalizacja zabudowy transparentów na trasach od szybu Wyzwolenie w kierunku szybu Carnall i wlotu przy ul. Karola Miarki oraz w rejonie wyrobisk skansenu „Królowa Luiza” będzie możliwa po zainstalowaniu planowanych obiektów na trasach turystycznych tzn. kolejki spągowej i kanału wodnego dla łodzi osobowych.

### **II.3.2. Wymagania zasilania**

Zasilanie SYSTEMU powinno być zrealizowane przy spełnieniu wymagań określonych dla systemów telekomunikacyjnych funkcjonujących w zakładzie górniczym. Określają to §§ 618 i 619 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz.U. Nr 139, poz. 1169, z późn. zm.).

Urządzenia stacyjne systemów dyspozytorskich oraz systemów kontroli parametrów bezpieczeństwa należy zasilac zgodnie z dokumentacją techniczną systemów. Do zasilania urządzeń stacyjnych zabudowanych w pomieszczeniach dyspozytorskich powinno być wykorzystane zasilanie bezprzerwowe lub gwarantowane.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Różnice pomiędzy zasilaniem bezprzerwowym i gwarantowanym przedstawiono poniżej.

Bezprzerwowe	– zasilanie zapewniające zawsze ciągłość zasilania przy zachowaniu wymaganych parametrów (dotyczy przede wszystkim zasilania 48V <sub>DC</sub> )
Gwarantowane	– zasilanie z określoną minimalną przerwą (określaną z reguły przez producenta danego urządzenia) dopuszczalną dla poprawnej pracy zasilanego systemu – dotyczy z reguły zasilania gwarantowanego 230V <sub>AC</sub>

Urządzenia stacyjne SYSTEMU powinny posiadać dwa niezależne zasilania w energię elektryczną. Źródłem zasilania rezerwowego dla SYSTEMU mogą być baterie akumulatorów lub agregaty prądotwórcze.

Konfiguracja zasilania dla SYSTEMU jest uzależniona od lokalnych warunków technicznych występujących u danego użytkownika oraz oceny projektanta odpowiedzialnego za realizację zadania i powinna spełniać wymagania opisane w pkt. II.3.2.

Elementy systemów dyspozytorskich oraz systemów kontroli parametrów bezpieczeństwa muszą mieć zapewnioną autonomię zasilania 4 godzinną, systemów łączności – 11 godzinną.

Elementy SYSTEMU takie jak: komputery, koncentratory sieciowe (switch'e), i elementy transmisyjne (modemy, media konwertery, itp.) posiadają wymóg zasilania ze źródła napięcia gwarantowanego 230 VAC.

### II.3.3. Wymagania dla pomieszczeń

Urządzenia po modernizacji SYSTEMU zlokalizowane będą w następujących pomieszczeniach.

- **Budynek Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu ul. Jodłowa 59.** Dyspozytornia główna z pulpitemi dyspozytorskimi zapewniającymi obsługę ogólnozakładowej łączności telefonicznej, łączności alarmowo-rozgłoszeniowej i systemu bezpieczeństwa. Pomieszczenie dyspozytorów powinny być klimatyzowane, wyposażone w monitory wielkoformatowe. Sprzęt komputerowy zainstalowany w oddzielnym, klimatyzowanym pomieszczeniu pracujący w wydzielonej sieci dyspozytorskiej, mający połączenie z systemami oddalonymi (peryferyjnymi) łączności, alarmowania i monitorowania zagrożeń tzn. zlokalizowanych w rejonach: „GŁÓWNA KLUCZOWA SZTOLNIA DZIEDZICZNA” i Skansen Górniczy „KRÓLOWA LUIZA”. Łączność i transmisje danych pomiędzy rejonami i dyspozytornią główną należy zrealizować z wykorzystaniem sieci światłowodowej.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Zasilanie urządzeń informatycznych dyspozytorni powinno spełniać wymagania opisane w pkt. II.3.2.

- **Budynek BORT Guido w Zabrzu ul. 3 Maja 93.** Serwerownia. Urządzenia stacyjne SAT i SMP-NT/SV, centrala telefoniczna OpenScape 4000, siłownia stałoprądowa z zespołem UPS, przełącznica systemu telekomunikacyjnego. Pomieszczenie powinny być klimatyzowane. Łączność i transmisja danych pomiędzy serwerownią BORT i dyspozytornią główną należy zrealizować z wykorzystaniem sieci światłowodowej.

- **Dawny budynek maszyny parowej w Zabrzu ul. Sienkiewicza 43.** Serwerownia. Urządzenia stacyjne SAT i SMP-NT/SV, centrala telefoniczna OpenScape 4000, siłownia stałoprądowa z zespołem UPS, przełącznica systemu telekomunikacyjnego. Pomieszczenie powinny być klimatyzowane. Łączność i transmisję danych pomiędzy serwerownią i dyspozytornią główną należy zrealizować z wykorzystaniem sieci światłowodowej.

### II.4. Wymagania szczegółowe zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczące:

#### II.4.1. Przygotowania terenu, przekazanie terenu i organizacja robót.

Zamawiający przekaze wykonawcy plac budowy w terminie i na zasadach wynikających z zapisów umowy zawartej pomiędzy stronami. Wykonawcy wskazane zostaną miejsca poboru wody, energii elektrycznej oraz pomieszczenia sanitarne, z których będą mogli korzystać pracownicy. Pobór mediów niezbędny do wykonania prac jest nieodpłatny. Zamawiający nie zapewnia pomieszczeń socjalnych dla pracowników wykonawcy. Zamawiający zapewnia pomieszczenia do składowania i magazynowania materiałów. Zamawiający nie zapewnia nadzoru nad mieniem i materiałami wykonawcy. Zamawiający wymaga aby wykonawca na bieżąco usuwał zdemontowane urządzenia i gruz do kontenera, który również zapewnia wykonawca. Wykonawca zapewnia także bieżące opróżnianie kontenera z częstotliwością wynikającą z ilości materiałów.

