

Katowice, dn. 31.05.2017r

# PROGRAM FUNKCJONALNO-U YTKOWY

## STRONA TYTUŁOWA

### 1.0. NAZWA ZADANIA

#### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej obejmującej sporządzenie:

**Programu Funkcjonalno-U ytkowego (PFU) dla inwestycji pn:**

**„Zwiększenie atrakcyjności Opery Łódzkiej i ochrona jej dziedzictwa kulturowego poprzez przeprowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich oraz robót budowlanych”**

### 2.0. ADRES OBIEKTU

**OPERA ŁÓDZKA W BYTOMIU**

**UL. ST. MONIUSZKI 21/23**

**41-902 BYTOM**

**województwo: łódzkie**

**powiat: Bytom miasto na prawach powiatu**

**jednostka ewidencyjna: 246201\_1 M. Bytom**

**obręb: 0002 Bytom**

**nr katastralny działki: 54**

**Budynek Opery Łódzkiej w Bytomiu został wpisany do rejestru zabytków dawnego województwa katowickiego pod numerem A/1225/77 z mocy decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach z dnia 28.03.1997.**

### 3.0. INWESTOR

OPERA L SKA W BYTOMIU

UL. ST. MONIUSZKI 21/23

41-902 BYTOM

### 4.0. AUTOR OPRACOWANIA

mgr in . arch. Hanna Kramarczyk-Le niak – upr. nr: 71/2001  
wraz z Zespołem Projektowym

### 5.0. PODSTAWA OPRACOWANIA PROGRAMU

1. Umowa z Inwestorem nr 148/17 z dn. 03.04.2017
2. Program Inwestorski
3. Wizja lokalna
4. Inwentaryzacja budowlana - z zasobów Inwestora
5. Opracowania wz opinii i ekspertyz konstrukcyjnych - z zasobów Inwestora
6. Uzgodnienia z Inwestorem i U ytkownikiem
7. Kopia mapy zasadniczej
8. Materiały fotograficzne
9. Ekspertyza techniczna zabezpieczenia przeciwpo arowego budynku Teatru Opery i skiej w Bytomiu, przy ul. Moniuszki 21032, opracowana przez Rzeczoznawca ds. zabezpiecze p.po . mgr in . Zdzisław Winnicki , mgr in . Adam Gallos, Bytom , 04.2006 – z zasobów Inwestora
10. Postanowienie KW PSP w Katowicach nr 53/2006 z dn. 19.06.2006– z zasobów Inwestora
11. Opracowanie pn: „Scenariusz rozwoju zdarze w czasie po aru” opracowany przez mgr in . Zdzisław Winnicki – 12.2016 – z zasobów Inwestora
12. Opracowanie pn: „Instrukcja bezpiecze stwa po arowego” – opracowana przez mgr in . Jacek Ko mider – grudzie 2016 – z zasobów Inwestora
13. Wypis i wyrys z opracowania pt: UCHWAŁA NR XXIX / 458 / 2004 Rady Miejskiej w Bytomiu z dnia 25 sierpnia 2004r. (Dziennik Urz dowy Woj. l skiego nr 99 poz. 2806 z 20 pa dziernika 2004r.) w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ródnie cia Bytomia pod nazw „Plan Rewitalizacji i Rozwoju ródnie cia (ReRo )”.
14. Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-u ytkowego (Dz. U 2004 nr: 2002 poz. 2072) z pó n. Zmianami
15. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z pó n. zm.)

16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
18. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. Nr 147 poz. 1229 z późn. zm.)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r. Nr 80).
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
21. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tekst jednolity (Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z 2003 r. z późn. zm.)
22. Inne obowiązujące przepisy pokrewne oraz zasady wiedzy budowlanej, związane z procesem budowlanym.

## 6.0. NAZWY I KODY USŁUG I ROBÓT WG CPV

- 74222000-1 Usługi projektowania architektonicznego
- 74220000-7 Usługi architektoniczne i podobne
- 74222100-2 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
- 74222300-4 Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych
- 74224000-5 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
- 74225000-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i pomiarowe
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
- 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 74231540-4 Usługi nadzoru budowlanego
- 74232000-4 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 74232100-5 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
- 74232120-1 Usługi projektowania systemów grzewczych
- 74232200-6 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 74232500-9 Usługi projektowania fundamentów
- 74232700-1 Usługi projektowania konstrukcji nośnych
- 74233200-3 Geotechniczne usługi inżynierskie
- 74250000-6 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu
- 74274000-0 Usługi sporządzania map

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne  
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budow i roboty ziemne  
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych  
45113000-2 Roboty na placu budowy  
45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych  
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ciekowej  
45233140-2 Roboty drogowe  
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg  
45233222-1 Roboty w zakresie chodników  
45261220-2 Malowanie dachów i inne roboty dotycz ce okładzin  
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowa  
45262330-3 Roboty w zakresie naprawy betonu  
45262500-6 Roboty murarskie  
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych  
45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej  
45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych  
45316100-6 Instalowanie zewn trznego sprz tu o wietleniowego  
45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej  
45314300-4 Kładzenie kabli  
45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego  
45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne (próby)  
45315600-4 Instalacje niskiego napi cia  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne  
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprz tu sanitarnego  
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpo arowe  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## 7.0. PODPISY OSÓB OPRACOWUJĄCYCH PROGRAM

mgr inż. arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak – upr. nr: 71/2001.....  
wraz z Zespołem Projektowym

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

arch. Małgorzata Tagowska

mgr inż. Tomasz Kozielski

mgr Aleksander Harkawy

mgr inż. Łukasz Mirczak

mgr inż. Tomasz Soluch

mgr inż. Wojciech Zieliński

mgr inż. Jacek Pniewski

## **8.0. ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

### **STRONA TYTUŁOWA**

- 1.0. NAZWA ZADANIA**
- 2.0. ADRES OBIEKTU**
- 3.0. INWESTOR**
- 4.0. AUTOR OPRACOWANIA**
- 5.0. PODSTAWA OPRACOWANIA PROGRAMU**
- 6.0. NAZWY I KODY USŁUG I ROBÓT WG CPV**
- 7.0. PODPISY OSÓB OPRACOWUJĄCYCH PROGRAM**
- 8.0. ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

- 1.0. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
- 2.0. GŁÓWNE CELE I ZAŁOŻENIA INWESTORSKIE DLA REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO J.W.**
- 3.0. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**
  - 3.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU**
  - 3.2. ZAKRES WYMAGANEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
  - 3.3. ZAKRES OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY W RAMACH PRZYGOTOWANIA I OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
  - 3.4. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH**
  - 3.5. ZAKRES OBOWIĄZKÓW I ODPOWIEDZIALNOŚCI WYKONAWCY W RAMACH REALIZACJI INWESTYCJI**
- 4.0. DANE LOKALIZACYJNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
- 5.0. STAN ISTNIEJĄCY - ZAGOSPODAROWANIE TERENU**
  - 5.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**
  - 5.2. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**
  - 5.3. ISTNIEJĄCY UKŁAD BUDOWLANY**
  - 5.4. ISTNIEJĄCY UKŁAD FUNKCJONALNY**
  - 5.5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ISTNIEJĄCYCH**
- 6.0. UKŁAD FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY**
  - 6.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**
  - 6.2. UKŁAD FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY - SCHEMAT**
  - 6.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH**
  - 6.4. WSKAŹNIKI POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWE**
  - 6.5. OKREŚLENIE WIELKOŚCI MOŻLIWYCH PRZEKROCZEŃ LUB POMNIEJSZENIA PRZYJĘTYCH PARAMETRÓW**

## **WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE FORMY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

- 1.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE**
- 1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU OPRACOWANIA ORAZ ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO**
- 1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU WYKONAWCZEGO**
- 1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT ORAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
- 1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **2.0. CECHY OBIEKTU WYNIKAJĄCE Z ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH**

- 2.1. OGÓLNE CECHY FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE OBIEKTU**
- 2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA UŻYTKOWE I MATERIAŁOWE**
- 2.3. WYKAZ SPRZĘTU I WYPOSAŻENIA STAŁEGO DO ZAMONTOWANIA W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**
- 2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**
- 2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ELEWACJI**
- 2.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA POZAROWEGO**
- 2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIEKTU BUDOWLANEGO POD OCHRONĘ KONSERWATORSKĄ**
- 2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH BUDYNKU ORAZ PRZYŁĄCZY**

### **3.0. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 3.1. WARUNKI WYKONANIA PRAC**
- 3.2. ZASADY WYKONANIA I ORGANIZACJA PRAC**
- 3.3. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**
- 3.4. WARUNKI NADZORU ZE STRONY INWESTORA**

## **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

- 1.0. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO;**
- 2.0. O WIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCI NA CELE BUDOWLANE;**
- 3.0. KOPIA MAPY Z ZASOBÓW GEODEZYJNYCH**
- 4.0. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW**  
WYPIS I WYRYS Z OPRACOWANIA PT: UCHWAŁA NR XXIX / 458 / 2004 RADY MIEJSKIEJ W BYTOMIU Z DNIA 25 SIERPNIĄ 2004R. ( DZIENNIK URZĘDOWY WOJ. ŁÓDZKIEGO NR 99 POZ. 2806 Z 20 PAŹDZIERNIKA 2004R. ) W SPRAWIE MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO RÓDNIECIA BYTOMIA POD NAZWĄ „PLAN REWITALIZACJI I ROZWOJU RÓDNIECIA (RERO) ”.
- 5.0. EKSPERTYZA TECHNICZNA ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO BUDYNKU TEATRU OPERY ŁÓDZKIEJ W BYTOMIU, PRZY UL. MONIUSZKI 21032, OPRACOWANA PRZEZ RZECZOZNAWCĘ DS. ZABEZPIECZEŃ P.POŁ. MGR INŻ. ZDZISŁAW WINNICKI , MGR INŻ. ADAM GALLOS, BYTOM , 04.2006 – Z ZASOBÓW INWESTORA**

- 6.0. POSTANOWIENIE KW PSP W KATOWICACH NR 53/2006 Z DN. 19.06.2006– Z ZASOBÓW INWESTORA
- 7.0. OPRACOWANIE PN: „SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZE W CZASIE PO ARU” OPRACOWANY PRZEZ MGR IN . ZDZISŁAW WINNICKI – 12.2016 – Z ZASOBÓW INWESTORA
- 8.0. OPRACOWANIE PN: „INSTRUKCJA BEZPIECZE STWA PO AROWEGO” – OPRACOWANA PRZEZ MGR IN . JACEK KO MIDER – GRUDZIE 2016 – Z ZASOBÓW INWESTORA

## **5.0. PROJEKT KONCEPCJI :**

### **5.1. CZ RYSUNKOWA - SCHEMAT**

„OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO-U YTKOWEGO DLA OPERY L SKIEJ W BYTOMIU ”

RYS. 1 - PZT - STANY ISTNIEJ CE	1:500
RYS. 2 - PZT - SCHEMAT KONCEPCJI	1:500
RYS. 3 - 01A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI I, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 4 - 02A- STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI II, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 5 - 03A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI III, PARTER	1:200
RYS. 6 - 04A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI IV, PI TRO I	1:200
RYS. 7 - 05A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI V, PI TRO II	1:200
RYS. 8 - 06A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI VI, PI TRO III	1:200
RYS. 9 - 07A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI I, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 10 - 08A- SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI II, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 11 - 09A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI III, PARTER	1:200
RYS. 12 - 10A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI IV, PI TRO I	1:200
RYS. 13 - 11A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI V, PI TRO II	1:200
RYS. 14 - 12A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI VI, PI TRO III	1:200

DOKUMENTACJA ZDJ CIOWA STANU ISTNIEJ CEGO

### **5.2. AUTORZY KONCEPCJI:**

### **5.3. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE**

### **5.4. OPIS CZ CI ARCHITEKTONICZNEJ**

### **5.5. OPIS CZ CI BUDOWLANO –KONSTRUKCYJNEJ**

### **5.6. ROBOTY BUDOWLANE**

### **5.7. OPIS CZ CI TECHNOLOGICZNEJ**

#### **5.7.1. TECHNOLOGIA SCENY**

#### **5.7.2. AKUSTYKA, ELEKTROAKUSTYKA**

#### **5.7.3. O WIENTLENIE TECHNOLOGICZNE SCENY**

### **5.8. OPIS INSTALACJI WEWN TRZNYCH**

### **5.9. ZAŁO ENIA KONSERWATORSKIE**

### **5.10. UWAGI KO COWE**



## CZ OPISOWA

### 1.0. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Celem inwestycji pn: „Zwiększenie atrakcyjności Opery Łódzkiej i ochrona jej dziedzictwa kulturowego poprzez przeprowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich oraz robót budowlanych”

jest przede wszystkim zwiększenie atrakcyjności obiektu kulturowego regionu, jakim niewątpliwie jest budynek Opery Łódzkiej w Bytomiu, poprzez liczne działania budowlane, instalacyjne, technologiczne, konserwatorskie a wreszcie projekt aranżacyjne. Obiekt w kontekście całego kwartału, musi niewątpliwie stanowić spójną całość w pełnym zakresie infrastruktury budowlano-instalacyjnej oraz technologicznej. Ponadto obiekt musi zostać dostosowany do obowiązujących przepisów, w tym: ochrony pożarowej oraz założeń Inwestora.

### 2.0. GŁÓWNE CELE I ZAŁOŻENIA INWESTORSKIE DLA REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO J.W.

#### I. Główny cel projektu :

Realizacja przedmiotowego projektu wpisuje się cel szczegółowy Poddziałania 5.3.1 w ramach RPO WSL 2014-2020, którym jest: „Zwiększona atrakcyjność obiektów kulturowych regionu”.

W wyniku realizacji inwestycji, która nie będzie się wyłącznie ograniczać do zabezpieczenia istniejącej zabytkowej tkanki pod względem konstrukcyjnym, instalacyjnym oraz konserwatorskim, ale ponadto wymianie ulegnie cały mechanizm technologii sceny oraz związane z tym infrastruktura (elementy konstrukcyjne, zabezpieczenia p.po instalacje zasilające...), natomiast istniejące elementy mechaniczne i elektryczne sceny, mające nierzadko po kilkadziesiąt lat i wiążące, zostaną odpowiednio zabezpieczone, odrestaurowane oraz udostępnione zwiedzającym, w celach zapoznania się z historią „Tego Miejsca”, na przestrzeni kilku wieków....

Musimy niewątpliwie pamiętać, że Opera Łódzka jest obiektem użyteczności publicznej, i w związku z tym faktem, obowiązują przepisy, które muszą być bezwarunkowo zastosowane w celu zabezpieczenia przebywających tam osób – zarówno artystów, pracowników – jak i widzów. Przepisy powyższe dotyczą przede wszystkim bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, ale także zabezpieczenia warunków sanitarnych w obiekcie.

W wyniku realizacji inwestycji, powstanie w konsekwencji pełny wachlarz możliwości wykonania nowej oferty kulturalnej w obiekcie dziedzictwa kulturowego, będącego przedmiotem projektu.

Ponadto w wyniku realizacji projektu nastąpi wzrost oczekiwanej liczby odwiedzających, ze względu na poszerzenie oferty kulturalnej, odpowiednie zachowanie dziedzictwa kulturowego oraz zwiększenie atrakcyjności obiektu

Opery. To spowoduje, że liczba odwiedzających będzie adekwatna w stosunku do powierzchni użytkowej infrastruktury i kadry, którą dysponuje Opera, a także adekwatna w kontekście potrzeby popularyzacji danej formy kulturowej. W ramach stworzenia warunków w zakresie infrastruktury do rozwoju i powstania nowej oferty kulturalnej, nastąpi zastosowanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych, wynikających z potrzeb Opery w obszarze działalności kulturalnej. Proponowane rozwiązania będą efektywne i adekwatne do założonej działalności kulturalnej (poziom wykorzystania dostępnego na rynku know – how) w odniesieniu do planowanej działalności i zapewnienia najwyższych standardów przekazywania wartości kulturowych.

Zaproponowane rozwiązania bazują na zachowanych autentycznych elementach infrastruktury popularyzujących daną formę kulturową i będą pozytywnie wpływać na podnoszenie wiadomości zasobów dziedzictwa kulturowego i jego rozpoznawalności oraz wzmacnianie poczucia identyfikacji i ochrony wartości kulturowo – społecznych.

## **II. Opera i ska w Bytomiu, posiada odpowiedni zdolności finansowe, organizacyjny i instytucjonalny do realizacji przedsięwzięcia, a projekt:**

- jest spójny w zakresie celów i planowanych efektów z założeniami dokumentów strategicznych różnych szczebli oraz przyjętymi w ich ramach zadaniami w zakresie zwiększenia atrakcyjności obiektów kulturowych regionu”.
- jest wykonalny technicznie i prawnie, a jego trwałość jest zapewniona,
- jest uzasadniony ekonomicznie, tj. przyniesie efekty finansowe w dłuższym okresie czasu.

### **3.0. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Inwestycja pn: „Zwiększenie atrakcyjności Opery i ska i ochrona jej dziedzictwa kulturowego poprzez przeprowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich oraz robót budowlanych” j.w. będzie polegała na dostosowaniu istniejącego obiektu do potrzeb obiektu dziedzictwa kulturowego w nowym wymiarze czasu, nie zamykając się wyłącznie do działającego zespołu, ale otwartego także na potrzeby społeczno-kulturalne miasta, regionu oraz całej aglomeracji w aspekcie nowych możliwości, jakie będą się tworzyły po wykonaniu inwestycji j.w.

Ponadto przebudowa i rozbudowa obiektu w zakresie:

- **budowlanym:**
  - zabezpieczenia istniejącej konstrukcji pod względem bezpieczeństwa użytkowania
  - modernizacja, przebudowa obiektu w zakresie istniejącej tkanki oraz dostosowanie powyższego do obowiązujących przepisów oraz wymogów konserwatorskich oraz

- remontu i przebudowy istniejących czy też budowlanych – w zakresie spełnienia obowiązujących przepisów budowlanych, ochrony pożarowej i innych
- przebudowy strefy sceny i zaszczepienia w celu dostosowania do nowych wymogów technicznych dla wprowadzenia projektowanej technologii sceny, w tym: wzmocnienia konstrukcji budynku dla wprowadzanych elementów sceny, pogłębienia orkiestronu, wymiany podłogi sceny, wprowadzenia mobilnego zamknięcia orkiestronu
- **instalacyjnym:**
  - przebudowy i remontu obiektu pod względem instalacyjnym, w tym: instalacje wod-kan, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, c.o., elektryczne ogólne i specjalistyczne (np. dla technologii sceny), niskopradowe, w tym: systemu sygnalizacji pożarowej i inne
- **konserwatorskim:**
  - robót konserwatorskich odtworzeniowych – przy remoncie i przebudowie instalacji
  - zmian aranżacyjnych konserwatorskich
- **technologii sceny:**
  - instalacyjnym i wyposażeniowym, odnoszącym się głównie do stworzenia nowych możliwości technologii sceny,
  - zagospodarowania terenu oraz instalacji zewnętrznych

**W zakres całej inwestycji wchodzi etap j.n, na który składają się następujące elementy / kondygnacje:**

## **1. ZAKRES:**

- 1.2 – KOND.I – PIWNICA DOLNA – POW. BRUTTO OK. 154,90 m<sup>2</sup>
- 2.1 2.2 , 2.3 – KOND. II. – PIWNICA GÓRNA – POW. BRUTTO OK. 694,10 m<sup>2</sup>
- 3.1. 3.2, 3.3., – KOND. III. –PARTER – POW. BRUTTO OK. 817,20 m<sup>2</sup>
- 4.1. 4.2, 4.3, - KOND. IV – PIETRO I– POW. BRUTTO OK. 148,10 m<sup>2</sup>
- 5.1 5.2, 5.3, - KOND. V – PIETRO II– POW. BRUTTO – 121,00 m<sup>2</sup>
- 6.1. - KOND. VI – PODDASZE– POW. BRUTTO – 251,70 m<sup>2</sup>

**RAZEM POW. BRUTTO – ok. 2 187,00 m<sup>2</sup>**

### 3.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Inwestycja dotyczy remontu i przebudowy kompleksu Opery 1 skiej w zakresie podanym na schematach koncepcyjnych.

Wielko ci projektowanych obiektów, zostały zaprojektowane z uwzgl dnieniem:

- zało e programu Inwestorskiego
- stanu istniej cego obiektu
- funkcjonalno ci poszczególnych pomieszcze i ich powi za w aspekcie obowi zuj cych przepisów oraz nowych potrzeb Inwestora
- ekonomii u ytkowania obiektu oraz minimalizacji zu ycia energii dla nowych obiektów
- zgodnie ci z zapisami obowi zuj cego planu zagospodarowania przestrzennego
- zgodnie ci z obowi zuj cymi przepisami w tym: p.po . oraz zało eniami konserwatorskimi obiektu wpisanego do rejestru zabytków
- racjonalnego wykorzystania istniej cych powi za komunikacyjnych na terenie zespołu.

### 3.2. ZAKRES WYMAGANEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- Opracowanie Projektu Budowlanego w oparciu o zatwierdzone pisemnie przez Zamawiaj cego Koncepcj , na mapie aktualnej SUWE do celów projektowych / kopii mapy z zasobów geodezyjnych, w pełnym wymaganym zakresie, przy uwzgl dnieniu:
  - Istniej cych opracowa w zakresie ochrony p.po
  - Uzyskania stosownego Postanowienia KW PSP w Katowicach, w zakresie odst pstwa od przepisów p.po na podstawie stosownej Ekspertyzy technicznej – dla istniej cych i projektowanych pomieszcze i obiektów
- Zło enie wniosku o pozwolenie konserwatorskie oraz przeprowadzenie procedury uzyskania Decyzji konserwatorskiej
- Zło enie wniosku o odst pstwo wz istniej cych i projektowanych wysoko ci pomieszcze przeznaczonych na pobyt ludzi
- Zło enie wniosku o pozwolenie na budow oraz przeprowadzenie procedury uzyskania prawomocnego pozwolenia na budow ,
- Opracowanie dokumentacji projektowej - projekty wykonawcze we wszystkich bran ach,
- Opracowanie przedmiarów oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- Przedstawienie dokumentacji projektowej Zamawiaj cemu celem uzyskania akceptacji oraz nadania klauzuli "Skierowano do realizacji";

#### Zakres dokumentacji projektowej:

- Projekt zagospodarowania terenu, w tym: wyburzenia i demonta e – wg. potrzeb,
- Projekty przył cze : wod, kan, ciepłowniczego, energetycznego– wg. potrzeb,
- Projekty sieci – wg. potrzeb,
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt technologii sceny
- Projekt konstrukcyjny wraz z opini , ekspertyz konstrukcyjn
- Projekt instalacji wodno – kanalizacyjnej, hydrantowej, oraz c.w.u. – wg. potrzeb,

- Projekt instalacji wody lodowej
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania,
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wraz z automatyk
- Projekt instalacji elektrycznych wewn trznych: o wietlenia podstawowego i miejscowego, oraz kierunkowego, separowanego, awaryjnego i ewakuacyjnego
  - linia zasilaj ca, z rozdzielni głównej z cz ci zasilania podstawowego
  - linia zasilaj ca, z rozdzielni głównej z cz ci zasilania rezerwowanego
  - rozdzielnia główna nn
  - instalacje obwodów siłowych /np. wentylacja i klimatyzacja/,
  - instalacja gniazd wtykowych ogólnych
  - instalacje gniazd wtykowych dedykowanych i obwodów gwarantowanych – zasilanie przez UPS
  - instalacja podstawowa zasilaj ca:
    - zasilanie w energi elektryczn , tablice rozdzielcze,
    - wewn trzne linie zasilaj ce, instalacja gniazd wtykowych ogólnych
    - instalacja napi cia separowanego
- Projekt instalacji IT komputerowa: instalacja gniazd komputerowych,
- Projekt zasilania urz dze klimatyzacji i wentylacji,
- Projekt instalacji ochronnej: od pora e pr dem elektrycznym,
- Projekt ochrony odgromowej, poł czenia wyrównawcze, uziemienia i ochrony przed przepi ciami,
- Projekt stacji transformatorowej z rozdzielni główn nn – wg. potrzeb,
- Projekt instalacji odgromowej – wg. potrzeb,
- Projekt instalacji teletechnicznych - sie strukturalna telefoniczno-komputerowa,
- Projekt instalacji niskopr dowych:
  - system sygnalizacji alarmu po arowego,
  - instalacja kontroli dost pu,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - opracowane dla wszystkich bran ,
- Informacja dotycz ca bezpiecze stwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- Bilans energetyczny
- Przedmiary robót - opracowane dla wszystkich bran /spis działów przedmiaru robót powinien przedstawi podział! wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy według Wspólnego Słownika Zamówie
- Dokumentacja powykonawcza.

**Uwaga:**

**Brak zamieszczenia w powy szym wykazie innych elementów projektu, a nast pnie realizacji takich, których wykonanie jest niezb dne z uwagi na wymagania obowi zuj cych przepisów albo potrzeby pełnej funkcjonalno ci obiektu, nie zwalnia Wykonawcy z uwzgl dnienia tych elementów w swoim zakresie prac.**

### **3.3.ZAKRES OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY W RAMACH PRZYGOTOWANIA I OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:**

- Przeprowadzenie wizji lokalnej obiektu, którego dotyczy zamówienie oraz uzyskanie na odpowiedzialność i ryzyko Wykonawcy wszelkich istotnych informacji, które mogłyby być konieczne do przygotowania oferty.
- Wizja lokalna Wykonawca dokonana na swój koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym - przed złożeniem oferty,
- Ocena stanu techniczno - konstrukcyjnego istniejącego budynku,
- Aktualizacja /dla celów projektowych/ inwentaryzacji budowlanej cz. istniejących
- Wykonanie inwentaryzacji /dla celów projektowych/ istniejących instalacji budynku, oraz ocena ich stanu technicznego i zgodności z przepisami, pod kątem ich przydatności i wykorzystania dla projektowanych instalacji,
- Pozyskanie wszystkich dodatkowych koniecznych materiałów wyjściowych do projektowania na własny koszt i we własnym zakresie – wg. potrzeb, tj.:
  - aktualnej mapy do celów projektowych;
  - ekspertyzy poiarowej budynku
  - dokumentacji geologicznych
  - szczegółowych wytycznych konserwatorskich
- Wykonanie dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, o których mowa w art. 31 ust.1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych, zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
- Dokonanie uzgodnień międzybranżowych oraz koordynacji dokumentacji projektowych
- Uzyskanie wymaganych opinii, prawomocnych pozwoleń, decyzji, postanowień, sprawozdań, uzgodnień, zatwierdzeń dokumentacji projektowej wymaganych przepisami prawa, w tym uzgodnień z Zamawiającym, Rzeczoznawcami p.p.o., sanitarno-higienicznymi, bhp i ergonomii, i innych wymaganych dla uzyskania Decyzji - pozwolenia na budowę.
- Opracowanie przedmiarów robót
- Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku,
- Uzyskanie oraz dostarczenie prawomocnego pozwolenia na budowę
- Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie, o którym mowa w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).
- Reprezentowanie Zamawiającego w postępowaniach prowadzonych związku z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

### **3.4.ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH**

- o Wykonawca zrealizuje wszystkie roboty budowlane określone w zatwierdzonych projektach wykonawczych oznaczonych klauzulą: "Skierowano do realizacji".
- o Obiekt powstały w wyniku prac budowlanych winien stanowić spójną, w pełni wykończoną całość funkcjonalnie przystosowaną do wprowadzenia planowanych funkcji.

- Wykonawca w pełni odpowiada za zgodnie z przepisami realizowanych rozwi za oraz za pełn przydatno realizowanych pomieszcze – zgodnie z określonymi potrzebami Zamawiaj cego,
  - Przygotowanie obiektu pod inwestycj ,
  - Usuni cie wszelkich kolizji nowo projektowanej cz ci z istniej c infrastruktur podziemn i naziemn ,
  - Rozbiórka i demonta istniej cych cz ci budowlanych i instalacyjnych, koliduj cych z projektowan przebudow , przy uwzgl dnieniu istniej cych instalacji tranzytowych
  - Wykonanie konstrukcji (podkonstrukcji) przebudowywanej cz ci budynku, przy uwzgl dnieniu warunków gruntowo-wodnych – fundamentów, cian konstrukcyjnych, słupów elbetowych lub stalowych, stropów, szybów windowych, klatek schodowych itd. – wszystkie niezb dne kondygnacje ł cznie z dachem - zgodnie z zatwierdzonym projektem,
  - Wykonanie wszelkich niezb dnych instalacji gwarantuj cych prawidłowe funkcjonowanie przebudowywanej cz ci budynku - zgodnie z zatwierdzonym projektem,
  - Monta urz dze stałych budynku jak np. urz dzenia wentylacyjne, urz dzenia technologii sceny – opisane w projekcie koncepcyjnym - jako montowane na budowie, itd.
  - Wykonanie prac elewacyjnych oraz wyko czenia (remontu) dachu – wg. potrzeb, monta elementów stolarki i lusarki oraz pozostałych elementów wyko czenia zewn trznego - zgodnie z zatwierdzonym projektem,
  - Wykonanie prac konserwatorskich oraz restauratorskich- zgodnie z zatwierdzonym projektem,
  - Wykonanie wyko czenia pełnego pomieszcze i przygotowanie pomieszcze do uruchomienia,
  - Wykonanie poł czenia istniej cej i przebudowywanej cz ci poprzez odpowiednie wykonanie otworów, celem udro nienia komunikacji i poł czenia poszczególnych pomieszcze ,

### **3.5. ZAKRES OBOWI ZKÓW I ODPOWIEDZIALNO CI WYKONAWCY W RAMACH REALIZACJI INWESTYCJI**

- Wszystkie realizowane prace budowlane winny by wykonane z zachowaniem zasad najwy szej staranno ci, współczesnej wiedzy technicznej oraz zgodnie z obowizuj cymi przepisami i normami budowlanymi i bran owymi,
- Ze wzgl du na konieczno działania określonych cz ci obiektu - Wykonawca b dzie zobowizany odpowiednio przewidzie i uzgodni z Zamawiaj cym przebieg wszelkich prac mog cych stanowi zagro enie dla komfortu oraz odpowiedniej organizacji pracy Opery lskiej.
- Wszelkie prace, w nast pstwie których mog wyst powa zakłócenia w dostawie oraz dystrybucji energii elektrycznej lub ciepłej albo w nast pstwie których mo e dochodzi do podniesienia poziomu hałasu i wibracji, winny by ka dorazowo zgłaszane odpowiednim słu bom technicznym oraz uzgadniane,

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie działania lub zaniechania podległych mu podmiotów wykonujących czynności związane z realizowaniem inwestycji w obrębie szpitala.

#### **4.0. DANE LOKALIZACYJNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**OPERA L SKA W BYTOMIU**

**UL. ST. MONIUSZKI 21/23**

**41-902 BYTOM**

**województwo: łódzkie**

**powiat: Bytom miasto na prawach powiatu**

**jednostka ewidencyjna: 246201\_1 M. Bytom**

**obręb: 0002 Bytom**

**nr katastralny działki: 54**

#### **5.0. STAN ISTNIEJĄCY - ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Teren na którym planowana jest inwestycja j.w., jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Bytomia – „Plan Rewitalizacji i Rozwoju gminy” (ReRo), zatwierdzony uchwałą nr XXIX/458/2004 Rady Miejskiej w Bytomiu z dnia 25.08. 2004r.

**Przedmiotowy teren położony jest w kwartale nr 33b oznaczonym symbolami:**

**U  
K0  
R7  
O5  
OL2**

##### **§ 6**

Ilekroć w dalszych przepisach niniejszej uchwały jest mowa o :

- 1) uchwale – należy przez to rozumieć niniejszą uchwałę Rady Miejskiej,
- 2) kwartale – należy przez to rozumieć teren, który ze względu na swoje zagospodarowanie, wielkość i znaczenie funkcjonalne – przestrzenne stanowi podmiot polityki przestrzennej miasta i został wydzielony przez :
  - a) linie rozgraniczające ulice i place publiczne
  - b) linie rozgraniczające tereny o różnym sposobie zagospodarowania,
- 3) przepisach szczególnych – należy przez to rozumieć przepisy ustaw wraz z aktami wykonawczymi,
- 4) rysunku planu – należy przez to rozumieć rysunek wymieniony w § 3 niniejszej uchwały,
- 5) terenie – należy przez to rozumieć powierzchnię wydzieloną liniami rozgraniczającymi na rysunku planu,
- 6) nieprzekraczalnych liniach zabudowy – należy przez to rozumieć tak linie wyznaczone w rysunku planu, której projektowany obrys budynku nie może przekroczyć ,



- 7) zakazie zabudowy – należy przez to rozumieć zakaz wznoszenia obiektów budowlanych na powierzchni terenu,
- 8) nieruchomości – należy przez to rozumieć grunt wraz z częściami składowymi wydzielony granicami podziału geodezyjnego,
- 9) działce – należy przez to rozumieć nieruchomośc gruntu lub działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej spełniają wymagania realizacji obiektów budowlanych wynikające z odrębnych przepisów szczególnych,
- 10) powierzchni biologicznie czynnej – należy przez to rozumieć powierzchnię ziemi niezabudowaną i nieutwardzoną, umożliwiającą naturalną vegetację roślin i życia zwierząt,
- 11) stanie kryzysowym – należy przez to rozumieć sytuację w której występuje zespół niepożądanych, destrukcyjnych procesów w sferze przestrzennej, społecznej lub ekonomicznej, powodujący degradację obszaru i niekorzystne oddziaływanie na obszary sąsiednie,
- 12) rewitalizacji – należy przez to rozumieć proces trwałych przemian zachodzących na danym obszarze, mający na celu wyprowadzenie tego obszaru ze stanu kryzysowego i prowadzący do jego zrównoważonego rozwoju, w tym do poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty,
- 13) obiektach zabytkowych – należy przez to rozumieć obiekty wpisane w rejestrze zabytków oraz w ewidencji zabytków prowadzonych przez odpowiednie służby konserwatorskie,
- 14) ochronie lokalnej – należy przez to rozumieć ustalenia niniejszego planu, chroniące przed zniszczeniem historyczny krajobraz miejski, w tym obiekty i założenia architektoniczno - urbanistyczne o wybitnych i wysokich walorach urbanistyczno - architektonicznych wpisane w ewidencji obiektów zabytkowych,
- 15) przeznaczeniu podstawowemu – należy przez to rozumieć ustalone planem jednolite przeznaczenie terenu w obszarze wyznaczonym liniami rozgraniczającymi,
- 16) przeznaczeniu uzupełniającym – należy przez to rozumieć taki rodzaj użytkowania terenu, który nie jest kolizyjny pod względem funkcjonalnym i przestrzennym z przeznaczeniem podstawowym,
- 17) funkcji układowej dla otoczenia – należy przez to rozumieć taką działalność, która może pogorszyć warunki życia mieszkańców lub funkcjonowania przyrodniczego obszaru i jest określona przepisami szczególnymi,
- 18) zieleni urządzonej – należy przez to rozumieć każdy rodzaj ogólnodostępnej kultywowanej zieleni miejskiej z wyłączeniem cmentarzy,
- 19) terenach usług – należy przez to rozumieć : obiekty handlu, gastronomii, kultury, nieucieliwie dla otoczenia punkty drobnych napraw, obiekty służby zdrowia, opieki społecznej, szkolnictwa, nauki, sportu i rekreacji, turystyki, administracji, finansów, reklamy i marketingu, a także różnego typu biura, przedstawicielstwa firm i hotele. Z funkcji usługowej wyklucza się realizację funkcji pokrewnych, takich jak : magazyny, hurtownie i warsztaty rzemieślniczo – produkcyjne. Usługi inne niż wymienione mogą być lokalizowane tylko pod warunkiem, że są obiektami obsługującymi mieszkańców miasta, nieucieliwymi dla otoczenia,**
- 20) terenach zabudowy mieszkaniowej – należy przez to rozumieć obiekty zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – chyba że w ustaleniach szczegółowych niniejszego planu postanowiono inaczej,
- 21) terenach zabudowy usługowo - mieszkaniowej – należy przez to rozumieć tereny dla adaptacji i budowy obiektów mieszkaniowych, mieszkaniowo-usługowych i usługowych z zachowaniem przewagi funkcji usługowych w kwartale,
- 22) terenach zabudowy mieszkaniowo – usługowej – należy przez to rozumieć tereny dla adaptacji i budowy obiektów mieszkaniowych, mieszkaniowo-usługowych i usługowych z zachowaniem przewagi funkcji mieszkaniowych w kwartale,
- 23) terenach wytwórczości – należy przez to rozumieć obiekty produkcji i związane z tą produkcją towarzyszące obiekty magazynowe oraz obiekty obsługi transportu ( w tym warsztaty remontowe ),
- 24) terenach składów i budownictwa – należy przez to rozumieć obiekty magazynów i składów oraz zaplecze sprzętowe i transportowe budownictwa. W obrębie terenów

- o których mowa wyżej wyklucza się składowanie odpadów, materiałów sypkich oraz surowców gazowych i płynnych,
- 25) terenach obsługi urządzeń komunikacji – należy przez to rozumieć niepubliczne drogi dojazdowe, parkingi, place dostawcze, garaże, wydzielone tereny chodników, promenad i ścieżek rowerowych. Dopuszcza się również lokalizacji funkcji pokrewnych, takich jak: stacje benzynowe, naprawcze warsztaty samochodowe i stacje obsługi,
- 26) infrastrukturze technicznej – należy przez to rozumieć urządzenia i sieci uzbrojenia technicznego terenu w zakresie ciepłownictwa, gazownictwa, elektroenergetyki, zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków oraz telekomunikacji,
- 27) strefach technicznych – należy przez to rozumieć tereny przyległe do sieci i urządzeń infrastruktury technicznej służące zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowania oraz dostępnoci w celach bezpieczeństwa konserwacji, których parametry określa przepisy szczególne,
- 28) strefie sanitarnej – należy przez to rozumieć tereny towarzyszące specyficznym obiektom lub urządzeniom o parametrach i warunkach wykorzystania terenu określonych w przepisach szczególnych,
- 29) czystych nośnikach energii – należy przez to rozumieć takie źródła energii, które nie wywołują większej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Do czystych nośników energii zaliczają się: energia elektryczna, gaz, olej opałowy, energia - słoneczna, wody, wiatru, geotermiczna, atomowa,
- 30) wysokości obiektu – należy przez to rozumieć odległość mierzona od poziomu gruntu do najwyższego punktu przykrycia dachowego budynku,
- 31) przebudowie terenów – należy przez to rozumieć szeroki zakres przekształceń zagospodarowania przestrzennego terenu obejmujący modernizacje lub wyburzenia istniejących obiektów, realizację obiektów nowych wraz z infrastrukturą techniczną, dojazdami, parkingami, a także urządzeniami zieleni i drogami pieszymi,
- 32) modernizacji – należy przez to rozumieć wykonanie robót budowlanych których celem jest podniesienie standardów użytkowych i technicznych istniejących obiektów,
- 33) wskaźniku intensywności zabudowy – należy przez to rozumieć parametr urbanistyczny wyrażony jako iloraz powierzchni całkowitej projektowanego budynku do powierzchni terenu którym inwestor dysponuje i przeznacza na realizację tego budynku oraz jego późniejsze użytkowanie,
- 34) parkingach czasowych – należy przez to rozumieć parkingi z możliwością parkowania ograniczoną do wyznaczonych godzin lub z ograniczeniem czasowym,
- 35) parkingach terenowych – należy przez to rozumieć parkingi zlokalizowane bezpośrednio na gruncie (nie spiętrzone),
- 36) ustaleniach planu – należy przez to rozumieć obowiązujące warunki których naruszenie wymaga zmiany planu,
- 37) zaleceniach planu – należy przez to rozumieć uszczegółowione sugestie i propozycje projektowe, od których odstąpienie z uzasadnionych przyczyn nie wymaga zmiany planu.

## **ROZDZIAŁ II - PRZEZNACZENIE TERENÓW ORAZ ZASADY I WARUNKI ICH ZAGOSPODAROWANIA**

### **§ 7**

1. Przeznaczenie podstawowe terenu ustala się w odniesieniu do terenów wyodrębnionych liniami rozgraniczającymi.
2. Jeżeli na terenie wydzielonym liniami rozgraniczającymi występują dwa rodzaje przeznaczenia terenu, oznacza to, że przeznaczenie terenu wymienione jako pierwsze dominuje przez całą powierzchnię terenu.
3. Jeżeli na terenie wydzielonym liniami rozgraniczającymi występują więcej niż dwa przeznaczenia terenu należy rozumieć, że one równoważne i mogą być realizowane jedno lub kilka z nich, w zależności od potrzeb.

### **§ 8**

Podstawowemu lub równoważnemu przeznaczeniu terenu może zawsze towarzyszyć

następujące przeznaczenie uzupełniające :

- 1) zielenie urbanizacyjne
- 2) komunikacja wewnętrzna (dojazdy, ulice wewnętrzne, place manewrowe, drogi rowerowe i drogi piesze)
- 3) urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej służące bezpośredniej obsłudze miasta, zrealizowane w formie obiektów wbudowanych lub podziemnych
- 4) obiekty małej architektury
- 5) usługi o nieuciślowym charakterze

## § 9

Dla terenów wyodrębnionych liniami rozgraniczającymi ustala się następujące przeznaczenie, oznaczone podanymi imiennymi symbolami na rysunku planu :

**M** - tereny zabudowy mieszkaniowej

**U** - tereny usług

**MU** - tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej (o podstawowej funkcji mieszkaniowej)

**UM** - tereny zabudowy usługowo – mieszkaniowej (o podstawowej funkcji usługowej)

**P** - tereny wytwórczości

**S** - tereny składów i budownictwa

**ZC** - tereny cmentarzy

**ZP** - tereny parków

**ZU** - tereny zieleni urbanizacyjnej (skwery, zieleńce)

**KK** - dworzec kolejowy do modernizacji

**K** - tereny obsługi urządzeń komunikacji (w tym teren zintegrowanego dworca komunikacji zbiorowej oraz tereny stacji przesiadkowych)

**KDx** - place publiczne

**Z** - ulice zbiorcze

**L** - ulice lokalne

## § 10

Warunki, zasady i standardy zabudowy ustalono :

- 1) w odniesieniu do całego obszaru objętego planem – zawarte w §11 do §27, §47 do §52
- 2) strefowo - zawarte w §28, §29, §31, §32, §33, §34, §38 i §42
- 3) w odniesieniu do wyodrębnionych terenów, dla których szczegółowe warunki zagospodarowania zawarto w §30. Warunki te eliminują pozostałe ustalenia planu, które są z nimi sprzeczne.

## § 11

1. Dla realizacji nowych obiektów i rozbudowy istniejących ustala się nieprzekraczalne linie zabudowy **oznaczone na rysunku planu.**

2. Jeżeli linie zabudowy nie zostały wrysowane na rysunku planu, oznacza to, że nie pokrywają się one z liniami rozgraniczającymi tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania.

## § 12

1. Na obszarze różnicowania prowadzona jest podziemna eksploatacja węgla kamiennego.

Wznoszenie trwałych budowli i urządzeń **wymaga spełnienia warunków ich ochrony przed skutkami eksploatacji górniczej.**

2. Na obszarach dawnej płytkiej eksploatacji górniczej, przy realizacji obiektów kubaturowych, urządzeń infrastruktury technicznej, komunikacji i urządzeń rekreacyjnych zaleca się **sprawdzenie bezpieczeństwa posadowienia tych obiektów przed zapadaniem się na skutek mołowego występowania poeksploatacyjnych pustek powietrznych.**

## § 13

Przy budowie, przebudowie lub zmianie sposobu użytkowania terenu ustala się obowiązek realizacji ulic wewnętrznych oraz zapewnienia (na działce inwestora) miejsc parkingowych dla mieszkańców, zatrudnionego personelu i obsługiwanych gości, lecz nie mniej niż :

- 1) jedno miejsce parkingowe na 5 zatrudnionych,
- 2) jedno miejsce parkingowe na 10 m<sup>2</sup> powierzchni usługowo – handlowej,

#### § 14

Na całym obszarze objętym tym planem mogą być w miarę potrzeb realizowane sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, a także niezbędne dojazdy służące obsłudze technicznej miasta.

#### § 15

Przy realizacji zagospodarowania terenu zgodnie z planem, należy uwzględnić przebieg istniejących sieci infrastruktury technicznej oraz zachować strefy techniczne i sanitarne określone odrębnymi przepisami szczególnymi.