Wykonawca odpowiada za jakość wykonanych prac, które zobowiązany jest wykonać zgodnie z przyjętymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami prawa. Wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji harmonogram realizacji prac, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu prac. Na wykonawcy spoczywa także odpowiedzialność za bieżącą ochronę wykonanych prac w sposób uniemożliwiający zniszczenie ich efektów do odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone podczas wykonywania prac elementy lub urządzenia wykonawca naprawi, odtworzy lub wymieni na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który jest wymagany technologicznie przy pracach będących przedmiotem zamówienia. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Sprzęt będący własnością wykonawcy



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

lub wynajmowany w celu wykonania przedmiotu zamówienia musi być w takim stanie technicznym, aby nie stanowił zagrożenia dla życia lub zdrowia osób znajdujących się na terenie budowy.

Dostawa, wymiana urządzeń i instalacji oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie może stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla osób wykonujących prace jak i osób przebywających na obiekcie. Nie może też być utrudnieniem ani zagrożeniem dla eksploatacji czy użytkowania obiektu. Pobór mediów dla realizacji prac jest nieodpłatny.

Prace należy prowadzić zgodnie z przepisami prawa budowlanego (ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane t.j. Dz. U. z 2013r, poz. 1409 z późn. zm.) oraz przepisami wykonawczymi. Przy wykonywaniu prac należy stosować wyroby dopuszczone do stosowania w budownictwie (ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych tj. Dz. U z 2014r., poz. 883 wraz z rozporządzeniami wykonawczymi). Roboty należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca musi w szczególności zadbać, aby osoby wykonujące prace nie wykonywały ich w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na teren robót i będzie utrzymywał wyposażenie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie pracowników w wymaganą odzież i sprzęt ochronny.

Wykonawca jest zobowiązany do zachowania szczególnej ostrożności podczas wykonywania prac wewnątrz budynku oraz prowadzenia prac na wysokości. Wykonawca winien więc ująć w kosztach wykonania przedmiotu zamówienia wszystkie niezbędne zabezpieczenia.

Wykonawca po zakończeniu realizacji robót, podczas odbioru końcowego przedłoży i przekaze Zamawiającemu oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z umową, Polskimi Normami i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, dokumentację powykonawczą, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, atesty na materiały użyte do realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na wszystkie wykonane prace i zainstalowane urządzenia minimum 24 miesięcy.

### **II.4.2. Architektury**

Nie dotyczy.

### **II.4.3. Konstrukcji**

Nie dotyczy.



Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

#### **II.4.4. Instalacji**

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie i oznaczenie instalacji widocznych oraz ukrytych. W razie przypadkowego uszkodzenia jakiegokolwiek instalacji Wykonawca jest zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. W przypadku uszkodzenia instalacji znajdujących się na powierzchni lub ukrytych Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną za takie zdarzenie.

#### **II.4.5. Wykończenia**

Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia stanu pomieszczeń sprzed wykonywania prac m.in. dokonania niezbędnych prac wykończeniowych w pomieszczeniach objętych pracami oraz ewentualnego odmalowania tych pomieszczeń. W związku z tym powinien uwzględnić w kosztach prace wykończeniowe.

#### **II.4.6. Zagospodarowania terenu**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie od przekazania placu budowy, poprzez okres realizacji przedsięwzięcia, aż do zakończenia robót potwierdzonych protokołem odbioru końcowego. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: znaki ostrzegawcze, informacje, ostrzeżenia, poręcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony osób i mienia.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszelkich norm dotyczących ochrony środowiska w tym zastosuje zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem wody pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru, poprzez utrzymywanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego na terenie budowy, odpowiednie składowanie oraz zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do materiałów łatwopalnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

Podczas wykonywania prac Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone osobom trzecim na placu budowy i na terenie przyległym do placu budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywał teren prac w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz będzie demontował i usuwał na bieżąco wszelkie urządzenia pomocnicze, zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

Wszelkie czynności niezbędne do wykonania robót powinny być prowadzone w taki sposób, by nie zakłócać, więcej niż to jest niezbędne do realizacji prac, warunków pracy użytkowników pozostałego terenu. Prace generujące duży hałas, wibracje lub zanieczyszczenia będą wykonywane w czasie uzgodnionym z zamawiającym.

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia zieleni (wyrównanie terenu, zasianie trawy etc.)

### **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **III.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z odrębnymi przepisami**

#### **III.2. Oświadczenie zamawiającego o stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością/ nieruchomościami na cele budowlane, związane z przeprowadzeniem prac modernizacyjnych.

#### **III.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Wykonawca zobowiązany jest do zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462 ze zm.), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, (Dz. U. z 2004r., Nr 130, poz.1389), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r, poz. 1129 ze zm).

#### **III.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych nie dotyczy**

##### **III.4.1. Kopia mapy zasadniczej**

nie dotyczy

##### **III.4.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów**



## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja systemu bezpieczeństwa, dyspozytorskiego wraz z systemem łączności ogólnozakładowej z uwzględnieniem przystosowania pomieszczeń pod ww. systemy w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu

nie dotyczy

### **III.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

nie dotyczy

### **III.4.4. Inwentaryzację zieleni**

nie dotyczy

### **III.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,**

nie dotyczy

### **III.4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Nie dotyczy.

### **III.4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek**

nie dotyczy

### **III.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych.**

nie dotyczy

### **III.5. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**

Nie dotyczy