#### § 17

Ustala się następujące szczególne warunki zagospodarowania terenów wynikające z potrzeby ochrony środowiska przyrodniczego :

1. Dla ograniczenia wysokiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery ustala się :
  - 1) zakaz realizacji kotłowni lokalnych oraz innych źródeł energii cieplnej korzystających ze spalania węgla,
  - 2) nakaz likwidacji lub przebudowy istniejących kotłowni lokalnych, oznaczonych na rysunku planu, korzystających z bezpośredniego spalania węgla, na kotłownie wykorzystujące czyste nośniki energii.
2. Dla ochrony powierzchni ziemi i wód gruntowych ustala się :
  - 1) Zakaz gromadzenia, składowania i utylizacji wszelkich niebezpiecznych dla środowiska odpadów i substancji ustalonych wg przepisów szczególnych, niezwolnionych bezpośrednio z prowadzonej działalności
  - 2) nakaz gromadzenia odpadów i substancji szkodliwych dla środowiska na terenach na ten cel wyznaczonych i zabezpieczonych przed kontaktem z glebą i wodami gruntowymi
  - 3) zakaz prowadzenia gospodarki ciekowej poza systemami kanalizacji miejskiej.
3. Ustala się obowiązek prowadzenia gospodarki ciekowej systemem rozdzielczym.
4. Dla ochrony bezpieczeństwa sanitarnego mieszkańców zaleca się wyprowadzenie szpitala zakaźnego zlokalizowanego przy ul. Al. Legionów 49 poza teren rodzimiecja Bytomia.
5. Dla ochrony powierzchni ziemi przed degradacją i dla poprawy klimatu miasta, ustala się :
  - 1) nakaz pozostawienia lub odtworzenia w obrębie kwartału powierzchni biologicznie czynnej w ilości :
    - a) dla kwartałów przeznaczonych na cele mieszkaniowe i mieszkaniowo – usługowe oznaczonych w rysunku planu symbolem M lub MU - co najmniej 15 % działki
    - b) dla kwartałów przeznaczonych na cele usługowe lub usługowo – mieszkaniowe oznaczone w rysunku planu symbolem U lub UM – co najmniej 10 % działki**
    - c) dla kwartałów przeznaczonych na cele wytwórczości lub składów i budownictwa oznaczonych w rysunku planu symbolami P lub S – co najmniej 20 % działki.
  - 2) jeżeli ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu w kwartale o przeznaczeniu P lub S nie można wygospodarować udziału powierzchni biologicznie czynnej w ilości podanej wyżej, należy ją odtworzyć na powierzchni dachowej budynków.
  - 3) przy realizacji nowych budynków wytwórczych i składowych ustala się obowiązek zazielenienia co najmniej 50 % powierzchni dachowych.
  - 4) przy realizacji parkingów terenowych powyżej 20 miejsc parkingowych należy stosować powierzchnię przepuszczalną na nie mniej niż 50 % powierzchni parkingów terenowych i nasadzenie na parkingach drzew liściastych o szerokiej koronie ( 6 m średnicy ) w proporcji 1 drzewo na 6 miejsc parkingowych.
6. Na obszarze objętym tym planem zakazuje się lokalizacji funkcji uciążliwej dla otoczenia z wyjątkiem wyrażnie wymienionych w planie.

#### § 19

Dla ochrony krajobrazu miejskiego ustala się następujące warunki :

- 1) Nakaz renowacji kompozycji zieleni urządzonej na placach publicznych.
- 2) Zakaz likwidacji istniejących parków, skwerów, zieleńców, ogrodów przydomowych,

przedogródków oraz pasów zieleni rozdzielających cięgi piesze i miejsca parkingowe od jezdni w liniach rozgraniczających dróg.

3) Zakaz usuwania istniejącego starodrzewu (drzewa o wieku powyżej 50 lat) z wnętrza kwartałów, a w razie uzasadnionej konieczności ich usunięcia - nakaz nasadzenia zastępczych. Przez „uzasadnioną konieczność” należy rozumieć zły stan sanitarny drzew, zaciemnienie wnętrza kwartałów lub te kolizyjnie z systemami infrastruktury technicznej i z układem komunikacyjnym.

4) Zaleca się usunięcie topoli i ewentualne zastąpienie ich innymi gatunkami drzew.

5) Zakazuje się na całym obszarze również realizacji nowych dominant krajobrazowych za wyjątkiem kwartałów : 100, 158, 159, 160, 163 i 164.

6) Adaptuje się istniejące dominanty krajobrazowe.

7) Zaleca się w razie przebudowy lub renowacji uatrakcyjnienie pod względem wyglądu istniejących, oznaczonych na rysunku planu dominant krajobrazowych, stanowiących elementy dysharmoniczne. Tylko w tym wypadku możliwe jest podniesienie wysokości tych obiektów.

8) Ustala się następujące zasady rozmieszczenia reklam wielkogabarytowych w również ciu :

a) reklama może być umieszczona na dachu płaskim lub na pozbawionej okien szczytowej ścianie budynku prostopadłej do ulicy

b) jeżeli reklama będzie umieszczona na ścianie budynku, musi być naniesiona bezpośrednio na ścianę i zajmować co najmniej 70 % jej powierzchni :

- jako jeden obiekt reklamowy

- jako powtarzany wielokrotnie element o tych samych wymiarach

c) jeżeli reklama będzie umieszczona na dachu budynku nie może sięgać wyżej niż najbliższe położone budynki w kwartale.

9) Ustala się możliwości montowania pozostałych elementów zewnętrznej informacji wizualnej (noki, szyldy, reklamy, markizy) - wyłącznie na ścianie zewnętrznej budynku, pod warunkiem że element ten :

a) należy do podmiotu gospodarczego posiadającego lub użytkującego lokal w tym budynku

b) będzie umieszczony w parterze budynku do wysokości górnego gzymsu parteru, a w razie jego braku do wysokości dolnej linii okien I piętra

Szyldy instytucji i tablice informacyjne muszą być wykonane z trwałych materiałów takich jak : tworzywa sztuczne, metale kolorowe, szkło, drewno.

10) Jeżeli w budynku występuje więcej niż jeden podmiot gospodarczy, właściciel lub zarządca budynku ustala moduł wielkości tablicy, umożliwiający równy dostęp do powierzchni informacyjnej dla poszczególnych zainteresowanych oraz materiał z którego tablica ma być wykonana.

## § 20

Tymczasowo można zagospodarować wyłącznie działki w obrębie terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami M, UM, MU, U, P, S, których wykorzystanie i zainwestowanie zgodnie z przeznaczeniem w niniejszym planie z uzasadnionych względów będzie przesunięte w czasie.

## § 23

1. Ustala się zakaz wznoszenia tymczasowych obiektów budowlanych oraz nakaz likwidacji istniejących w obrębie kwartałów :

1) objętych strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej „A”

2) objętych zakazem zabudowy.

2. Na pozostałych terenach mogą być realizowane tymczasowe obiekty budowlane pod warunkiem :

1) prowadzenia działalności wyłącznie funkcji użyteczności dla otoczenia

2) wysokość obiektu będzie nie większa niż 5 m od poziomu gruntu

3) szerokość obiektu przy ulicy będzie nie większa niż 15 m

4) elewacja od strony ulicy będzie wykonana materiałami tradycyjnymi : cegłą, szkłem, drewnem, tynkiem

5) obiekt będzie podłączony do wodociągu, kanalizacji i sieci elektrycznej

6) inwestor zawrze umow o wywóz odpadów i opakowa ze specjalistycznym przedsi biorstwem oczyszczania miasta.

## § 28

1. Ustala si nast puj ce strefy kształtowania wysoko ci zabudowy :

1) strefa kształtowania wysoko ci zabudowy bez ogranicze , oznaczona na rysunku planu w obr bie linii rozgraniczaj cych symbolem BO,

2) strefa kształtowania wysoko ci zabudowy do 3 kondygnacji powy ej poziomu gruntu (wysoko obiektu maksimum 15 m), oznaczona na rysunku planu w obr bie linii rozgraniczaj cych symbolem O3,

**3) strefa kształtowania wysoko ci zabudowy do 5 kondygnacji powy ej poziomu gruntu (wysoko obiektu maksimum 20 m), oznaczona na rysunku planu w obr bie linii rozgraniczaj cych symbolem O5.**

2. Ustalone powy ej strefy kształtowania wysoko ci zabudowy dotycz obiektów nowych oraz istniej cych nadbudowywanych lub odtworzonych w obr bie kwartałów, lub ich wydzielonych cz ci.

## § 29

Zaleca si nast puj ce wska niki intensywno ci zabudowy odniesione do poszczególnych kwartałów wyodr bnionych liniami rozgraniczaj cymi :

### od 1,5 do 2,0

dla kwartałów: 2, 5, 6, 18, 22, 23, 25, 27, 32, **33**, 37, 42, 43, 49, 50, 51, 57, 59, 60, 61, 62, 70, 77, 83, 89, 111, 112, 115, 123, 144, 147, 150, 151, 152, 159, 160,

## ROZDZIAŁ III - GRANICE I ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW I OBIEKTÓW PODLEGAJ CYCH OCHRONIE

## § 31

1. W obszarze obj tym planem uwzgl dnia si nast puj ce tereny i obiekty obj te ustawow ochron konserwatorsk :

1) Strefa cisłej ochrony konserwatorskiej „A”, oznaczona na rysunku planu, obejmuj ca obszary wpisane do rejestru zabytków :

- a) Historyczne centrum miasta
- b) Park Miejski
- c) Cmentarz „Mater Dolorosa”

**2) Obiekty i zespoły obiektów wpisane do rejestru zabytków i oznaczone na rysunku planu.**

**2. Przebudowy, rozbudowy, wyburzenia i modernizacje oraz realizacja nowej zabudowy i nowego zagospodarowania i u ytkowania na terenach wymienionych wy ej wymagaj uzgodnienia z wła ciwymi słu bami konserwatorskimi.**

3. Strefy ochrony archeologicznej oznaczone na rysunku planu:

- a) strefa bada archeologicznych ze stanowiskiem archeologicznym – W1
- b) strefa nadzoru archeologicznego – W2

## § 32

1. Dla obszarów obj tych strefami ochrony archeologicznej ustala si :

- 1) zakaz ingerencji w ujawnione stanowiska archeologiczne bez uzyskania stosownej opinii wła ciwych słu b konserwatorskich.
- 2) na terenach pozostałych obowi zek zapewnienia nadzoru archeologicznego przy pracach ziemnych.

## § 33

1. Na obszarze obj tym planem ustala si , ochron lokaln w tym strefy ochrony lokalnej dla terenów i obiektów zabytkowych o wysokich warto ciach historyczno – urbanistycznych i przyrodniczych, nie obj tych wpisem do rejestru zabytków.

2. Przebudowy, rozbudowy, wyburzenia i modernizacje na terenach wymienionych wyżej wymaga uzyskania pozytywnej opinii właściwych służb konserwatorskich.

**3. Obiekty zabytkowe umieszczone w ewidencji zabytków, które ze względów bezpieczeństwa muszą być rozebrane, powinny być zinventaryzowane i udokumentowane przed ich rozbiórką wg warunków określonych przez właściwe służby konserwatorskie.**

#### § 34

1. Strefy ochrony lokalnej odnoszą się do terenów kwartałów lub ich części wyodrębnionych liniami rozgraniczającymi i oznaczonych na rysunku planu symbolami OL1, **OL2**, OL3, OL4

3. Dla strefy ochrony lokalnej **OL2** ustala się :

1) ochrona :

a) istniejących linii i wysokości zabudowy

b) układu dróg, ulic i placów

c) charakteru i bryły budynków w tym:

elewacji frontowych wraz z detalami architektonicznymi (przy wyburzeniu odtworzenie elewacji lub wprowadzenie nowej podobnej do sąsiednich budynków poprzez zastosowanie tradycyjnych materiałów budowlanych, gabarytów i rozmieszczenia okien i drzwi)

zabytkowych elementów wystroju wnętrza i elewacji (stolarka drzwiowa i okienna, bramy, łusarka, sztukaterie, piece, balustrady, ogrodzenia)

**kształt dachu ( przy modernizacji lub przebudowie odtworzenie poprzez zastosowanie tradycyjnych materiałów )**

**2) w nowo realizowanych obiektach obowiązek nawiązania form wystroju architektonicznego do obiektów zabytkowych położonych obok i naprzeciw przedmiotowego obiektu lub w danej pierzei poprzez gabaryty, wysokość obiektu, podział okien i stropów, kształt dachu, zastosowanie tradycyjnych materiałów budowlanych.**

**3) przy realizacji nowej zabudowy wewnątrz kwartału zakazuje się budowy obiektów wiecej niż o jedną kondygnację wyższych od budynków istniejących od strony ulicy.**

4) zakaz lokalizowania garaży na poziomie terenu.

5) nakaz lokalizowania parkingów i garaży w parterach budynków lub jako obiekty podziemne (co najmniej 1 kondygnacja)

6) możliwość adaptacji obiektów zabytkowych dla innych form użytkowania

7) możliwość wyburzenia i przebudowy we wnętrzu kwartału w celu uporządkowania przestrzeni ( pod zabudową lub jako przestrzeń biologicznie czynna )

## ROZDZIAŁ IV - REWITALIZACJA - WARUNKI, ZAKRES I CELE PRZEKSZTAŁCE

#### § 35

1. Ustala się zaliczenie obszaru różniące Bytomia do obszarów znajdujących się w stanie kryzysowym i wymagających rewitalizacji.

2. Ustalenia planu w zakresie rewitalizacji stanowi podstawę do wdrożenia programu rewitalizacji różniące.

#### § 36

Ustalenia niniejszego planu, dotyczące rewitalizacji odnoszą się do poszczególnych kwartałów wyodrębnionych liniami rozgraniczającymi i oznaczonych na rysunku planu symbolami R1, R2, R3, R4, R5, R6, **R7**, R8 i R9.

#### § 37

1. Ustala się 9 stref przekształceń funkcjonalno – przestrzennych, programowych, społecznych i organizacyjnych dla których ustalono zakres i warunki przekształceń rewitalizacyjnych, zwanych dalej „strefami rewitalizacyjnymi”.

3. Ustalenia strefowe odnoszą się do terenów kwartałów lub ich części wyodrębnionych liniami

rozgraniczają cymi.

7. Dla strefy rewitalizacyjnej **R7** :

1) ustala się :

- a) zakaz wyburzeń ,
- b) zakaz likwidacji funkcji istniejących w kwartale,
- c) nakaz przeprowadzenia modernizacji budynków i budowli,

**2) zaleca się przeprowadzenie adaptacji i modernizacji technicznej – u ytkowej istniejących obiektów budowlanych w oparciu o kompleksową dokumentację obejmującą cały kwartał.**

## § 42

1. Dla poprawy obsługi komunikacji, parkowania i gara owania, ustala się 5 stref dost pno ci komunikacyjnej kwartałów oznaczono na rysunkach planu symbolami **K0; K1; K1a; K2; K3**.

2. Wykaz stref, o których mowa w pkt 1 zawiera tabela nr 1 p.t. „Strefy dost pno ci komunikacyjnej kwartałów”.

3. Granice stref o których mowa w punkcie 1 i 2 stanowi linie rozgraniczające tereny kwartałów lub ich wydzielonych części.

## STREFY DOST PNO CI KOMUNIKACYJNEJ WEWN TRZ KWARTAŁÓW

### Strefa

**komunikacyjna Dost pno ci komunikacji w kwartale Parkowanie i gara owanie w kwartale K0**

Samochody ciężarowe - wykluczone

**Samochody dostawcze, osobowe - tylko dla mieszkańców i dysponentów nieruchomości**

Rowery - nieograniczone

Możliwe jedynie w istniejących garażach i na istniejących parkingach.

Dopuszcza się lokalizację nowych miejsc postojowych

wyłącznie dla obsługi mieszkańców i dysponentów nieruchomości.

## ROZDZIAŁ VI - ZASADY OBSŁUGI TERENU W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

## § 47

1. Na całym obszarze objętym planem adaptuje się istniejącą sieć i urządzenia uzbrojenia terenu. Mogą być modernizowane lub realizowane nowe sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, niezbędne dla obsługi obszaru miasta.

2. Realizacja wymienionych w punkcie 1 sieci i urządzeń infrastruktury, może nastąpić pod warunkiem :

- 1) uzgodnienia ich przebiegu i sposobu realizacji z gestorami innych istniejących sieci i urządzeń
- 2) uzgodnienia z właścicielami lub władającymi terenem
- 3) nienaruszenia możliwości realizacji podstawowych funkcji terenu
- 4) uwzględnienia innych ustaleń niniejszej uchwały.

## § 48

Ustala się zasadę prowadzenia projektowanej sieci infrastruktury technicznej w jeden z podanych niżej sposobów :

- 1. w liniach rozgraniczających ulice,
- 2. wzdłuż granic podziału własnościowego terenu,
- 3. równolegle, w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejących sieci infrastruktury technicznej, w odległościach wynikających z technicznych warunków normatywnych.

## § 49

1. Ustala się odprowadzenie cieków sanitarnych i deszczowych systemem kolektorów do oczyszczalni „ródmieście”, która będzie odbiornikiem cieków. Przewiduje się likwidację



tej oczyszczalni i przetłoczenie cieków do oczyszczalni „Centralnej” poprzez nową przepompownię.

2. Ustala się modernizację i w miarę potrzeb rozbudowę sieci urządzeń, kolektorów sanitarnych i deszczowych, a w szczególności:

- 1) przebudowę głównego układu kanalizacji w ulicach: Jana Matejki od ul. Krakowskiej do ul. Sokoła
- 2) przebudowę kanalizacji rozdzielczej w rejonie ulic: Piłsudskiego i Wrocławskiej
- 3) budowę pompowni przy ulicy Szkolnej.
4. Docelowo ustala się rozdzielny system kanalizacji miejskiej.

## § 50

Zaopatrzenie obiektów w wodę i zapewnienie z miejskiej sieci wodociągowej.

## § 51

Zaopatrzenie w gaz wyłącznie z sieci gazowych.

## § 52

Zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejących sieci i urządzeń na podstawie warunków określonych w projekcie założeń energetycznych gminy.

# ROZDZIAŁ VII - USTALENIE TERENÓW PRZEZNACZONYCH DLA REALIZACJI CELÓW PUBLICZNYCH

## § 53

Celem działań rewitalizacyjnych wprowadzonych niniejszą uchwałą jest zapobieganie sytuacjom kryzysowym w zagospodarowaniu przestrzennym na obszarze różnielca Bytomia poprzez koncentrację działań i stworzenie warunków stymulujących prywatne inwestycje dla poprawienia stanu zagospodarowania. Szczegółowe cele rewitalizacji obejmują:

1. tworzenie struktur zagospodarowania odpowiadających współczesnym wymaganiom społecznym, gospodarczym, higienicznym i kulturalnym,
2. poprawę struktury gospodarczej obszaru,
3. zachowanie, odnowę i rozwój istniejących układów urbanistycznych,
4. poprawę krajobrazu miasta i uwzględnienie wymagań ochrony zabytków,
5. dostosowanie zagospodarowania obszaru do wymogów ochrony środowiska.

## § 54

Ustala się, że cały obszar różnielca, w granicach objętych planem, jest obszarem realizacji celu publicznego polegającego na rewitalizacji różnielca Bytomia i realizowanego przez gminę i jej partnerów oraz właścicieli i użytkowników wieczystych nieruchomości położonych w ustalonych planem granicach, poprzez:

1. remont i modernizację zdekapitalizowanej tkanki miejskiej,
2. renowację zabytkowej zabudowy,
3. rozbudowę i integrację układu komunikacyjnego,
4. modernizację i rozbudowę infrastruktury technicznej,
5. rozbudowę systemu zieleni,
6. odtworzenie i renowację przestrzeni publicznych,
7. oraz inne działania w sferze społecznej i gospodarczej, których charakter nie stanowi przedmiotu ustaleń planu miejscowego.

2. tereny usług nie komercyjnych obejmujące:

- 1) usługi oświaty i nauki w kwartałach o numerach: 13b; 23b; **33b**; 35b; 40a; 42b; 44b; 47a; 66d; 76b; 79a; 84a; 86a; 90b; 113b; 116; 140
- 2) usługi zdrowia i opieki społecznej w kwartałach o numerach: 30b; 33b; 36b; 47b; 53b; 75b; 82b; 85a; 85c; 88; 90b; 100d; 103a;
- 3) usługi administracji miejskiej w kwartałach o numerach: 65d

- 4) **usługi kultury w kwartałach o numerach** : 9; 13b; 15a; 29b; **33b**; 35b; 40a; 44b; 45a; 79a; 80b; 91b; 96a; 102; 140
3. tereny zieleni obejmuj ce : parki, skwery, ziele ce, ogrody działkowe, cmentarze m. in. w kwartałach o numerach : 64a; 65a; 66a; 90a; 100a
4. tereny usług sportu i rekreacji w kwartałach o numerach : 65b; 100b; 100c; 100e;
6. tereny urz dze i sieci infrastruktury technicznej niezb dne dla obsługi obszaru.

**Planowana inwestycja jest zgodna z zapisem obowi zuj cego planu miejscowego j.w.**

### **5.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

- zgodnie z materiałami – z zasobów Inwestora ( wg. potrzeb)

### **5.2. ISTNIEJ CE UZBROJENIE TERENU**

- zg. z zał czon map

### **5.3. ISTNIEJ CY UKŁAD BUDOWLANY**

Budynek Opery l skiej wybudowano w latach 1899 – 1901 w stylu neoklasycystycznym.

Budynek usytuowany jest w centrum Bytomia, u zbiegu ulic: Stanisława Moniuszki z placem generała Władysława Sikorskiego. Na dzie dzisiejszy budynek j.w. posiada sal operow z dwoma balkonami i lo ami bocznymi.

Układ budowlany obiektu stanowi ciany murowane z elementami szkieletu betonowego.

Dach wielospadowy, namiotowy – z blaszan kopuła nad scen .

Fundamenty:

- budynek cz ciowo podpiwniczony

ciany zewn trzne:

- cegła pełna + tynk zewn trzny

ciany wewn trzne:

- ciany no ne – cegła ceramiczna pełna na zaprawie cementowo-wapiennej
- cianki działowe – cegła dziurawka na zaprawie cementowo-wapiennej lub z płyt pil niowych / drewnianych

Stropy:

- piwnica – ceramiczne, odcinkowe / elbetowe
- pi trowe: drewniane / ceramiczne – odcinkowe

Klatki schodowe:

- dwubiegowe / zabiegowe , elbetowe monolityczne / stalowe z drewnianymi stopnicami

Inwentaryzacja budowlana – zgodnie z dokumentacją archiwalną – z zasobów Inwestora.

#### 5.4. ISTNIEJĄCY UKŁAD FUNKCJONALNY

Istniejący układ funkcjonalny został przedstawiony na rysunkach architektonicznych Koncepcji – Stan istniejący – inwentaryzacja – na podstawie dokumentacji archiwalnych z zasobów Inwestora.

#### 5.5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ISTNIEJĄCYCH

KONDYGNACJA I – PIWNICA DOLNA – POW. NETTO – ok. 161,60 m<sup>2</sup>

KONDYGNACJA II – PIWNICA GÓRNA – POW. NETTO - ok. 992,54 m<sup>2</sup>

KONDYGNACJA III – PARTER – POW. NETTO – ok. 1 334,20 m<sup>2</sup>

KONDYGNACJA IV – 1 PIĘTRO – POW. NETTO - ok. 729,20 m<sup>2</sup>

KONDYGNACJA V – 2 PIĘTRO – POW. NETTO - ok. 675,00 m<sup>2</sup>

KONDYGNACJA VI – PODDASZE – POW. NETTO – ok. 467,83 m<sup>2</sup>

**RAZEM pow. netto.**

**ok. 4 361,00 m<sup>2</sup>**

**RAZEM pow. brutto**

**ok. 5 131,00 m<sup>2</sup>**

### 6.0. UKŁAD FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY

#### 6.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Układ urbanistyczny projektowany pozostaje bez zmian, w stosunku do stanu istniejącego.

Układ projektowany – w zakresie - został przedstawiony na załączonych schematach Koncepcji.

#### 6.2. UKŁAD FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY – SCHEMAT

Układ funkcjonalny projektowany został wykonany zgodnie z założeniami Inwestorskimi oraz przedstawiony w formie schematycznej na rysunkach koncepcyjnych.

##### **ZAKRES:**

1.2 – KOND.I – PIWNICA DOLNA – POW. BRUTTO OK. 154,90 m<sup>2</sup>

2.1 2.2 , 2.3 – KOND. II. – PIWNICA GÓRNA – POW. BRUTTO OK. 694,10 m<sup>2</sup>

3.1. 3.2, 3.3., – KOND. III. –PARTER – POW. BRUTTO OK. 817,20 m<sup>2</sup>

4.1. 4.2, 4.3, - KOND. IV – PIĘTRO I– POW. BRUTTO OK. 148,10 m<sup>2</sup>

5.1 5.2, 5.3, - KOND. V – PIĘTRO II– POW. BRUTTO – 121,00 m<sup>2</sup>

6.1. - KOND. VI – PODDASZE– POW. BRUTTO – 251,70 m<sup>2</sup>

**RAZEM POW. BRUTTO – ok. 2 187,00 m<sup>2</sup>**

### 6.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH

<b>RAZEM pow. netto</b>	<b>ok. 1 859,00 m<sup>2</sup></b>
<b>RAZEM pow. brutto</b>	<b>ok. 2 187,00 m<sup>2</sup></b>

### 6.4. WSKAŹNIKI POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWE

Wskaźniki powierzchniowo - kubaturowe będą stanowiły parametr wynikowy uwzględniający wszystkie elementy niezbędne do ujęcia w zakresie inwestycji.

Należy wziąć pod uwagę :

- wysokość obiektu - zgodnie z wysokością obiektu istniejącego oraz zgodnie z wytycznymi obowiązującego planu miejscowego
- powierzchnię zabudowy wynikającą z racjonalnego i optymalnego zaplanowania poszczególnych funkcji.
- obowiązujące przepisy budowlane, p.p.o. i inne

Uwaga:

Ostateczna wielkość powierzchni zabudowy może się różnić od podanych założeń - wyznacznikiem wielkości obiektu - jego powierzchni zabudowy, powierzchni netto i brutto oraz kubatury - będzie racjonalne rozmieszczenie wszystkich przewidywanych w nim funkcji - zgodnie z treścią niniejszej dokumentacji oraz wymaganiami Zamawiającego.

#### - istniejące ograniczenia terenowe:

- wymaganie Zamawiającego jest aby przebudowa j.w. ograniczała się bezwarunkowo do zakresu, przedstawionego na schematach załączonej Koncepcji
- należy rozpoznać wszelkie możliwe kolizje jakie mogą wystąpić przy planowanej przebudowie;
- należy uwzględnić kolizje z trasami istniejących kabli zasilających istniejące budynki czynne lub / i nieczynne - istniejące kable należy odkopać, zmufować i przełożyć
- należy przeanalizować wszelkie inne możliwości wystąpienia kolizji z infrastrukturą podziemną,

Należy uwzględnić zaprojektowanie i realizację wszystkich potrzebnych zakresów (pomieszczeń) wymienionych w niniejszej dokumentacji oraz niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania poszczególnych części przebudowywanego obiektu.

Wszystkie odpowiednie powierzchnie należy uwzględnić i ująć w kosztach realizacji.

### 6.5. OKREŚLENIE WIELKOŚCI MOŻLIWYCH PRZEKROCZEŃ LUB POMNIEJSZENIA PRZY TYCH PARAMETRACH

Powierzchnie zarezerwowane dla poszczególnych zakresów - funkcji wynikają z optymalnych parametrów dla wstępnie rozpatrywanej technologii funkcjonowania sceny teatru - w oparciu o planowane do realizacji działania na terenie przebudowywanego obiektu.

Ostatecznie wielkość pomieszczeń zostanie ustalona w ramach rozpatrywania i uzgadniania z odpowiednimi służbami Zamawiającego, dokumentacji projektowych oraz powiązanej z nimi technologii sceny. Zakłada się, że dla pomieszczeń funkcjonalnych powierzchnia nie powinna odbiegać o więcej niż 10% (w dół i w górę).

Zamawiający zastrzega sobie możliwość uzgadniania powierzchni pomieszczeń funkcjonalnych, w trakcie opracowywania projektowych, w ramach powyższej tolerancji.

Ostateczna powierzchnia zabudowy oraz powierzchnie poszczególnych części budynku będzie wynikać z koniecznych parametrów uwzględniających wszystkie niezbędne elementy jak:

- pomieszczenia wynikające z planowanych funkcji teatralnych – technologia sceny, zascenia, magazynów garderób artystów, chóru, itd... oraz związane z nimi funkcje powiązanych - wymienionych w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz schemacie Koncepcji.
- dodatkowe pomieszczenia pomocnicze i uzupełniające funkcję ze względu na prawidłowe funkcjonowanie technologii oraz obowiązujące przepisy,
- powierzchnia dodatkowej komunikacji poziomej niezbędnej ze względu na projektowany układ pomieszczeń i prawidłowe rozmieszczenia funkcji,
- powierzchnia niezbędna do zaprojektowania odpowiednich pomieszczeń technicznych i technologicznych
- powierzchnia niezbędna do wprowadzenia odpowiednich szachtów instalacyjnych oraz innych pomieszczeń uzupełniających, serwisowych i innych
- inne powierzchnie i pomieszczenia niezbędne do prawidłowego i kompleksowego funkcjonowania przebudowywanej części, w taki sposób aby nowa część w powiązaniu z istniejącą, mogły zostać uruchomione w sposób zapewniający spójno i kompletno działania - zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Należy przyjąć, że kierowanie się powyższymi zasadami - odnoszonymi do najbardziej optymalnej i prawidłowo zaprojektowanej funkcji - stanowi będzie parametr nadrzędny w stosunku do wielkości powierzchni części składowych poszczególnych funkcji.

Zastrzega się, że Wykonawca winien w swojej ofercie zaplanować i przewidzieć wszystkie niezbędne elementy w celu spełnienia wymagań określonych w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym. Oznacza to, że cena oferty określona w stosunku do określonego w nim zakresu zadania jest ryczałtowa i odnosi się do pełnego zakresu wymagań.

# WYMAGANIA ZAMAWIAJCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 1.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE FORMY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

### 1.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a rozwiązania projektowe i zastosowane materiały – w tym: materiały wykonania wnętrza, ze względu na konieczność uzgadniania powyższych ze słuszbami konserwatorskimi, i innymi, na etapie projektowania, winny być uzgodnione z Zamawiającym.

Dokumentacja projektowa w swojej treści powinna określać parametry techniczne zastosowanych materiałów (urządzenia, wyposażenie, wyposażenie wnętrza) i technologii robót oraz winny być opisane w taki sposób aby nie utrudniać uczciwej konkurencji.

Zamawiający dopuszcza wskazanie w dokumentacji na znak towarowy, patent lub pochodzenie jeżeli jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia lub jeżeli obowiązek taki wynika z odrębnych przepisów. W takim przypadku przy wskazaniu powinien być dopisek: „np”.

W projekcie budowlanym i wykonawczym należy zastosować rozwiązania wynikające z obowiązujących przepisów dotyczących projektowania, w tym: obiektów zabytkowych.

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować takie rozwiązania instalacji, które umożliwi współpracę z przebudowywaną z istniejącą bez zakłóceń zarówno w trakcie realizacji jak i po zakończeniu inwestycji, i pozwoli na ewentualną późniejszą modernizację pozostałych części instalacji.

Zarówno projekty części architektonicznej jak i projekty branżowe winny zapewnić bezpieczeństwo pożarowe budynku.

### 1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU OPRACOWANIA ORAZ ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO

- Dokumentację należy opracować zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami, wymienionymi w niniejszej dokumentacji.
- Nie wyszczególnienie jakichkolwiek aktów prawnych, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.
- Projekt Budowlany należy opracować w oparciu o zatwierdzony niniejszą dokumentacją schemat Koncepcji Projektowej oraz w powiązaniu z przyjętymi i zatwierdzonymi przez Zamawiającego technologiami sceny.
- Projekt budowlany winien być opracowany zgodnie z przepisami budowlanymi oraz zgodnie z:
  - WYPISEM I WYRYSEM Z OPRACOWANIA PT: UCHWAŁA NR XXIX / 458 / 2004 RADY MIEJSKIEJ W BYTOMIU Z DNIA 25 SIERPNIA 2004R. ( DZIENNIK URZĘDOWY WOJ. ŁÓDZKIEGO NR 99 POZ. 2806 Z 20 PAŹDZIERNIKA 2004R. ) W SPRAWIE MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO RÓDMIECIA BYTOMIA POD NAZWĄ „PLAN REWITALIZACJI I ROZWOJU RÓDMIECIA (RERO) ”.

- EKSPERTYZ TECHNICZNE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO BUDYNKU TEATRU OPERY I LUBSKIEJ W BYTOMIU, PRZY UL. MONIUSZKI 21032, OPRACOWANA PRZEZ RZECZPOZNAWCĘ DR. ZABEZPIECZENIA P.PO. MGR INŻ. ZDZISŁAW WINNICKI, MGR INŻ. ADAM GALLOS, BYTOM, 04.2006 – Z ZASOBÓW INWESTORA / ANEKSEM
  - POSTANOWIENIEM KW PSP W KATOWICACH NR 53/2006 Z DN. 19.06.2006 – Z ZASOBÓW INWESTORA/ ANEKSEM
  - OPRACOWANIEM PN: „SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU” OPRACOWANY PRZEZ MGR INŻ. ZDZISŁAW WINNICKI – 12.2016 – Z ZASOBÓW INWESTORA
  - OPRACOWANIEM PN: „INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO” – OPRACOWANA PRZEZ MGR INŻ. JACEK KOŁODZIEŻ – GRUDZIEŃ 2016 – Z ZASOBÓW INWESTORA
- Projekt Budowlany winien spełniać przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 3 lipca 2003 z późn. zm.
  - Projekt Budowlany należy opracować w sposób kompletny, przedstawić Zamawiającemu do akceptacji a następnie, po uzyskaniu akceptacji przyjąć projekt przez Zamawiającego - złożyć 4 egz. Projektu Budowlanego wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę w Urzędzie Miasta Bytomia.
  - Do obowiązków Wykonawcy należy również przeprowadzenie procedury uzyskania pozwolenia na budowę w tym uszczegółowienie i uzupełnienie projektu zgodnie z uwagami lub wymaganiami Urzędu Miasta w Bytomiu lub innych instytucji i urzędów uczestniczących w procedurze uzyskania pozwolenia na budowę,
  - Projekt budowlany należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej na płycie CD z możliwością odczytu przez Zamawiającego w ogólnodostępnych programach

### 1.3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- Projekt wykonawczy należy opracować zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego,
- Stopień szczegółowości projektu wykonawczego należy przyjąć w odniesieniu do możliwości jednoznacznego określenia cech i parametrów powstającego obiektu w kontekście:
  - możliwości uzgodnienia wszystkich przyjętych rozwiązań z Zamawiającym i uzyskania jego akceptacji,
  - możliwości prawidłowego zrealizowania obiektu zgodnie z dokumentacją,
- Projekt wykonawczy należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej na płycie CD z możliwością odczytu przez Zamawiającego w ogólnodostępnych programach.

#### **1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT ORAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- Przedmiary robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót należy opracować zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego,
- Stopień szczegółowości przedmiarów oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót należy przyjąć w odniesieniu do możliwości prawidłowej oceny ilościowej i jakościowej poszczególnych grup robót.
- Specyfikacje powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardów i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje mają składać się ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót przyjętych wg przyjętej systematyki lub grup robót.
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej na płycie CD z możliwością odczytu przez Zamawiającego w ogólnodostępnych programach

#### **1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- Informację dotyczącą Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować w 4 egzemplarzach - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa o ochrony zdrowia - Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.
- Informację BIOZ należy dodatkowo sporządzić i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej na płycie CD z możliwością odczytu przez Zamawiającego w ogólnodostępnych programach (w formacie doc., pdf.)



## 2.0. CECHY OBIEKTU WYNIKAJĄCE Z ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH

### 2.1. OGÓLNE CECHY FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE OBIEKTU

- Podstawowym celem wykonania zadania projektowo - realizacyjnego jest przebudowa istniejącego obiektu Opery Łódzkiej wraz z ograniczeniem jej powierzchni – zgodnie z niniejszą dokumentacją i przeprowadzenie tego działania w sposób całkowicie spójny i kompletny. W zakresie zadania Wykonawcy jest realizacja inwestycji wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi dla prawidłowego i zgodnego z zamierzeniem Zamawiającego funkcjonowania:
  - przebudowywanej powierzchni jako całości niniejszej inwestycji, jak i całym kompleksem, wraz z podziałem na wyszczególnione w niniejszej dokumentacji funkcje,
  - osób zatrudnionych i przebywających w obiekcie,
- Przebudowywana powierzchnia winna pozwalać użytkownikowi na zrealizowanie planowanych w niej działań bez ponoszenia dodatkowych nakładów przez Zamawiającego za wyjątkiem ruchomego wyposażenia oraz innych, nie wymienionych w niniejszej dokumentacji.
- Przy określaniu zakresu zadania należy cię przewidzieć wszelkie niezbędne elementy realizacji zadania, niezależnie od tego czy są one wymienione w niniejszej dokumentacji czy też ich konieczność zastosowania należy przewidzieć ze względu na potrzeby wynikające z objektywnych możliwości prawidłowego i kompletnego uruchomienia i użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Przebudowę obiektu, należy zaprojektować w poszanowaniu istniejącej struktury i zabytkowej substancji, wobec faktu iż obiekt Opery Łódzkiej wpisany jest do rejestru zabytków
- Przebudowę obiektu, należy zaprojektować w konstrukcji trwałej, odpornej na korozję - dostosowanej do rodzaju istniejącej zabudowy budynków Opery Łódzkiej
- Przy projektowaniu konstrukcji (oraz podkonstrukcji – np. dla zamontowania głosiaków, oświetlenia sceny, montażu elementów technologii sceny) należy uwzględnić wszelkie uwarunkowania gwarantujące jej prawidłową pracę, brak przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania, w szczególności brak występowania pęknięć, osiadań oraz innych zjawisk mogących wpłynąć na jakość użytkowania budynku.
- W projekcie należy uwzględnić wszystkie obciążenia konstrukcji jakiegobądź występowające, przy czym Zamawiający nie dopuszcza zaliczenia obciążeń od instalacji technologicznych oraz urządzeń stałych takich jak np. kanały i centralne wentylacyjne, oprawy oświetleniowe, stałe urządzenia sceny, montowane do konstrukcji - do wartości obciążenia użytkowego. Obciążenia te powinny zostać obliczone jako obciążenia technologiczne z pozostawieniem pełnej wartości normowego obciążenia technologicznego do dyspozycji użytkownika.
- W projekcie należy zastosować rozwiązania i materiały zapewniające wysoki standard jakościowy oraz wieloletnią eksploatację instalacji i

pomieszcze bez konieczności dokonywania większych napraw i remontów.

- Zaprojektowane urządzenia powinny posiadać parametry zapewniające jak najniższe koszty eksploatacji.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania w rozwiązaniach projektowych wyrobów (materiałów i urządzeń) budowlanych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, oraz ze względu na lokalizację obiektu – najwyższej jakości materiałów budowlanych i estetycznych
- Należy przyjąć standard pomieszcze uwzględniający warunki wymienione w niniejszym Programie Utytkowym, przy szczególnym uwzględnieniu parametrów dopuszczających stosowanie danych materiałów budowlanych i urządzeń odpowiednio zaprojektowanych warunkach użytkowania. Ostateczne ustalenie standardu wyposażenia i wyposażenia pomieszcze zostanie ustalone na etapie projektowania w ramach bezpośrednich uzgodnień z Zamawiającym.
- Obiekt, w zakresie dostępności dla odwiedzających, należy dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych.
- W obiekcie, należy zastosować rozwiązania zapewniające uzyskanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego. Projekt należy dostosować do wytycznych rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń pożarowych.
- Przy projektowaniu odpowiednich systemów bezpieczeństwa pożarowego należy wykonać centralę p.po. w przebudowywanym obiekcie i rozważyć możliwość wpięcia się w istniejącą centralę p-po. znajdującą się w budynku administracyjnym.
- W miejscach gdzie pozwalają na to przepisy stosować sufity demontowalne, umożliwiający łatwy dostęp do instalacji i urządzeń (korytarze).

## **2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA UTYTKOWE I MATERIAŁOWE**

Szczegółowe wymagania w zakresie materiałów wykończeniowych poszczególnych pomieszcze dotyczących: ścian, podłóg i sufitów należy bezwarunkowo uzgodnić na etapie wykonywania koncepcji z Inwestorem oraz odpowiednimi służbami uzgadniającymi.

## **2.3. WYKAZ SPRZĘTU I WYPOSAŻENIA DO ZAMONTOWANIA W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**

### **2.3.1. WYKAZ SPRZĘTU I WYPOSAŻENIA STAŁEGO DO ZAMONTOWANIA W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**

- **WYKAZ SPRZĘTU TECHNICZNEGO, wymaganego - montowanego na etapie budowy, podano w części opisowej Koncepcji. Powyższe dotyczy:**
  - elementów oświetlenia wbudowanego – zg. z opisem części instalacji elektrycznych

- elementów wyposażenia technicznego obiektu związanego z prowadzeniem i utrzymaniem wszystkich instalacji (w tym: centrale wentylacyjne, klimatyzacyjne i inn.)
  - elementów ochrony pożarowej (w tym: hydranty wbudowane)
  - elementów instalacji niskoprądowych (w tym: centrale pożarowe, monitoring, wyposażenie stolarki drzwiowej w niezbędne elementy instalacji i automatyki j.w. – kontrola dostępu, siłowniki, czujki ruchu itp) – zg. z opisem części instalacji słaboprądowych
  - i innych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania szpitala
- **WYKAZ SPRZĘTU TECHNOLOGICZNEGO, wymaganego - montowanego na etapie budowy, podano w części opisowej Koncepcji – zakres: technologia sceny.**

**Zamawiający wymaga parametrów i cech użytkowych wyposażenia i wykonania pomieszczeń w standardzie nie gorszym niż podane w powyższym wyszczególnieniu.**

## **WYPOSAŻENIE MONTOWANE NA ETAPIE BUDOWY – TECHNOLOGIA SCENY**

Wykonawca, uczestnicząc w realizacji zadania musi dostarczyć, zamontować podłogi i uruchomić wyposażenie ujęte w części opisowej Koncepcji – zakres: technologia sceny.

W ramach wykonywanych prac Wykonawca musi przeszkolić obsługujących to wyposażenie personel, wytypowany przez Inwestora.

Wyposażenie technologiczne musi być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami zharmonizowanymi Unii Europejskiej i być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki certyfikacji.

Wyposażenie to musi pochodzić od firm posiadających na terenie Polski autoryzowane przez producenta serwis prowadzący samodzielnie naprawy tych urządzeń. Do oferty należy załączyć dokument potwierdzający takie uprawnienia serwisu.

Parametry urządzeń podane w opisie należy traktować jako parametry wymagane.

Do oferty należy załączyć kart katalogów oferowanego wyposażenia z danymi producenta i parametrami technicznymi potwierdzającymi parametry oferowane oraz zdjęciami.

### **2.3.2. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE NIE MONTOWANE NA ETAPIE BUDOWY**

W ramach realizacji zadania nie przewiduje się dostawy sprzętu nie montowanego. Jednak w projektach należy uwzględnić możliwość jego późniejszego ustawienia i podłączenia do wymaganych instalacji.

## **2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

### **2.4.1. STOLARKA WEWNĘTRZNA:**

- **drzwi wewnętrzne:**

- pomieszczenia reprezentacyjne – drzwi drewniane, płycinowe lub przeszklone. Szyba poniżej 110 cm – bezpieczna. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym
- pomieszczenia sanitarne, magazynowe – drzwi aluminiowe lub stalowe pełne lub przeszklone. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym
- pozostałe pomieszczenia – biurowe, socjalne i inn.: - drewniane płycinowe,
- drzwi o odporności pożarowej – wyposażone w odpowiednie systemy, w dostosowaniu do przepisów i warunków p.po. dla obiektu

Drzwi j.w. muszą być dostosowane dla pomieszczeń zabytkowych, wyposażone odpowiednio w zamki, samozamykacze, otwieranie automatyczne, lub drzwi o odporności – p.po. oraz inne instalacje słaboprądowe – zg. z opisem instalacji słaboprądowych oraz rysunkami architektonicznymi.

- **Okna zewnętrzne, wewnętrzne, przeszklenia stałe** (wymieniane w zakresie istniejącej tkanki) :
  - Okna drewniane, zespolone z podziałem na kwatery, zgodnie z historycznym podziałem całego budynku. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.
  - szyba poniżej 110 cm – wymagane – jako szkło bezpieczne

## 2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ELEWACJI OBIEKTÓW ORAZ ARCHITEKTURY ZEWNĘTRZNEJ

Inwestycja dotyczy przebudowy obiektu istniejącego w ramach istniejących powierzchni i zakłada zmiany elewacyjne w zakresie przebudowy obiektu oraz termomodernizacji elewacji obiektu od strony rampy rozładowniczej. W związku z powyższym należy uwzględnić :

- projekt musi być poprzedzony badaniami stratygraficznymi w kolorystyki i rodzajów wypraw tynkarskich
- projekt musi być poprzedzony badaniami architektonicznymi w zakresie faz – etapów rozbudowy, przebudowy obiektu
- zamurowania niektórych okien istniejących
- wymian istniejących okien, wskazanych dokumentacją na okna o odporności p.po. – zgodnie z wymaganiami Ekspertyzy p.po. - z zasobów Inwestora / aneksu

Przebudowę istniejącego obiektu, należy zaprojektować z poszanowaniem architektury i urbanistyki istniejącego kompleksu Opery Łódzkiej, biorąc pod uwagę zarówno architekturę istniejących budynków, jak i istniejącą kompozycję zieleni, kompozycję wnętrza urbanistycznych oraz istniejący układ komunikacyjny.

Wymagany jest wykonanie:

- Docieplenie ścian zewnętrznych – termomodernizacji – zgodnie z uzgodnionym z Inwestorem oraz służbami konserwatorskimi - systemem wykończeniowym - z warstwami ocieplenia obliczonymi zgodnie z obowiązującymi normami w tym zakresie.

## 2.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

W ramach opracowanego projektu należy rozpatrzyć i przyjąć najbardziej optymalny wariant określania wszelkich zasad ochrony przeciwpożarowej oraz ewakuacji w odniesieniu do odpowiedniej kategorii zagrożenia ludzi dla obiektów użyteczności publicznej, przy wzięciu pod uwagę:

- odpowiednio zaprojektowanych i dobranych stref pożarowych w kontekście przebudowywanej czy rozpatrywanej w powiązaniu z czynnikiem istniejącym oraz poziomymi i pionowymi drogami ewakuacji - zarówno w czynnikiem istniejącym jak i w czynnikiem projektowanym,
- odpowiednio zaprojektowanych i dobranych hydrantów p-pożarowych.
- odpowiednio zaprojektowanych i dobranych przegród, drzwi pożarowych, wydzielone dróg ewakuacyjnych, zaprojektowania przejść szczelnych instalacji przez przegrody,
- odpowiednio zaprojektowanych systemów sygnalizacji alarmu pożarowego,
- odpowiednio zaprojektowanych systemów oddymiania klatek schodowych oraz dróg ewakuacyjnych,
- odpowiednio zaprojektowanych systemów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- oraz dokumentacji z zasobów Inwestora w zakresie ochrony p.pożarowej

## 2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIEKTU BUDOWANEGO POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

**Budynek Opery Miejskiej w Bytomiu został wpisany do rejestru zabytków dawnego województwa katowickiego pod numerem A/1225/77 z mocy decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach z dnia 28.03.1997.**

### PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH – ELEWACJA

#### COKÓŁ

1. Usunięcie wtórnych i osłabionych tynków z cokołu budynku
2. Wzmocnienie muru cokołu; po osuszeniu i oczyszczeniu muru cokołu ze zdegradowanych wypraw tynkarskich podłoga należy wzmocnić strukturalnie, np. preparat KEIM Porosil Verdunnung lub o parametrach to samych. W przypadku głębszych ubytków muru należy wymienić zdegradowane cegły - przemurowanie z użyciem trasowej zaprawy hydraulicznej – np. KEIM Porosan-Trass-Ausgleichputz –NP lub o parametrach równoważnych.
3. Wykonanie tynków renowacyjnych zgodnych z normami i posiadających certyfikat WTA; Zastosowanie zaprawy trasowo-cementowej;
  - np. KEIM Porosan-Trass-Zementputz jako obrzutki, (tynk niekryjący) nanoszony w celu lepszego połączenia mało chłonnych powierzchni murów i warstw tynku renowacyjnego lub o parametrach równoważnych,
  - np. KEIM Porosan-Trass-Sanierputz-NP, tynku szeroko porowego o właściwościach hydrofobowych, do naprawy powierzchni tynku uszkodzonego przez sole, lub o parametrach równoważnych,

- np. KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP. lub o parametrach równoważnych, w myśl instrukcji WTA, jako wyrównawczego tynku podkładowego lub do uzupełniania nierówności, dla uzyskania całkowitej grubości warstwy ponad 40 mm. lub o parametrach równoważnych,

## **ELEWACJA**

1. Mechaniczne usunięcie wtórnych nawarstwień z powierzchni tynków; usunięcie wtórnych obrzutek cementowych, powłok malarskich i reperacji.
2. Dezynfekcja powierzchni tynków w miejscach zakażenia mikrobiologicznego, zagrzybienia, preparatem biobójczym, np. Sikagard 715 W, lub o parametrach równoważnych. Zniszczenie mikroflory w strukturze tynków. Usunięcie roślin, mchów i glonów.
3. Skucie zdeintegrowanych strukturalnie, zawilgoconych i zasolonych tynków; usunięcie kruchych spoin do głębokości ok. 2 cm, oczyszczenie na sucho powierzchni w tku muru, /w obrębie zasolonych i zawilgoconych miejsc/.
4. Wzmocnienie zdeintegrowanych strukturalnie zachowanych na cianach warstw tynków wapiennych i wapienno cementowych, gruntowanie preparatem krzemianowym np. KEIM Prosil Verdunnung, lub o parametrach równoważnych,
5. Uzupełnienie ubytków i spłak wypraw tynkarskich wapiennych zapraw szpachlowych np. KEIM NHL-Klakputz-Grob lub o parametrach równoważnych.
6. Uzupełnienie drobnych ubytków, rys i spłak wypraw tynkarskich wapiennych renowacyjnych zapraw szpachlowych np. KEIM NHL-Klakputz-Fein lub o parametrach równoważnych

## **DETAL ARCHITEKTONICZNY**

1. Usunięcie wtórnych nawarstwień technologicznych, wzmocnienie zdeintegrowanych strukturalnie wypraw tynkarskich cian i zachowanych form dekoracji architektonicznej, gruntowanie preparatem krzemianowym np. KEIM Spezial-Fixativ lub o parametrach równoważnych
2. Uzupełnienie drobnych rys i spłak wypraw tynkarskich gzymsów, obramień okien i drzwi renowacyjnych zapraw wapienno cementowych np. KEIM Universalputz-Fein zbrojonych mikro włóknami w gładziach lub o parametrach równoważnych.
3. Rekonstrukcja formy profili gzymsów cian, metodami gładzi z użyciem zaprawy wapiennej np. KEIM NHL-Kalkputz-Grob lub o parametrach równoważnych.
4. Odtworzenie powierzchni wypraw tynkarskich profili gzymsów metodami gładzi, drobnoziarnistych zapraw wapiennych np. KEIM NHL-Kalkputz-Fein lub o parametrach równoważnych.

## **WARSTWY MALARSKIE**

1. Zagruntowanie elementów architektonicznych narażonych na działanie wód opadowych (elementy poziome gzymsów) rodkiem hydrofobowym np. KEIM Silangrund lub o parametrach równoważnych
2. Wykonanie podkładowych powłok malarskich płaszczyzn cian w ustalonej kolorystyce farb krzemianow np. Keim Soldalit-Grob lub o parametrach równoważnych
3. Wykonanie podkładowych i wierzchnich powłok malarskich detali architektonicznych i płaszczyzn cian farb krzemianow bez bieli tytanowej np. Keim Soldalit-Arte lub o parametrach równoważnych, w kolorze 9292 (ciemniejszy, tło), 9298 (jaśniejszy, detale).

## **ELEMENTY METALOWE**

1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać odkrywki w celu określenia pierwotnej kolorystyki, uchwytów na flagi, itp. Powierzchni metalowych elementów należy oczyścić mechanicznie z produktów korozji i starych powłok lakierniczych, np. metod piaskowania. Następnie na oczyszczoną powierzchnię metalu należy nałożyć warstwę zabezpieczającą, antykorozyjną w postaci farby wysokocynkowej posiadającej min. 81% pyłu cynkowego, farba typu dwuskładnikowego z gruntem epoksydowym, np. firmy HEMPEL (Hempadur zinc 17360) lub o parametrach równoważnych. Powierzchni metalu pomalować farbą w odpowiednim kolorze. W przypadku braku przesłanek kolorystycznych proponuje się kolor grafitowy.

### **UWAGA!**

**Instalacje elektryczne i niskoprądowe należy poprowadzić pod tynkiem. W miejscach występowania sztukaterii należy je poprowadzić tak by w jak najmniejszym stopniu ingerować w strukturę danego elementu. Skrzynki, itp., należy umieścić z boku budynku, wpuszczane w cianę.**

**Zaproponowana kolorystyka elewacji wymaga akceptacji WKZ w Katowicach po wykonaniu prób na obiekcie.**

## **2.8.WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH BUDYNKU ORAZ PRZYŁĄCZY**

Instalacje wewnętrzne w przebudowywanej części należy projektować biorąc pod uwagę rozprządzenie instalacji do części przebudowywanej i istniejącej, przewidując przebudowę pomieszczeń części istniejącej przeprowadzoną w sposób minimalizujący ingerencję w budynek istniejący

Zamiarem Zamawiającego jest stworzenie możliwie jak najbardziej uniwersalnego wykorzystania nowych części instalacyjnych, prowadzonych w szachtach tak, aby przy kolejnych przebudowach bądź remontach nie było konieczności prowadzenia dodatkowych prac inwazyjnych.

### **2.8.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNYCH**

Wszystkie wymagania i wytyczne dotyczące instalacji j.w., zostały zawarte w punkcie 5.8. niniejszego opracowania – Koncepcja – Opis instalacji wewnętrznych.

### **2.8.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY**

Wszystkie wymagania i wytyczne dotyczące instalacji j.w., zostały zawarte w punkcie 5.8. niniejszego opracowania – Koncepcja – Opis instalacji wewnętrznych.

### **2.8.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI**

Wszystkie wymagania i wytyczne dotyczące instalacji j.w., zostały zawarte w punkcie 5.8. niniejszego opracowania – Koncepcja – Opis instalacji wewnętrznych.

### **2.8.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH I PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNEGO**

Wszystkie wymagania i wytyczne dotyczące instalacji j.w., zostały zawarte w punkcie 5.8. niniejszego opracowania – Koncepcja – Opis instalacji wewnętrznych.

### **2.8.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH**

Instalacje j.w. należy dostosować do nowych rozwiązań funkcjonalno-użytkowych i obowiązujących przepisów oraz norm.

Wszystkie wymagania i wytyczne dotyczące instalacji j.w., zostały zawarte w punkcie 5.8. niniejszego opracowania – Koncepcja – Opis instalacji wewnętrznych.



## 4.0. WARUNKI WYKONANI I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 4.1. WARUNKI WYKONANIA PRAC

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów wykonawcy.

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekazuje wykonawcy teren niezbędny do wykonania zadania.

Część budynku Opery Miejskiej, która ma podlegać przebudowie ma zapewniony dojazd drogowy przez istniejące wewnętrzne drogi komunikacyjne.

Zamawiający wskazuje wykonawcy punkt poboru wody i energii elektrycznej.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie :

- organizacji robót,
- zabezpieczenia osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków BHP,
- warunków bezpieczeństwa ruchu wewnętrznego drogowego i ewentualnej kolizji związanej z obsługą placu budowy,
- zabezpieczeniem terenu robót,
- zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje także kontrole wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót, Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno - użytkowym, koncepcją, warunkami umowy, oraz obowiązującymi przepisami
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie,
- jakość i dokładność wykonania prac,
- prawidłowo funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- prawidłowo połączonych funkcjonalnych,
- sposób wykonania przedmiotu umowy w aspekcie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno- użytkowym, koncepcją i umową

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiory częściowe /w trakcie wykonywania robót/,

- odbiór kołowy

W zakresie nieujętych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym oraz przywoływanych w jego treści aktach prawnych, roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, aprobatami technicznymi oraz instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

#### **4.2. ZASADY WYKONANIA I ORGANIZACJA PRAC**

Prace realizowane będą częściowo, w zakresie instalacji, w prowadzącym działalność obiekcie – wymagane etapowanie prac w uzgodnieniu z Inwestorem.

Organizacja robót i placu budowy musi przewidzieć uwarunkowania dotyczące:

- ochrony środowiska
- ochrony p.po.,
- bhp,
- ruchu drogowego i pieszego na terenie kompleksu

Transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla eksploatacji i użytkowania z uwagi na działalność użytkownika należy ograniczyć emisję hałasu, a w razie potrzeby wstrzymać czasowo prace.

Teren prac winien być wygradzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych. Sposób wygradzenia placu budowy należy uzgodnić z przedstawicielami inwestora. Na terenie objętym pracami znajdują się urządzenia oraz elementy uzbrojenia oraz inne instalacje i należy zapewnić dostęp do nich służbom technicznym.

Gruz, materiały z rozbiórki nie przeznaczone do ponownego wykorzystania, itp. należy wywozić na bieżąco z terenu budowy.

Wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych; materiały takie winny być wywożone na bieżąco.

Inwestor udostępni odpłatnie media (woda, energia elektryczna) niezbędne do realizacji zadania j.w. Miejsca poboru, dopuszczalna moc i szczegółowe warunki techniczne podłączenia, będą do uzgodnienia po wprowadzeniu Wykonawcy na teren budowy. Kable, przewody i rozdzielnie od miejsc przyłączenia zapewnia wykonawca na własny koszt.

Wykonawca zapewni i urządzi dla pracowników własnych i podwykonawców szatnię z w łazem sanitarnym we własnym zakresie.

Rusztowania i pomosty robocze powinny być zabezpieczone za pomocą szczelnych ogrodzeń przed dostępem osób z zewnątrz.

Miejsce składowania materiałów zostanie wskazane przez przedstawicieli Inwestora. Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram prac, który uzgodni z inwestorem.

#### **4.3. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inwestora. Wszelkie wymagania Inwestora kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach

materiałów, do wiadomości z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozwiązania kwestii j.w..

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **3.4. WARUNKI NADZORU ZE STRONY INWESTORA**

Inwestor przewiduje bieżące kontrole wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie koncepcyjnym
- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym – przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz
- projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, - przed ich skierowaniem do wykonawców robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

## 1.0. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2003 Nr 207 poz. 2016 z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U z 2003r. Nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003r. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, o wiadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U z 2003r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 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 2004r. Nr 202, poz. 2072).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (M.P. z 1996r. Nr 48, poz. 461)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998r. Nr 126, poz. 839, Dz. U. z 1999r. Nr 74, poz. 836,)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430,)
- Ustawa z dnia 29 lutego 2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U z 2004 Nr 19 poz.177)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych, określonych w programie funkcjonalno-technicznym (Dz. U z 2004r. Nr 130, poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U z dnia 20 grudnia 2000r. Nr 114, poz. 1195, Dz. U. Nr 3/2001, poz. 22).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. – o gospodarce nieruchomościami (Dz. U z 1997r. Nr 115 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U z 2001r. Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U z 1994r. Nr 27 poz. 96, (Dz. U z 2001r. Nr 110 poz. 1190 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty prac geologicznych (Dz. U z 2001r. Nr 153 poz. 1777),
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U z 2001r. Nr 153 poz. 1779),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U z 2003r. Nr 177, poz. 1729).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92 poz. 881,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U z 2002r. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1998r. Nr 107, poz. 679,)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U z 1991 r. Nr 81 poz. 351),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719,)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998r. Nr 113, poz. 728,)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 628),
- Rozporządzenie MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PKN-CEN/TS 54-14 : 2006 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji."
- Wykaz przepisów i norm związanych bezpośrednio i pośrednio z projektem
- Dz. U. 1993 nr 96, poz. 437. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- Dz. U. 1996 nr 62 poz. 287 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.
- Dz. U. 1997 nr 109 poz. 704 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dz. U. 1998 nr 148 poz. 973 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe.
- Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ruchomych pracach transportowych.
- Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360 Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności.

- Dz. U. 2002 nr 217 poz. 1833 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- Dz. U. 2005 nr 11 poz. 86 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych.
- Dz. U. 2005 nr 75 poz. 664 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Dz. U. 2005 nr 212 poz. 1769 Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- Dz. U. 2010 nr 72 poz. 466 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- Dz. U. 2008 nr 223 poz. 1460 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy
- Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Dz. U. 2010 nr 257 poz. 1723 Ustawa z dnia 3 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych oraz ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi
- Dz. U. 2011 nr 33 poz. 166 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
- Dz. U. 2013 poz. 907 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej

Polskiej z dnia 28 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych.

- Dz. U. 2013 poz. 962 Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 czerwca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zakresu stosowania przepisów działu dziesiątego Kodeksu pracy w Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego.
- Dz. U. 2013 poz. 896 Ustawa z dnia 12 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz ustawy o zwiszkach zawodowych.
- 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
- 45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego
- 45314300-4 Kładzenie kabli
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne (próby)
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
- **PN-IEC 60364-1:2000**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- **PN-EN 12464-1:2003 (U).**  
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- **PN-84/E-02033**  
Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- **PN-71/B-02380**  
Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
- **PN-90/E-01005**  
*Technika oświetlenia. Terminologia*
- **PN-N-18002:2000**  
Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego.
- **PN-92/N-01255**  
Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- **PN-92/N-01256/01**  
Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- **PN-92/N-01256/02**  
Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- **PN-92/N-01256/03**  
Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- **PN-P-84525: 1998**  
Odzież robocza. Obuwie robocze.
- **PN-EN-340: 2004(U)**



Odzież ochronna. Wymagania ogólne.

- **PN-88/E-08501**  
Znaki bezpieczeństwa. Urządzenia elektryczne.
- **PN-EN ISO 14644-1**  
Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Cz 1: Klasyfikacja czystości powietrza
- **PN-EN ISO 14644-2**  
Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Cz 2: Wymagania techniczne dotyczące badania i monitorowania w celu wykazania czystości zgodnie z normą ISO 14644-1
- **PN-EN ISO 14644-3**  
Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Cz 3: Metody badania
- **PN-EN ISO 14644-4**  
Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Cz 4: Projekt, konstrukcja i uruchomienie
- **PN-78/B-03421**  
Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- **PN-83/B-03430**  
Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i w użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 "Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego"
- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfikacja zapewnienia jakości. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnętrznych budynków"
- PN-EN 50310 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym"
- zestaw norm PN-EN 50346 „Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania"
- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Podstawowy dostęp do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci wewnętrzne zakładów przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-T-06800 Sygnały: Wizyjny i foniczny
- PN-IEC 574-2 Urządzenia i systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne

- zestaw norm PN-EN 50132 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach
- właściwe normy krajowe dotyczące instalacji elektrycznych
- właściwe normy branżowe i zalecenia dotyczące instalacji teletechnicznych

**2.0. O WIADCZENIE ZAMAWIAJ CEGO STWIERDZAJ CE JEGO  
PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMO CI NA CELE  
BUDOWLANE**



### **3.0. KOPIA MAPY Z ZASOBÓW GEODEZYJNYCH**



#### **4.0.DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODREBNYCH PRZEPISÓW**

- Wypis i wyrys z opracowania pt: **UCHWAŁA NR XXIX / 458 / 2004 Rady Miejskiej w Bytomiu** z dnia 25 sierpnia 2004r. (Dziennik Urzędowy Woj. śląskiego nr 99 poz. 2806 z 20 października 2004r.) w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Bytomia pod nazwą „**Plan Rewitalizacji i Rozwoju gminy (ReRo )**”.





## 5.0.PROJEKT KONCEPCJI

### 5.1.CZ RYSUNKOWA - SCHEMATY

„OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO-U YTKOWEGO DLA OPERY L SKIEJ W BYTOMIU ”

RYS. 1 - PZT - STANY ISTNIEJ CE	1:500
RYS. 2 - PZT - SCHEMAT KONCEPCJI	1:500
RYS. 3 - 01A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI I , PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 4 - 02A- STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI II, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 5 - 03A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI III, PARTER	1:200
RYS. 6 - 04A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI IV, PI TRO I	1:200
RYS. 7 - 05A - STANY ISTNIEJ CE, RZUT KONDYGNACJI V, PI TRO II	1:200
RYS. 8 - 06A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI VI, PI TRO III	1:200
RYS. 9 - 07A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI I , PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 10 - 08A- SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI II, PIWNICA DOLNA	1:200
RYS. 11 - 09A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI III, PARTER	1:200
RYS. 12 - 10A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI IV, PI TRO I	1:200
RYS. 13 - 11A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI V, PI TRO II	1:200
RYS. 14 - 12A - SCHEMAT KONCEPCJI, RZUT KONDYGNACJI VI, PI TRO III	1:200

### 5.2. AUTOR KONCEPCJI:

**mgr in . arch. Hanna Kramarczyk-Le niak  
wraz z Zespołem Projektowym**

### 5.3. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



## 5.4.OPIS CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNEJ

**Celem inwestycji pn: „Zwiększenie atrakcyjności Opery Łódzkiej i ochrona jej dziedzictwa kulturowego poprzez przeprowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich oraz robót budowlanych”**

jest przede wszystkim zwiększenie atrakcyjności obiektu kulturowego regionu, jakim niewątpliwie jest budynek Opery Łódzkiej w Bytomiu, poprzez liczne działania budowlane, instalacyjne, technologiczne, konserwatorskie a wreszcie po zabiegach aranżacyjnych. Obiekt w kontekście całego kwartału, musi niewątpliwie stanowić spójną całość w pełnym zakresie infrastruktury budowlano-instalacyjnej oraz technologicznej. Ponadto obiekt musi zostać dostosowany do obowiązujących przepisów, w tym: ochrony пожарной oraz społecznej Inwestora.

### 5.4.1. UKŁAD FUNKCJONALNY ISTNIEJĄCY

Układ funkcjonalny istniejący został przedstawiony na rysunkach inwentaryzacji i obejmuje istniejące pomieszczenia.

Po wizji lokalnej, oraz w uzgodnieniu z Użytkownikiem, ustalono, iż :

- Istniejące urządzenia techniczne technologii sceny, przeznaczone zostaną całkowicie do demontażu, za wyjątkiem poszczególnych i wskazanych przez Inwestora,
  - Elementy zabytkowe z zakresu jak pkt. wyżej, obejmujące zabytki techniki sceny operowej, zostaną właściwie zabezpieczone, odrestaurowane oraz umieszczone w odpowiednio do tego celu wyeksponowanych lokalizacjach Opery Łódzkiej – np. w foyer, w celu pokazania odwiedzającym, historii działalności Opery Łódzkiej na przestrzeni minionych czasów, ale specyficznie – ponieważ od strony – technicznej, powstania spektaklu.
- Istniejący układ pomieszczeń, wynikający głównie z dotychczasowej funkcji, zostanie w większym stopniu zachowany.

### 5.4.2. ISTNIEJĄCY UKŁAD BUDOWLANY

Budynek Opery Łódzkiej wybudowano w latach 1899 – 1901 w stylu neoklasycystycznym.

Budynek usytuowany jest w centrum Bytomia, u zbiegu ulic: Stanisława Moniuszki z placem generała Władysława Sikorskiego. Na dziedzińcu dzisiejszy budynek j.w. posiada salę operową z dwoma balkonami i łodami bocznymi.

Układ budowlany obiektu stanowi ceglany murowany z elementami szkieletu betonowego.

Dach wielospadowy, namiotowy – z blaszaną kopułą nad sceną.

Fundamenty:

- budynek częściowo podpiwniczony

ściany zewnętrzne:

- cegła pełna + tynk zewnętrzny

ściany wewnętrzne:

- ściany nowe – cegła ceramiczna pełna na zaprawie cementowo-wapiennej

- cianki działowe – cegła dziurawka na zaprawie cementowo-wapiennej lub z płyt pilniowych / drewnianych

Stropy:

- piwnica – ceramiczne, odcinkowe / elbetowe
- piły trowe: drewniane / ceramiczne – odcinkowe

Klatki schodowe:

- dwubiegowe / zabiegowe, elbetowe monolityczne / stalowe z drewnianymi stopnicami

Inwentaryzacja budowlana – zgodnie z dokumentacją archiwalną – z zasobów Inwestora.

#### 5.4.3. ISTNIEJĄCE INSTALACJE

- Instalacja wodociągowa, hydrantowa
- Instalacja kanalizacyjna- sanitarna
- Instalacja elektryczna
- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- Instalacja c.o.
- Instalacja p.po
- Instalacja słaboprądowa

#### 5.4.4. UKŁAD FUNKCJONALNY PROJEKTOWANY

Układ funkcjonalny projektowany został wykonany zgodnie z założeniami Inwestorskimi.

#### KONDYGNACJA I (PIWNICA DOLNA)

Zakres / Lp.	Rodzaj/zakres prac budowlanych	Pow. brutto (wartość przybliżona) [m2]
1 / 1.2	<b>POMIESZCZENIA: URZĄDZEŃ SCENICZNYCH / ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA / MAGAZYN REKWIZYTÓRNI / MASZYNOWNI WCIĄGARKI</b>  1. Roboty budowlane w zakresie: - instalacji elektrycznej - instalacji sanitarnej - wykonania konstrukcji dla instalacji technologii sceny - wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni - wykonania fundamentów dla konstrukcji zapadni i instalacji technologii sceny - wykonania zabezpieczeń i wzmocnień istniejącej konstrukcji budynku	154,90

2. Roboty modernizacyjne w zakresie:	
- instalacji elektrycznej	
- instalacji sanitarnej	
- instalacji niskoprądowych – w tym: zabezpieczenia p.poż.	
- instalacji technologii sceny	
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m2]</b>	<b>154,9</b>

### KONDYGNACJA II (PIWNICA GÓRNA)

<b>Zakres / Lp.</b>	<b>Rodzaj/zakres prac budowlanych</b>	<b>Pow. brutto (wartość przybliżona) [m2]</b>
<b>1 / 2.1</b>	<b>PUSTKA TECHNICZNA POD WIDOWNIĄ</b> 1. Roboty modernizacyjne w zakresie: - instalacji elektrycznej - instalacji sanitarnej - instalacji niskoprądowych – w tym: zabezpieczenia p.poż.	165,00
<b>1 / 2.2</b>	<b>ORKIESTRON / PODSCENIE / MAGAZYN Y / POMIESZCZENIA TECHNICZNE (POM. HYDROFORNI I ZBIORNIKÓW Z WODĄ)</b> 1. Roboty wyburzeniowe w zakresie: - istniejących instalacji - istniejącej stolarki drzwiowej - istniejących ścian - likwidacja istniejącej konstrukcji sceny - ewentualne wyburzenie istniejącego stropu pomiędzy piwnicą górą a dolną w celu wprowadzenia konstrukcji zapadni, sceny obrotowej oraz technologii sceny  2. Roboty budowlane w zakresie: - instalacji elektrycznej - instalacji sanitarnej ( w tym: instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji) - instalacji niskoprądowych – w tym: zabezpieczenie p.poż. - instalacji technologii sceny - wykonania konstrukcji dla instalacji technologii sceny oraz infrastruktury towarzyszącej – w tym : oświetlenia sceny, nagłośnienia sceny - wykonania sceny obrotowej - wykonania zapadni - wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni - ewentualna przebudowa wysokości poziomu podłogi sceny do stanu pierwotnego (obniżenie poziomu stropu podscenia), wraz z wymianą desek sceny - zabezpieczeń istniejącej konstrukcji budynku - zabezpieczeń istniejącej konstrukcji sceny - wzajemne dostosowanie poziomów posadzek	326,90

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie nowego stropu lekkiego pomiędzy poziomem górnej i dolnej piwnicy</li> </ul> <p>3. Roboty remontowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnienia tynków i prace malarskie – prace konserwatorskie</li> <li>- położenie nowych posadzek – prace konserwatorskie</li> </ul> <p>4. Roboty konserwatorskie w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prac konserwatorskich przy "mechanizmie dla okurtynowania sceny" - należy zachować, poddać konserwacji, przenieść w nowe miejsce w celu ekspozycji w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, miejsce ekspozycji uzgodnić z konstruktorem ze względu na dodatkowe obciążenia stropu</li> </ul>	
<b>1 / 2.3</b>	<p><b>MAGAZYNY</b></p> <p>1. Roboty wyburzeniowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- istniejących instalacji</li> <li>- istniejącej stolarki drzwiowej</li> <li>- istniejących ścian</li> </ul> <p>2. Roboty budowlane w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej</li> <li>- dostosowania poziomu posadzek</li> <li>- zabezpieczeń istniejącej konstrukcji budynku</li> </ul> <p>3. Roboty remontowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonania nowych tynków</li> <li>- uzupełnienia tynków i prace malarskie</li> <li>- położenie nowych posadzek</li> <li>- zamontowanie ślusarki drzwiowej</li> </ul>	202,20
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m2]</b>		<b>694,10</b>

### KONDYGNACJA III (PARTER)

<b>Zakres/ Lp.</b>	<b>Rodzaj/zakres prac budowlanych</b>	<b>Pow. brutto (wartość przybliżona) [m2]</b>
<b>1 / 3.1</b>	<p><b>WIDOWNIA</b></p> <p>1. Roboty budowlane w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonania nowej konstrukcji i montażu sprzętu akustycznego nad portalem sceny – elementów wbudowanych</li> <li>- wykonania nowej konstrukcji i montaż instalacji technologii sceny oraz oświetlenia sceny – elementów wbudowanych</li> </ul> <p>2. Roboty modernizacyjne w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej ( w tym: wentylacja mechaniczna i klimatyzacja)</li> <li>- instalacji niskoprądowych</li> </ul>	161,20

	<p>- technologii sceny</p> <p>3. Roboty remontowe w zakresie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-odświeżenia sali widowni – prace konserwatorskie</li> <li>- montaż siłowników w fotelach</li> </ul> <p>4. Roboty konserwatorskie w zakresie:</p> <p><u>Ścian:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reperacja i konserwacja pierwotnych tynków</li> <li>- odtworzenie ubytków powstałych podczas prac modernizacyjnych instalacji, prac remontowych oraz montażu technologii sceny</li> <li>- wykonanie nowej aranżacji kolorystycznej w oparciu o badania odkrywkowe wykonane przez pracownię ARKONA z 2005 r. w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków</li> </ul> <p><u>Podłogi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiana wykładziny - kolorystyka w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków</li> </ul> <p><u>Podbitki balkonów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonanie nowych złocień</li> <li>- konserwacja sztukaterii, polichromii i złocień</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul>	
1 / 3.2	<p><b>ORKIESTRON/ SCENA / ZASCENIE / MAGAZYN ZASCENICZNY</b></p> <p>1. Roboty wyburzeniowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- istniejących instalacji</li> <li>- istniejącej stolarki drzwiowej</li> <li>- istniejących ścian – wykonania otworu dla nowej stolarki pomiędzy zasceniem oraz magazynem scenicznym</li> <li>- wyburzenia istniejącej posadzki na gruncie - podłoga orkiestronu</li> <li>- likwidacji istniejącej podłogi scenicznej wraz z jej konstrukcją</li> </ul> <p>2. Roboty budowlane w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej</li> <li>- instalacji niskoprądowych</li> <li>- technologii sceny</li> <li>- wykonania konstrukcji wsporczej dla technologii sceny</li> <li>- wykonania sceny obrotowej</li> <li>- wykonania zapadni</li> <li>- wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni</li> <li>- ewentualna przebudowa wysokości poziomu podłogi do stanu pierwotnego</li> <li>- zabezpieczeń istniejącej konstrukcji sceny / wykonania nowej konstrukcji sceny</li> <li>- wymiany kurtyny PPOŻ</li> <li>- "pogłębienia" orkiestronu wraz z wykonaniem ścian oporowych</li> </ul>	310,10

	<p>3. Roboty remontowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie tynków w części magazynowej</li> <li>- uzupełnienia tynków i prace malarskie</li> <li>- położenie nowych posadzek</li> <li>- wymiany podłogi scenicznej</li> <li>- zamontowanie nowej stolarki / ślusarki drzwiowej</li> <li>- wymiany okurtynowania sceny</li> </ul> <p>4. Roboty konserwatorskie w zakresie: <u>Łoży prosceniowej:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poddać konserwacji</li> <li>- uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul>	
<b>1 / 3.3</b>	<p><b>MAGAZYNY ZASCENICZNE/ PUNKT PRZYJMOWANIA DOSTAW</b></p> <p>1. Roboty wyburzeniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- istniejących instalacji</li> <li>- istniejącej stolarki drzwiowej</li> <li>- istniejących ścian – wykonania otworu dla nowej stolarki</li> </ul> <p>2. Roboty budowlane w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej</li> <li>- instalacji niskopradowych</li> <li>- technologii sceny</li> <li>- dostosowania poziomu posadzek</li> <li>- zabezpieczeń istniejącej konstrukcji budynku</li> <li>- wykonania nowej stalowej konstrukcji części magazynowej</li> <li>- dostosowania istniejącej rampy do przepisów BHP oraz projektowanego poziomu posadzek</li> <li>- termomodernizacji</li> </ul> <p>3. Roboty remontowe w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonania nowych tynków</li> <li>- uzupełnienia tynków i prace malarskie</li> <li>- położenie nowych posadzek</li> <li>- zamontowanie ślusarki drzwiowej</li> </ul>	<b>345,90</b>
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m2]</b>		<b>817,20</b>

#### KONDYGNACJA IV (PIĘTRO I)

<b>Zakres/ Lp.</b>	<b>Rodzaj/zakres prac budowlanych</b>	<b>Pow. brutto (wartość przybliżona) [m2]</b>



1 / 4.1	<p><b>WIDOWNIA</b></p> <p>1. Roboty budowlane w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie nowej konstrukcji i montaż sprzętu akustycznego nad portalem sceny</li> <li>- wykonanie nowej konstrukcji i montaż instalacji technologii sceny oraz oświetlenia sceny</li> </ul> <p>2. Roboty modernizacyjne w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej ( w tym: wentylacja mechaniczna i klimatyzacja)</li> <li>- instalacji niskopradowych – w tym: zabezpieczenia p.poż.</li> <li>- technologii sceny</li> </ul> <p>3. Roboty remontowe w zakresie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-odświeżenia sali widowni</li> <li>- montaż siłowników w fotelach</li> </ul> <p>4. Roboty konserwatorskie w zakresie:</p> <p><u>Ścian:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- reperacja i konserwacja pierwotnych tynków</li> <li>- odtworzenie ubytków powstałych podczas prac modernizacyjnych instalacji, prac remontowych oraz montażu technologii sceny</li> <li>- wykonanie nowej aranżacji kolorystycznej w oparciu o badania odkrywkowe wykonane przez pracownię ARKONA z 2005 r. w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków</li> </ul> <p><u>Podłogi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiana wykładziny - kolorystyka w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków</li> </ul> <p><u>Podbitki balkonów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonanie nowych złoceń</li> <li>- konserwacja sztukaterii, polichromii i złoceń</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul> <p><u>Barierki balkonów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poddać konserwacji</li> <li>- uzupełnić ubytki w sztukaterii powstałe podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonać nowe złączenia</li> <li>- odtworzyć ubytki w sztukaterii, powstałe podczas prac modernizacyjnych instalacji, prac remontowych oraz montażu technologii sceny</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul>	148,10
---------	---	--------

<b>1 / 4.2</b>	<b>SCENA / ZASCENIE / MAGAZYN ZASCENICZNY</b> 1. Roboty budowlane - Roboty budowlane - zakres prac z kondygnacji III 2. Roboty konserwatorskie w zakresie: <u>Łoży prosceniowej:</u> - poddać konserwacji - uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania - wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki - wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu	-
<b>1 / 4.3</b>	<b>MAGAZYN ZASCENICZNY/ PUNKT PRZYJMOWANIA DOSTAW</b> 1. Roboty budowlane - zakres prac z kondygnacji III	-
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m2]</b>		<b>148,10</b>

#### KONDYGNACJA V (PIĘTRO II)

<b>Zakres/ Lp.</b>	<b>Rodzaj/zakres prac budowlanych</b>	<b>Pow. brutto (wartość przybliżona) [m2]</b>
<b>1 / 5.1</b>	<b>WIDOWNIA - balkon</b> 1. Roboty budowlane - zakres prac z kondygnacji III 2. Roboty konserwatorskie w zakresie: <u>Ścian:</u> - uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania - reperacja i konserwacja pierwotnych tynków - odtworzenie ubytków powstałych podczas prac modernizacyjnych instalacji, prac remontowych oraz montażu technologii sceny - wykonanie nowej aranżacji kolorystycznej w oparciu o badania odkrywkowe wykonane przez pracownię ARKONA z 2005 r. w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków <u>Podłogi:</u> - wymiana wykładziny - kolorystyka w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków <u>Sufitu:</u> - uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania - wykonanie nowych złocień - konserwacja sztukaterii, polichromii i złocień - wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki - wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu <u>Barierki balkonów:</u>	121,00

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poddać konserwacji</li> <li>- uzupełnić ubytki w sztukaterii powstałe podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonać nowe złączenia</li> <li>- odtworzyć ubytki w sztukaterii, powstałe podczas prac modernizacyjnych instalacji, prac remontowych oraz montażu technologii sceny</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul>	
<b>1 / 5.2</b>	<b>SCENA / ZASCENIE</b> 1. Roboty budowlane - zakres prac z kondygnacji III 2. Roboty konserwatorskie w zakresie: <u>Łoży prosceniowej wraz z łukiem sceny:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poddać konserwacji</li> <li>- uzupełnienie ubytków w sztukaterii powstałych podczas dotychczasowego użytkowania</li> <li>- wykonać badania stratygraficzne w celu ustalenia pierwotnej kolorystyki</li> <li>- wykonać program prac konserwatorskich i uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, w ramach programu należy zawrzeć wytyczne dotyczące zakresu rekonstrukcji do pierwotnego wyglądu</li> </ul>	-
<b>1 / 5.3</b>	<b>MAGAZYNY ZASCENICZNE/ PUNKT PRZYJMOWANIA DOSTAW</b> 1. Roboty budowlane w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- termomodernizacji dachu (powierzchnia ok. 345,90m<sup>2</sup>)</li> </ul>	-
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m<sup>2</sup>]</b>		<b>121,00</b>

#### KONDYGNACJA VI (PODDASZE)

<b>Zakres/ Lp.</b>	<b>Rodzaj/zakres prac budowlanych</b>	<b>Pow. brutto (wartość przybliżona) [m<sup>2</sup>]</b>
<b>1 / 6.1</b>	1. Roboty budowlane w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej</li> <li>- instalacji niskopradowych – w tym: zabezpieczenia p.poż.</li> <li>- wykonania konstrukcji wsporczej dla instalacji technologii sceny oraz oświetlenia sceny</li> <li>- wykonania zabezpieczeń istniejącej konstrukcji budynku</li> </ul> 2. Roboty modernizacyjne w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacji elektrycznej</li> <li>- instalacji sanitarnej</li> <li>- technologii sceny</li> </ul>	251,70
<b>Przybliżona suma powierzchni brutto objętej opracowaniem [m<sup>2</sup>]</b>		<b>251,7</b>

**Uwaga!**

1. Roboty konserwatorskie - pierwotne drzwi płycinowe należy zinwentaryzować dla całego obiektu, w miarę możliwości poddać konserwacji i zachować (możliwość przełożenia w inne miejsce). Nową stolarkę drzwiową odtworzyć według wybranego wzoru.
2. Roboty konserwatorskie - grzejniki zabudować według projektu aranżacji np. blachą mosiężną perforowaną "krzyżyk/kółko".
3. Termomodernizacja /projektowane elewacje wykonać według projektu oraz uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków

**POZOSTAŁE WYTYCZNE PROJEKTOWE**

1	Modernizacja węzła ciepłego w aspekcie ekonomicznym - podział na strefy ogrzewania	-
2	Termomodernizacja budynków gospodarczych	-
3	Dojazd 1. Roboty budowlane: - dostosowanie poziomu podjazdu do rampy/punktu przyjmowania dostaw - dostosować bramę wjazdową – przemurować słup	-

**5.5.OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

Koncepcja przewiduje:

- przebudow dolnej piwnicy - I kondygnacji,
- przebudow górnej piwnicy - II kondygnacji,
- przebudow parteru - III kondygnacji,
- przebudow I piętra - IV kondygnacji,
- przebudow II piętra - V kondygnacji,
- przebudow poddasza - VI kondygnacji,
- roboty towarzyszące wokół budynku

**W ramach prac związanych z przebudow dolnej piwnicy - I kondygnacji przewiduje się wykonanie następujących prac:**

**POMIESZCZENIA: URZĄDZENIA SCENICZNYCH / ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA / MAGAZYN REKWIZYTÓRNI / MASZYNOWNIA WCIĄGARKI**

- wykonania konstrukcji dla instalacji technologii sceny polegającej na wykonaniu płyty betonowej na gruncie z możliwością wykonania lokalnych obniżek pod projektowane urządzenia, może zachodzić konieczność wykonania podbicia istniejących fundamentów w celu wykonania obniżenia projektowanej posadzki.
- wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni
- wykonania fundamentów dla konstrukcji zapadni i instalacji technologii sceny
- wykonania zabezpieczenia istniejącej konstrukcji

**W ramach prac związanych z przebudow górnej piwnicy - II kondygnacji przewiduje się wykonanie następujących prac:**

## ORKIESTRON / PODSCENIE / / MAGAZYNY / POMIESZCZENIA TECHNICZNE (POM. HYDROFORNI I ZBIORNIKÓW Z WOD )

- wykonania konstrukcji stalowej niezależnej od istniejących ciał dla technologii sceny
- wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni
- ewentualna przebudowa wysoko ci poziomu podłogi do stanu pierwotnego
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji sceny

### MAGAZYNY

- wyburzenie części istniejących ciał
- dostosowania poziomu posadzek
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji ( zaprojektowanie nadproży )
- wzmocnienie istniejących stropów - płyty i belek ( zgodnie z zaleceniami ekspertyzy z listopada 2008 r ) lub wymiana na nowe o wymaganej wytrzymałości jak dla pomieszczeń magazynowych zlokalizowanych w poziomie parteru.

### POMIESZCZENIA ORKIESTRY/ MAGAZYNY

- wyburzenie części istniejących stropów
- wykonania części nowych stropów
- dostosowanie poziomu posadzek

### POMIESZCZENIA MAGAZYNOWE / TECHNICZNE

- wyburzenie części istniejących ciał
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji ( zaprojektowanie nadproży )
- wyburzenie części istniejących stropów
- wykonania części nowych stropów
- dostosowanie poziomu posadzek
- wykonanie konstrukcji dla nowej windy

**W ramach prac związanych z przebudową parteru - III kondygnacji przewiduje się wykonanie następujących prac:**

### WIDOWNIA

- wykonanie nowej konstrukcji i montaż sprężu akustycznego nad portalem sceny
- wykonanie nowej konstrukcji i montaż instalacji technologii sceny

### ORKIESTRON/ SCENA / ZASCENIE / MAGAZYN ZASCENICZNY

- wykonania konstrukcji stalowej niezależnej od istniejących ciał dla technologii sceny
- wykonania otworu dla nowej stolarki pomiędzy zasceniem oraz magazynem scenicznym - zaprojektowanie nadproża
- wykonania konstrukcji wsporczej dla technologii sceny
- wykonania konstrukcji dla sceny obrotowej i zapadni
- ewentualna przebudowa wysoko ci poziomu podłogi do stanu pierwotnego
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji sceny
- wymiany kurtyny PPO

## MAGAZYNY ZASCENICZNE/ PUNKT PRZYJMOWANIA DOSTAW

- wzmocnienie istniejącej konstrukcji - stropów - płyty i belek ( zgodnie z zaleceniami ekspertyzy z listopada 2008 r ) lub wymiana na nowe o wymaganej wytrzymałości dla obciążenia warstwami dachowymi i obciążeniami klimatycznymi zgodnymi z obecnie obowiązującymi normami.
- wykonania nowej stalowej konstrukcji części magazynowej
- dostosowania istniejącej rampy do przepisów BHP oraz projektowanego poziomu posadzek

**W ramach prac związanych z przebudową I piętra - IV kondygnacji przewiduje się wykonanie następujących prac:**

### WIDOWNIA

- wykonanie nowej konstrukcji i montaż sprężyny akustycznej nad portalem sceny
- wykonanie nowej konstrukcji i montaż instalacji technologii sceny

### ORKIESTRON/ SCENA / ZASCENIE / MAGAZYN ZASCENICZNY

- wykonania konstrukcji stalowej niezależnej od istniejących ciał dla technologii sceny
- wykonania konstrukcji wsporczej dla technologii sceny
- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji sceny
- wymiany kurtyny PPO

**W ramach prac związanych z przebudową poddasza - V kondygnacji przewiduje się wykonanie następujących prac:**

- wykonania konstrukcji wsporczej dla instalacji technologii sceny
- wykonania zabezpieczenia istniejącej konstrukcji

W ramach prac towarzyszących wokół budynku przewiduje się wykonanie następujących prac:

- dostosowanie poziomu podjazdu do rampy/punktu przyjmowania dostaw
- dostosowanie bramy wjazdowej – przemurowa słup

### **Materiały konstrukcyjne**

Stal zbrojeniowa gładka klasy A-I gatunku St3SY

----- // ----- ebrowana klasy A-IIIN B500SP (EPSTAL), lub RB500

Beton wirowy B30

Beton podkładowy B10 (B15)

Stal profilowa, walcowana gatunku St3S (S235), 18G2 (S355)

Pustaki ceramiczne klasy 15MPa

Błoczki betonowe z betonu min. B20

Zaprawa cementowo-wapienna klasy 10 MPa

Zaprawa cementowa klasy 10 i 15MPa

    rury zwykłe, ocynkowane klasy 5.8(5)

Drewno iglaste klasy C24

## Uwagi

Przewidywane prace związane z przebudową istniejącego obiektu powinno być poprzedzone ekspertyzą techniczną stanu obiektu istniejącego, stwierdzając jego obecny stan techniczny oraz możliwość wykonania przewidywanych prac konstrukcyjnych.

Dla potrzeb w/w ekspertyzy należy zlecić wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego w rejonie przeprojektowywanych pomieszczeń.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych wykonać według zaleceń podanych w części architektonicznej opracowania, zgodnie z uzgodnieniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

## 5.6.ROBOTY BUDOWLANE

### Do głównych robót budowlanych zewnętrznych, zaliczyć należy:

- Termomodernizację istniejącego obiektu – od strony rampy

### Do głównych robót budowlanych wewnętrznych, zaliczyć należy:

- Demontaż istniejącychcian i urządzeń
- Skucie czściowo istniejącychwarstw stropowych
- Wykonanie nowych warstw podłogowych
- Wykonanie wzmocnień istniejącychcian konstrukcyjnych w celu wprowadzenia elementów nowoprojektowanej technologii sceny
- Pogłębienie orkiestronu
- Wykonanie nowej kurtyny p.po.
- Wykonanie nowychcian z płyt GK – o grubości : 8 cm lub 10 cm – wg. systemu
- Wykonanie nowychcian ceramicznych z cegły pełnej lub cegły dziurawki 12 cm na zaprawie cementowej
- Wykonanie nowych otworów drzwiowych lub poszerzenie istniejących wraz z zaopatrzeniem ich w nowe nadproża konstrukcyjne
- Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe: pionowe i poziome należy zabezpieczyć pożarowo – zgodnie z projektami branżowymi oraz warunkami pożarowymi.
- Wykonanie nowych belek nośnych o rozpiętościach: powyżej 2,0 m.
- Skucie tynków na ciennych – czściowo, dla wykonania nowych warstw ciennych, wraz z warstwami wykończeniowymi

**Wszystkie elementy budowlane i konstrukcyjne muszą zostać wykonane zgodnie z projektem konstrukcyjnym i architektonicznym, ze szczególną starannością oraz pod nadzorem osób uprawnionych.**

### **5.6.1. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **CIAŁA WEWNĘTRZNE**

Wszystkie ściany należy wykonać oraz wykończyć – zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz architektonicznym. Nowoprojektowane ściany wewnętrzne, należy wykonać jako ściany ceramiczne z cegły pełnej lub cegły dziurawki 12 cm na zaprawie cementowej, lub z bloczków betonowych na zaprawie systemowej.

Wszystkie ściany, projektowane jako ściany z płyt GK, należy wykonywać zgodnie z obranym systemem, na konstrukcji z profili stalowych: 5cm. lub 10 cm. – zgodnie z projektem. W miejscach osadzania sprzętu sanitarnego, należy wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenie – zgodnie z systemem.

Istniejące tynki na cienne i nasufitowe należy skuć oraz, po uzupełnieniu ewentualnych ubytków, należy zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz bakteriobójczym. W pomieszczeniach sanitarnych i porządkowych, ściany należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną w postaci np. folii w płynie.

Na przygotowanym j.w. podłożu, należy wykonać tynki cementowo-wapienne, przygotowane w odpowiedni sposób wymagany systemowo do położenia materiałów wykończeniowych tynk „na ostro” - pod okładzin z płytek ceramicznych oraz tynki gipsowe - na gładko pod powłoki malarskie.

Wszystkie ściany w pomieszczeniach wyszczególnionych – zgodnie z rysunkiem architektonicznym, należy wykończyć do pełnej wysokości ścian, płytkami ceramicznymi, monokolor, szkliwionymi, gładkimi, zmywalnymi w kolorze białym – na zaprawie klejowej wodoszczelnej. Fugi należy wykonać jako fugi wodoszczelne, oraz bakteriostatyczne.

Wszystkie narożniki pionowe, należy wykonać jako zaokrąglone.

Wszystkie ściany w pozostałych pomieszczeniach (pom. socjalne, szatnie, pokój biurowy, komunikacja ogólna., pom. techniczne) należy, po wykonaniu systemowych gładzi gipsowych, lub pozostawić istniejące, pomalować jedno-lub-dwukrotnie farbą gruntującą – zgodnie z systemem. A następnie wykonać malowanie właściwe na całej wysokości – farbą akrylową, półmat, w kolorach jasnych.

**Powyższe technologie muszą posiadać atest PZH, z przeznaczeniem do stosowania w obiektach użyteczności publicznej, spełniać walory estetyczne, łatwych w utrzymaniu czystości oraz nie emitujących substancji pyłowych.**

Dylatacje pionowe cienne – należy każdorazowo wykończyć – zgodnie z obranym systemem – w kolorze – jak ściana.

#### **SUFITY**

Sufity istniejące, należy koniecznie zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz bakteriobójczym. Na tak przygotowanym podłożu, należy dopiero wykonywać odpowiednie warstwy wykończeniowe – jak ściany pomieszczenia oraz zgodnie z systemem wykańczania ścian.

Linie elementów na istniejących sufitach, w pomieszczeniach, w których zostanie zamontowany sufit podwieszony, należy skuć, a następnie uzupełnić ubytki i wyrównać oraz pomalować farbą emulsyjną białą. Następnie należy wykonać w zależności od przeznaczenia pomieszczenia – odpowiednie wykończenie sufitu. Ze względu na duże wymagania technologiczne, w tych pomieszczeniach zaprojektowano sufity podwieszane, na różnych



wysokościach ze względu na fakt, iż przestrzeń między sufitem a niezbudowaną jest dla montażu i licznych instalacji.

- Zaprojektowano sufity szczelne, podwieszane na konstrukcji stalowej systemowej: z płyt GK – z konstrukcją chowaną
- W pozostałych pomieszczeniach, gdzie nie ma konieczności montażu sufitu powieszonego, należy postawić j.w. – tj. lokale elementy na istniejących sufitach, w pomieszczeniach, w których zostanie zamontowany sufit podwieszony, należy skrócić, a następnie uzupełnić ubytki i wyrównać. Dalej wykona wszystkie warstwy niezbędne do wykonania gładzi gipsowych. Następnie po odpowiednim zabezpieczeniu j.w., wykona malowanie: w zależności od przeznaczenia pomieszczenia- farbami systemowymi o różnym przeznaczeniu – zg. z rysunkami architektonicznymi.

Na sufitach należy montować oprawy świetlne nasufitowe, lub wpuszczane w sufit - szczelne, o odpowiednich parametrach, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia – zg. z projektem instalacji elektrycznych, a także należy zamontować elementy wentylacji mechanicznej - zg. z projektem instalacji wentylacji mechanicznej. Należy przewidzieć wykonanie w suficie otworów rewizyjnych do poszczególnych instalacji.

- w pomieszczeniach technicznych, bez specjalnych wymagań – istniejący sufit pomalować farbą emulsyjną białą.

## PODŁOGI

Podłogi należy wykonywać zgodnie z obranym systemem oraz zgodnie z zaleceniami producenta – co do jakości podłoża pod podłogę oraz w kwestii zastosowanych materiałów pomocniczych.

Podłoga w pomieszczeniach technologicznych, oraz ogólnych należy wykonać jako podłogę o nawierzchni kauczukowej, antystatyczna, spawana, antypoślizgowa, zmywalna, gładka wg. systemu. Cokoły wys. 15cm – wywinąć na systemowych listwach trójkątnych.

Podłogi w łazienkach sanitarnych, w pomieszczeniach porządkowych, oraz innych pomieszczeniach wyszczególnionych – zg. z rysunkiem arch. – należy wykonać z płytek gresowych, antypoślizgowych, na zaprawie klejowej wodoszczelnej, na uprzednio odpowiednio przygotowanym podłożu (w przypadku pomieszczeń sanitarnych i „mokrych” – podłoga zabezpieczonych przeciwwilgociowo np. folią w płynie).

## DRZWI WEWNĘTRZNE

Drzwi wewnętrzne p-po – o odporności p.po ., należy wykonać jako drzwi stalowe/Alu, drewniane. Kolor należy uzgodnić z Inwestorem.

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe oraz dwuskrzydłowe, zaprojektowano jako drzwi drewniane lub z aluminium pełne lub z górnym przeszkleniem, gładkie, zmywalne, z uszczelkami i odbojnikami – zgodnie z systemem.

Drzwi do sanitariatów, zaprojektowano jako drzwi pełne, okleinowane, gładkie, przystosowane do czyszczenia i dezynfekcji.

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych lub /i innych – wskazanych w rys. zestawienia stolarki drzwiowej z ościeżnic stalowych zwykłych, które dorazowo muszą być wyposażone w szczelinę wentylacyjną o sumarycznej powierzchni = 0,022 m<sup>2</sup>.- zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej

Ka dorazowo w linii drzwi – na posadzkę, należy wykonać listwy dylatacyjne-obustronne płaskie

## BIAŁY MONTA

W pomieszczeniach sanitarno-higienicznych dla pracowników, technologicznych, w pom. socjalnym i ogólnych należy zamontować urządzenia sanitarne. Zawory czerpalne kulowe chromoniklowane, szpitalne (łokciowe).

## 5.7.OPIS CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ

### 5.7.1. TECHNOLOGIA SCENY

**Zakres opracowania obejmuje:**

- KONSTRUKCJE STAŁE I MOBILNE
- SZTANKIETY DEKORACYJNE,
- MOSTY OŚWIETLENIOWE,
- WIEŻE I MOST PORTALOWY,
- WCIĄGARKI TEATRALNE LINOWE
- ZAPADNIE SCENICZNE,
- SCENA OBROTOWA
- SYSTEM STEROWANIA MECHANIKI SCENY

### 1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja PFU dotyczy zagadnień związanych z przebudową kompleksu scenicznego zgodnie z koncepcją zamawiającego, części architektonicznej, konstrukcyjnej, założeniami branżowymi oraz wyposażeniem technologii sceny w zakresie mechaniki sceny górnej i dolnej, oświetlenia technologicznego oraz akustyki i elektroakustyki.

Poniższy dokument opracowany został na podstawie:

- wytycznych wskazanych przez Inwestora;
- podkładów architektonicznych;
- uzgodnień międzybranżowych oraz wytycznych technologicznych;
- literatury technicznej
- do wiadzenia zawodowego projektantów;
- obowiązujących przepisów i normy oraz dyrektywy UE;
- konsultacje z Inwestorem i użytkownikiem;
- Dyrektywa Maszynowa - 2006\_42\_WE,
- Dyrektywa EMC - 2004\_108\_WE,

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z dnia 28 grudnia 2005 r.)

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO z dnia 15 września 2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji i realizacji widowisk (Dz.U. nr. 184).

Projekt PFU jest w pełni zgodny z odpowiednimi zasadami opisanymi w poniższych przepisach zgodnych z DIN 56950 – technologia widowiskowa – instalacje mechaniczne, cz. 1 – bezpieczeństwo, wymagania i kontrole.

## 2. WSTĘP

Budynek Opery Śląskiej w obecnej chwili jest obiektem czynnym i pełni funkcję budynku użyteczności publicznej. Budynek wybudowano w latach 1899 – 1901 roku, usytuowany został w centrum Bytomia u zbiegu ul. Stanisława Moniuszki z pl. Generała Władysława Sikorskiego. W centrum obiektu znajduje się widownia z dwoma poziomami balkonów, która jest po remoncie wykonanym w ostatnich latach i podlega minimalnym zmianom w zakresie demontażu starych podkonstrukcji podświetlenia technologicznego, które na chwilę obecną mimo swojej funkcji nie są spójne z wnętrzem i należy je zdemontować. Funkcja sceniczna tych urządzeń zostanie zachowana, przeniesione zostaną w mniej inwazyjne miejsce i zamontowane zostaną na nowej konstrukcji przestrzennej wokoło widowni.

Program nie przewiduje zasadniczych zmian funkcji Opery Śląskiej. Zmiany mechaniki górnej są przejściowymi i przestarzałymi rozwiązaniami na nowe zautomatyzowane oraz ich rozbudowę, co definitywnie zwiększy zakres funkcjonalności i bezpieczeństwa. Program przewiduje natomiast zmiany w mechanice dolnej sceny dodając nowe funkcje polegające na wbudowaniu zapadni scenicznych i sceny obrotowej.

Program przewiduje realizację jednoetapową w taki sposób by po zakończeniu realizacji projektu obiekt spełniał pełną funkcjonalność techniczną dotyczącą całej technologii sceny. Najważniejszą przestrzenią obiektu na której należy się skoncentrować w ramach programu funkcjonalno-użytkowego jest scena z kominem scenicznym i podpiwniczeniami, która ulegnie przebudowie polegającej na częściowej likwidacji i wbudowaniu nowych rozwiązań budowlanych i konstrukcyjnych mających na celu zapewnienie montażu urządzeń górnej i dolnej mechaniki sceny zgodnie z ich

przeznaczeniem. Modernizacji podlega scena główna, proscenium, fosa orkiestronu, kulisy sceny, zascenie oraz magazyn dekoracji zascenia wraz z przylegającymi garderobami i pomieszczeniami scenicznymi.

Elementy techniczne mechaniki górnej i dolnej sceny zastosowane w przedstawionym programie funkcjonalno-użytkowym mają służyć uzyskaniu profesjonalnej obsługi wystawianych sztuk i spektakli za pomocą mobilnych konstrukcji przestrzennych spełniających wymagania nowoczesnych technologii przy zachowaniu dotychczasowych funkcji z pełnieniem i wdrożeniem nowych koncepcji mających na celu zwiększenie funkcjonalności Opery Łódzkiej. Poszczególne elementy projektowanego systemu zapewniają płynną obsługę podnoszenia i opuszczania elementów dolnej i górnej mechaniki sceny w pełni zachowując obecne standardy, obowiązujące przepisy i normy.

Proponowany system zapewni ma zaawansowaną technologię połączonej z wysokiej klasy systemem bezpieczeństwa w automatyce i systemie sterowania posiadającym szereg zabezpieczeń mających na celu wyeliminowanie błędów czynnika ludzkiego, zapewniając zdublowane zabezpieczenia, ale przede wszystkim ma usprawnić dokładnie, precyzyjnie i niezawodnie w trakcie realizacji scenicznych w zmiennych konfiguracjach. Opera Łódzka jest prestiżowym obiektem podlegającym pod konserwatora zabytków, co nie pozwala autorom PFU na zbyt duże rozmachy w technologii. Ograniczenia obiektu wynikające z częściowej rozbudowy na przełomie lat, które łączą z sobą siedzący budynek, ciany nośne różnych poziomów stropów, zabytkowe klatki schodowe i sporo niedogodności, które w założonym budownictwie są niewykonalne. Dużym problemem w opisywanym programie budynku opery jest przedstawienie konieczności zburzenia kilku cian, posadzek i stropów oczywiście po przeprowadzeniu stosownych procesów weryfikacji istniejącego stanu budynku i jego wpływu na proponowane zmiany budowlane. Jedną z istotniejszych kwestii jest wzmocnienie fundamentów i stropu będącego jego podłożem w stosownej odległości od fundamentów celem wygospodarowania powierzchni pod mechanizmy platformy, prowadnice, przekładnie i napędy zapadni sceniczych na poziomie podpiwniczenia -2 na którym to poziomie należy zamontować zapadnie sceniczne równając poziom górnego pasa zapadni z istniejącym poziomem wejścia w przestrzeń podscenia na poziomie -2. Pogłębienie gruntu jest racjonalne z uwagi na fakt, iż wyrównanie zapadni po jej maksymalnym opuszczeniu da nam dostęp do obecnie istniejących klatek schodowych i korytarza na poziomie -2. Wiskal stanowi wzmocnienie komina sceny po wewnętrznym obwodzie kilkanaście metrów powyżej sceny i ponad 20m licząc od posadowienia pionowych słupów obwiedni. Obwiednia jest konieczna z uwagi na

wykonane ekspertyzy i wydane opinie z lat poprzednich, które wskazują na niestabilność konstrukcji. Mając na celu wymianę urządzeń ruchomych na zautomatyzowane, niezbędne jest dostosowanie konstrukcji wzmacniając szkielet komina oraz górny strop techniczny pod znaczące obciążenia statyczne oraz dynamiczne napędów i urządzeń górnej mechaniki sceny. Konstrukcje stropu technicznego należy zdecydowanie wzmocnić i wymienić wszystkie belki konstrukcyjne pod zbocza linowe. Strop techniczny powinien umożliwić swobodne poruszanie się obsługi technicznej i konserwatora UDT.

W ramach modernizacji i wzmocnienia komina scenicznego należy uwzględnić czciowe modernizacje istniejących pomostów technicznych dostosowując ich funkcjonalność pod obowiązujące przepisy oraz należy uzupełnić pomosty galerii technicznych wykonując nowe konstrukcje ściśle związane z obwiednią komina sceny w miejscach, które będą wynikiem projektu technologii sceny.

Pomiędzy widownią a sceną, mamy wydzieloną strefę ppo., do której w chwili obecnej używana jest kurtyna stalowa. Sama kurtyna jest w dobrym stanie, o czym stwierdził biegły ekspert, z pewnością musi podlegać bieżącemu oczyszczeniu ze starych powłok lub pokrycie nowej powłoki zgodnie z normami. W tym celu budzi cały mechanizm stalowej kurtyny, silnik, napęd, przekładnia, koła przewojowe, szczególnie olinowanie oraz niewidoczny lub nieistniejący system kontroli zintegrowany z systemem budynku. Pomimo braku ekspertyzy w czasie przygotowania PFU po przeprowadzonej wizji lokalnej przyjmujemy założenie z przewagą, iż powinno uwzględnienie w projekcie wymian napędu stalowej kurtyny z jednoznacznie wymianą instalacji zasilającej i sterowniczej wraz z nowym zintegrowanym systemem sterowania.

Kompletnej wymianie polegającej na demontażu i montażu wymagają dwie boczne wieże portalowe oraz ruchomy most portalowy uwzględniając jego konstrukcję mobilną, prowadnice, maskowanie, wciągarki linowe z kompletem zboczy i olinowania oraz koszem i pasem kablowym. Wieże portalowe w chwili obecnej zbyt mocno wchodzi w światło okna scenicznego, więc należy rozważyć w projekcie ich rozsuniecie na zewnątrz.

Ostatnim elementem wartym uwagi jest modernizacja przez demontaż całej sceny, fosy orkiestronu i podsceniaczów -1, -2. Pierwszym krokiem jest obniżenie poziomu orkiestronu przede wszystkim usprawniając komfort koordynacji ruchowej i swobodnego poruszania się wewnątrz orkiestronu, zachowując przestrzeń pionową zgodnie z obowiązującymi przepisami wraz z ciągami komunikacyjnymi i wyjściami ewakuacyjnymi. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie strefy ppo.. Jednak ważniejszą kwestią jest zmiana bryły

orkiestronu staraj c si go rozsun na boki celem wyplycania obecnie zajmowanej powierzchni. W miejscu ostatniego rz du muzyków powinna ju by przestrze przeznaczona na zapadnie sceniczn pierwsz z dwóch lub trzech w zale no ci od ekspertyzy budynku i wygospodarowania miejsca w orkiestronie gdy fosa orkiestry finalnie wyznacza granic pierwszej linii zapadni. Na etapie PFU nie posiadaj c wystarczaj cych danych o budynku rozwa amy obni enie podłogi sceny do nadpro a orkiestronu odkrywaj c tym samym loggie na proscenium. Obna enie podłogi sceny ma równie wpływ na mobiln scen obrotow . Demonta całkowicie sceny z podpiwniczeniami i fos orkiestry, wymaga zaprojektowania i zbudowania nowej konstrukcji stalowej pod scen wraz z fosa orkiestry i cała infrastruktur konstrukcji otaczaj cych projektowane zapadnie sceniczne.

Wykonanie modernizacji sceny wymaga koniecznie ci przeprowadzenia ekspertyzy w ramach prac przedprojektowych na podstawie odkrywek fundamentów budynku wraz z opini geotechniczn w okolicach całej powierzchni sceny, szczególnie przy naro nych fundamentach w miejscach posadowienia słupów obwiedni, oraz w miejscach posadowienia zapadni scenicznych. Na podstawie wykonania wszystkich niezb dnych prac przygotowawczych przedprojektowych nale y sporz dzi analiz no no ci i wytrzymało ci konstrukcji.

Przedstawiony tytułem wst pu zarys skali prac zwi zanych z budynkiem le y po stronie budowlanej, na co wskazuje bezpo redni punkt styku zwi zany z mechanik górn i doln sceny. Informacyjnie zaznaczam, i bran a budowlano - konstrukcyjna i technologii sceny powinny by w du ym stopniu pokrewne i nale y zwróci uwag na istotn koordynacje w wi kszym zakresie ni z o wietleniem czy nagło nieniem w budynku opery jak i innymi towarzysz cymi bran owymi instalacjami w budynku opery, szczególnie przy pierwszych etapach zarówno projektu jak i wykonania. Koordynacja mi dzybran owa powinna zakłada w pierwszej kolejno ci projekt technologii sceny obejmuj cy górn i doln mechanik sceny, a na jego podstawie po wykonaniu projektu, konstruktorzy po analizie obci e statycznych i dynamicznych oraz działaj cych sił w odpowiednich kierunkach powinni dokona oblicze na podstawie ekspertyz budynku i wykona projekt wzmocnienia całego komina scenicznego z poziomu podpiwniczenia -2 po sam dach.

Przy tworzeniu projektu technologicznego mechaniki górnej i dolnej sceny nale y uwzgl dni kilka podstawowe parametrów mniej lub bardziej istotnych, które b d

definiowały użycie urządzeń na poziomie europejskim. Bezpieczeństwo, które definiuje nie tylko system sterowania ale samo urządzenie, które powinno być wyposażone w szereg czujników i zabezpieczeń czysto dublowanych również wysokiej jakości. Pierwszym z nich to, jako wykonania urządzeń mechanicznych przez dozwolonych producentów uznanych na rynku europejskim i światowym celem pominięcia drobnych warsztatowych produkcji, które przy eksploatacji w krótkim czasie sprawiają problemy wynikające z mało dokładnego wykonania i mogą powodować wysoki współczynnik zagrożenia awarii tym samym niebezpieczeństwem osób przebywających na scenie, dlatego bardzo istotną kwestią jest dobór wysokiej klasy bezpiecznych urządzeń. Drugim ważnym czynnikiem nie dla bezpieczeństwa ale dla funkcjonowania opery w trakcie gry scenicznej to bardzo cicha praca urządzeń, szczególnie ważne są podwójne hamulce wysokiej klasy, których nie słycha podczas zatrzymania i startu urządzeń, stosowanie podwójnego hamulca na wałku silnika nie zabezpiecza bębna nawojowego linia za przekładni, więc w projekcie opery przy tak wysokim koninie scenicznym należy zapewnić dodatkowy hamulec za bębniem wciągarki, co stanowczo podnosi bezpieczeństwo osób przebywających na scenie. W projekcie należy stosować podzespoły wyposażenia w wyższym współczynniku bezpieczeństwa i o rozszerzonej funkcjonalności wpływającej na bezpieczeństwo, np. zamiast enkoderów inkrementalnych należy użyć enkoderów absolutnych, które służą do precyzyjnego pomiaru wysokości i pozycjonowania urządzeń mobilnych które nawet po zaniku napięcia zachowają pamięć pozycji zatrzymanych urządzeń, a po ponownym uruchomieniu zasilania będą widziane przez system dokładnie w tym miejscu w którym zostały pozostawione.

Pozostałe zabezpieczenia systemu sterowania należy zaprojektować i wykonać opierając się o system bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL3, a urządzenia z uwagi na ich zró nicowane przeznaczenie należy dla odpowiedniej grupy urządzeń z dolnej i górnej mechaniki sceny zastosować odpowiednie wymagania w wysokim D8+ dla mechaniki dolnej oraz C1 dla mechaniki górnej. Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór urządzeń na etapie projektu posługując się wytycznymi opisanymi poniżej w wymagach funkcjonalnych dla poszczególnych urządzeń w odniesieniu do ich zaprojektowania i wykonania zgodnie ze sztuką z naciskiem na wysoki poziom bezpieczeństwa dobieranych rozwiązań.

### 3. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PFU

#### 3.1 Demontaż i likwidacja

- demontaż istniejących urządzeń scenicznych mechaniki górnej
- demontaż i likwidacja zbędnych konstrukcji zabudowy wyciągów sztankietów ruchnych
- demontaż i likwidacja istniejącej maszynowni napędu kurtyny poziomej
- demontaż istniejących wież portalowych oraz mostu portalowego
- demontaż podłogi scenicznej proscenium, sceny i zaszlenia
- demontaż konstrukcji wsporczych sceny wraz z podporami podpiwniczenia do poziomu -2
- demontaż kabin realizatorów i inspicjenta z powierzchni sceny
- demontaż urządzeń mechaniki górnej zaszlenia
- demontaż i pogłębienie orkiestronu w dół, poprawienie komunikacji i ewakuacji
- rozbudowa i poszerzenie orkiestronu wewnątrz na boki zwiększając powierzchnie
- demontaż częściowy lub całkowity części galerii technicznych niespełniających

przepisów

- demontaż częściowy lub całkowity stropu technicznego w kominie sceny
- demontaż schodów na scenie
- demontaż wszystkich wieszaków oświetleniowych pionowych i poziomych na widowni
- wszystkie likwidacje i demontaże należy przeprowadzić zgodnie z projektami

branżowymi

#### 3.2 Wbudowanie i montaż (na podstawie analiz istniejących konstrukcji budynku i projektu)

- wbudowanie obwiedni komina scenicznego wzmacniając konstrukcję zgodnie z projektem
- wbudowanie stóp żelbetowych lub części stropu żelbetowego pod konstrukcję obwiedni
- wbudowanie konstrukcji wsporczej obwiedni pod wciągarki i zbiorcze
- wbudowanie pierwszego poziomu pomostów galerii technicznych w kominie sceny



- wbudowanie drugiego poziomu pomostów galerii technicznych wzmacniających obwiednie
- wbudowanie zgodnie z przepisami cięgłów komunikacyjnych pionowych komina sceny
- wbudowanie i zagospodarowanie pod mechanizm stropu technicznego w kominie sceny
- montaż zblochy linowych i kół przewojowych w przestrzeni stropu technicznego
- montaż nowych urządzeń mechaniki górnej sceny (sztankiety dekoracyjne i mosty o.w.)
- montaż nowych urządzeń sztankietów kurtynowych wraz z prowadnicami pionowymi
- montaż olinowania urządzeń mechaniki górnej sceny
- montaż konstrukcji mobilnych i osprzętu zapewniającego wyposażenie uzupełniające
- wbudowanie nowego stropu stalowego sceny w okolicy poziomu +0,77
- wbudowanie nowego stropu stalowego zascenia
- montaż nowej drewnianej podłogi scenicznej włócznie z zasceniem na tym samym poziomie.
- wbudowanie dodatkowych nakładek słuchowych do zamykania fosy orkiestronu
- wzmocnienie stropów na poziomie -2 wg projektu konstrukcyjnego
- wykonanie pogłębienia i nowej płyty betonowej (wanny) pod maszynownię zapadni
- wbudowanie konstrukcji nośnej pod zapadnię sceniczną
- montaż zapadni scenicznych na przygotowanej powierzchni wzmocnionych stropów
- montaż wieńców portalowych w właściwym rozstawie w stosunku do pierwotnego
- montaż mostu portalowego wraz z prowadnicami pionowymi, wysokość prześwitu 7,5m
- montaż nowego napędu stalowej kurtyny poziomej, bez konieczności wymiany kurtyny
- montaż bocznych mostów oświetleniowych sceny
- montaż bocznych sztankietów kulisowych
- przebudowa tylnej ściany zascenia wraz z montażem nowej bramy wydzielającej stref
- przebudowa, wymiana konstrukcji i podniesienie dachu nad powierzchnię zascenia
- wbudowanie konstrukcji nośnej pod urządzenie i zbloch mechaniki górnej zascenia

- montaż urządzeń górnej mechaniki zaszlenia (sztankiety i mosty)
- montaż mobilnej sceny obrotowej przemieszczającej się ze sceny do magazynu dekoracji
- wbudowanie pionowej ściany murowanej orkiestronu i części orkiestron z widowni
- montaż nowych schodów umożliwiających wejście na scenę (prawe i lewe)
- wbudowanie nowych relingów pionowych pod oświetlenie o przestrzeni proscenium
- wbudowanie stałego mostu poziomego za drugim balkonem nad oknami realizatorów
- montaż całego osprzętu technologii sceny w postaci mobilnych zwijaków kablowych
- wbudowanie instalacji elektrycznych i technicznych zgodnie z projektami branżowymi
- wbudowanie wszystkich niezbędnych tras i instalacji do zasilania i sterowania urządzeniami
- wbudowanie rozdzielni elektrycznych oraz szaf systemu automatyki
- wbudowanie stacji dokujących pozwalających na podłączenie panelu systemu sterowania
- montaż pełnego okotowania sceny zapewniającego krycie i ochronę zaszleniem
- wszystkie montażowe prace przeprowadzić zgodnie z projektami branżowymi

## TECHNOLOGIA SCENY / MECHANIKA GÓRNA

W programie funkcjonalno-użytkowym dla Opery Łódzkiej przewidziano zastosowanie następujących grup urządzeń górnej mechaniki sceny:

### 4.1 MECHANIKA GÓRNA - WYKAZ

- 4.1.1 Sztankiety kurtynowe z systemem prowadnic pionowych – 3 kpl
- 4.1.2 Napęd stalowej kurtyny poziomej – 1 kpl.
- 4.1.3 Wierze portalowe z pomostami pomocniczymi (prawa i lewa) – 1 kpl
- 4.1.4 Most portalowy mobilny z większym skokiem roboczym – 1 kpl
- 4.1.5 Sztankiety dekoracyjne sceny – 29 kpl
- 4.1.6 Mosty oświetleniowe sceny – 3 kpl

- 4.1.7 Sztankiety o wietleniowe boczne – 2 kpl
- 4.1.8 Sztankiety kulis bocznych sceny – 2 kpl
- 4.1.9 Mosty o wietleniowe zascenia – 2 kpl
- 4.1.10 Sztankiety dekoracyjne zascenia – 4 kpl
- 4.1.11 Elektroniczny wy wietlacz tekstu – 1 kpl.

## **4.2 MECHANIKA GÓRNA – OPIS FUNKCJONALNO CI POSZCZEGÓLNYCH URZ DZE**

- 4.2.1 SZTANKIETY KURTYNOWE Z SYSTEMEM PROWADNIC PIONOWYCH – 3 KPL
- 4.2.2 NAP D STALOWEJ KURTYNY PO AROWEJ – 1 KPL.

Opis

- 4.2.3 WIE E PORTALOWE Z POMOSTAMI POMOCNICZYMI (PRAWA I LEWA) – 1 KPL

Opis

- 4.2.4 MOST PORTALOWY MOBILNY Z WI KSZYM SKOKIEM ROBOCZYM – 1 KPL

Opis

### **4.2.5 SZTANKIETY DEKORACYJNE SCENY – 29 KPL**

- a. Sztankiety dekoracyjne sceny służą do transportu pionowego dekoracji i okotarowania.
- b. Program zakłada realizację 29 kompletnych mechanizmów sztankietów dekoracyjnych o napędzie elektrycznym
- c. Belka nośna sztankietu w postaci rury stalowej Ø 48,3x2,9 o długości od 10-12 m, lakierowana proszkowo na kolor czarny mat (struktura). Zawieszona na pięciu linach o splocie 6x19 fi 6 mm. Połączenie lin z belką sztankietu zrealizowane za pomocą obejm y stalowej połączonej ze śrubą rzymską z zaciskiem klinowym (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami fi6 kabłąkowymi. Śruba rzymska umożliwia

poziomowanie sztankietu przez użytkownika. Regulacja za pomocą śrub rzymskich M10 zabezpieczyć nakrętkami kontrującymi (lewy i prawy gwint) i zawleczkami od wewnętrznej strony śruby na końcówce gwintu, które mają zapobiec wykręceniu się gwintu z korpusu śruby rzymskiej.

- d. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębnum pięcio-linowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok. 2,2 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka jest również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze oraz zestyki awaryjne).
- e. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie.
- f. Parametry użytkowe sztankietu dekoracyjnego sceny:
  - udźwig użytkowy : 250 kg netto (brutto 350kg udźwig wciągarki)
  - skok roboczy: ok. 16 m,
  - prędkość sztankietu: regulowana od 0,0 - 0,4 m/s
  - ilość lin: 5
  - średnica liny: 6mm
- g. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV C1.
- h. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.
- i. Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.

#### **4.2.6 MOSTY OŚWIETLENIOWE SCENY – 3 KPL**

- a. Most oświetleniowy sceny – służyć do transportu pionowego oświetlenia technologicznego
- b. Mosty sceny powinien być długości 12m (podwieszony w pięciu punktach), koloru czarnego. Mosty powinny być podwieszone na zawiesiach dwu-ciężnowych powodujących lepszą stabilizację mostu w trakcie pracy urządzeń ruchomych
- c. Przewiduje się realizację 3 kompletnych mechanizmów mostów oświetleniowych o napędzie elektrycznym na scenie w układzie mostu frontowego, centralnego i horyzontowego.
- d. Belka nośna mostu oświetleniowego w postaci dedykowanej konstrukcji z kratownicy systemowej tri-system, składająca się z 3 rur aluminiowych nośnych  $\phi$  50mm, o szerokości zewnętrznej 290 mm łączonych i stężanych za pomocą rury aluminiowej  $\phi$  25mm. Sztankiet połączony z liną nośną za pomocą dedykowanych obejm

systemowych przeznaczonych dla danego systemu w postaci jarzm klinowych (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami fi6 kabłąkowymi.

- e. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębniem pięciolinowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok 2,5 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze x 2 góra, dół oraz zestyki awaryjne x 2 góra, dół). Wciągarka powinna posiadać enkoder absolutny zapewniający poprawienie funkcjonalności pozycjonowania.
- f. Położenie wyłączników krańcowych górnych od sufitu czy umiejscowionych nad sceną np. kanałów wentylacyjnych bądź innych przestrzennych zabudów akustycznych powinno być bezpieczne z zachowaniem ok. 80 cm po zatrzymaniu na wyłączniku krańcowym górnym roboczym i ok. 60cm w przypadku nie zadziałania wyłącznika roboczego i zatrzymaniu na wyłączniku górnym awaryjnym.
- g. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie za pomocą falowników, powodujące ograniczenie podnoszenia ładunku, w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ładunku system ma zapewnić możliwość opuszczenia ładunku, celem jego zmniejszenia, natomiast nie pozwoli na dalsze podnoszenie przeciążonego mostu w górę.
- h. Podstawowe parametry użytkowe mostu oświetleniowego sceny
  - udźwig: 550 kg brutto (400 kg netto)
  - skok roboczy: ok. 14 m
  - prędkość mostu: regulowana 0,0 do 0,2 m/s
  - ilość lin: 5
  - średnica liny: 6mm
- i. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV C1. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.
- j. Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.
- k. Most oświetleniowy sceny należy uzbroić w kosze kablowe mocowane na kratownicy tri-system 290 pomiędzy spadającymi linami zbloczy dwu i trzy linowych lub trzy i cztero linowych, kosz musi być stabilny i dopasowany do szerokości i długości pasa z przewodami.
- l. Mosty z koszami kablowymi powinny posiadać pasy kablowe wykonane z tkaniny impregnowanej BT trudnopalnej koloru czarnego do zasilania jednostek aparatów oświetleniowych zamontowanych na mostach w ilości obwodów regulowanych i

stałych oraz sygnał do przeprowadzenia sygnałów za pomocą skrętki i DMX wg wytycznych projektu oświetlenia technologicznego.

- m. Pasy kablowe należy zamocować nad sufitem podwieszanym w uchwycie mocującym pod stropem, a na kratownicy po wyprowadzeniu z kosza kablowego należy zakończyć pas w skrzynce łączeniowej z rozprowadzoną instalacją na moście oświetleniowym.
- n. Instalacja wewnątrz mostu oświetleniowego sceny powinna być umieszczona w profilach AL. zamkniętych z wbudowanymi gniazdami tablicowymi sieciowymi koloru czarnego. Na profilach powinny być rozmieszczone w równomiernych odstępach gniazda 230V w odpowiedniej ilości adekwatnie do ilości obwodów oraz gniazdo sygnałowe DMX i gniazdo sieci LAN.

#### **4.2.7 SZTANKIETY OŚWIETLENIOWE BOCZNE – 2 KPL**

- a. Sztankiety oświetleniowe boczne – służą do transportu pionowego oświetlenia technologicznego bocznego sceny, które w przypadku braku zapotrzebowania w danym spektaklu możemy podnieść w przestrzeń komina scenicznego lub też możemy wykorzystać je do podwieszenia dekoracji bocznych.
- b. Sztankiet powinien być długości ok. 6m (podwieszony w trzech punktach), koloru czarnego. Sztankiety oświetleniowe powinny być podwieszone na zawiesiach dwucięgnowych powodujących lepszą stabilizację.
- c. Przewiduje się realizację 2 kompletnych mechanizmów sztankietów oświetleniowych o napędzie elektrycznym w miejscu pomiędzy kulisami bocznymi a galeria techniczną.
- d. Belka nośna sztankietu oświetleniowego w postaci dedykowanej konstrukcji z kratownicy systemowej tri-system, składająca się z 3 rur aluminiowych nośnych  $\phi$  50mm, o szerokości zewnętrznej 290 mm łączonych i stężanych za pomocą rury aluminiowej  $\phi$  25mm. Sztankiet połączony z liną nośną za pomocą dedykowanych obejm systemowych przeznaczonych dla danego systemu w postaci jarzm klinowych (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami  $\phi$  6 kabłąkowymi.
- e. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębniem trzy linowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok 2,5 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze x 2 góra, dół oraz zestyki awaryjne x 2 góra, dół). Wciągarka powinna posiadać enkoder absolutny zapewniający poprawienie funkcjonalności pozycjonowania.

- f. Położenie wyłączników krańcowych górnych od sufitu czy umiejscowionych nad sceną np. kanałów wentylacyjnych bądź innych przestrzennych zabudów akustycznych powinno być bezpieczne z zachowaniem ok. 80 cm po zatrzymaniu na wyłączniku krańcowym górnym roboczym i ok. 60cm w przypadku nie zadziałania wyłącznika roboczego i zatrzymaniu na wyłączniku górnym awaryjnym.
- g. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie za pomocą falowników, powodujące ograniczenie podnoszenia ładunku, w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ładunku system ma zapewnić możliwość opuszczenia ładunku, celem jego zmniejszenia, natomiast nie pozwoli na dalsze podnoszenie przeciążonego mostu w górę.
- h. Podstawowe parametry użytkowe mostu oświetleniowego sceny
  - udźwig: 350 kg brutto (250 kg netto)
  - skok roboczy: ok. 14 m
  - prędkość mostu: regulowana 0,0 do 0,2 m/s
  - ilość lin: 3
  - średnica liny: 6mm
- g. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV D8+/C1. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.
- h. Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.
- i. Sztankiety oświetlenia bocznego sceny należy uzbroić w kosze kablowe mocowane na kratownicy tri-system 290 pomiędzy spadającymi linami zbloczy dwu i trzy linowych, kosz musi być stabilny i dopasowany do szerokości i długości pasa z przewodami.
- j. Mosty z koszami kablowymi powinny posiadać pasy kablowe wykonane z tkaniny impregnowanej BT trudnopalnej koloru czarnego do zasilania jednostek aparatów oświetleniowych zamontowanych na mostach w ilości obwodów regulowanych i stałych oraz sygnał do przeprowadzenia sygnałów za pomocą skrętki i DMX wg wytycznych projektu oświetlenia technologicznego.
- k. Pasy kablowe należy zamocować nad sufitem podwieszanym w uchwycie mocującym pod stropem, a na kratownicy po wyprowadzeniu z kosza kablowego należy zakończyć pas w skrzynce łączeniowej z rozprowadzoną instalacją na moście oświetleniowym.
- l. Instalacja wewnątrz mostu oświetleniowego sceny powinna być umieszczona w profilach AL. zamkniętych z wbudowanymi gniazdami tablicowymi sieciowymi koloru

czarnego. Na profilach powinny być rozmieszczone w równomiernych odstępach gniazda 230V w odpowiedniej ilości adekwatnie do ilości obwodów oraz gniazdo sygnałowe DMX i gniazdo sieci LAN.

#### 4.2.8 SZTANKIETY KULIS BOCZNYCH SCENY – 2 KPL

- j. Sztankiety kulis bocznych służą do transportu pionowego okotowania bocznego, zaciemniającego, tworzącego tzw. pudło sceniczne.
- k. Program zakłada realizację 2 kompletnych mechanizmów sztankietów bocznych o napędzie elektrycznym
- l. Belka nośna sztankietu w postaci rury stalowej  $\varnothing 48,3 \times 2,9$  o długości od 5-6m, lakierowana proszkowo na kolor czarny mat (struktura). Zawieszona na czterech linach o splocie 6x19 fi 6 mm. Połączenie lin z belką sztankietu zrealizowane za pomocą obejmy stalowej połączonej ze śrubą rzymską z zaciskiem klinowym (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami fi6 kabłąkowymi. Śruba rzymska umożliwia poziomowanie sztankietu przez użytkownika. Regulacja za pomocą śrub rzymskich M10 zabezpieczyć nakrętkami kontruującymi (lewy i prawy gwint) i zawleczkami od wewnętrznej strony śruby na końcówce gwintu, które mają zadanie zapobiec wykręceniu się gwintu z korpusu śruby rzymskiej.
- m. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębnem pięcio-linowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok. 2,2 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka jest również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze oraz zestyki awaryjne).
- n. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie.
- o. Parametry użytkowe sztankietu dekoracyjnego sceny:
  - udźwig użytkowy : 200 kg netto (brutto 300kg udźwig wciągarki)
  - skok roboczy: ok. 16 m,
  - prędkość sztankietu: stała 0,2 m/s
  - ilość lin: 4
  - średnica liny: 6mm
- p. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV D8+.
- q. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.

Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.



#### 4.2.9 MOSTY OŚWIETLENIOWE ZASCENIA – 2 KPL

- a. Most oświetleniowy sceny – służyć do transportu pionowego oświetlenia technologicznego
- b. Mosty sceny powinien być długości 6m (podwieszony w trzech punktach), koloru czarnego. Mosty powinny być podwieszone na zawiesiach dwu-ciężnowych powodujących lepszą stabilizację mostu w trakcie pracy urządzeń ruchomych
- c. Przewiduje się realizację 2 kompletnych mechanizmów mostów oświetleniowych zascenia o napędzie elektrycznym w układzie mostu zascenia nr 1 i nr 2
- d. Belka nośna motu oświetleniowego w postaci dedykowanej konstrukcji z kratownicy systemowej tri-system, składająca się z 3 rur aluminiowych nośnych fi 50mm, o szerokości zewnętrznej 290 mm łączonych i stężanych za pomocą rury aluminiowej fi 25mm. Sztankiet połączony z liną nośną za pomocą dedykowanych obejm systemowych przeznaczonych dla danego systemu w postaci jarzm klinowych (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami fi6 kabłąkowymi.
- e. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębnem pięciolinowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok 2,5 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze x 2 góra, dół oraz zestyki awaryjne x 2 góra, dół). Wciągarka powinna posiadać enkoder absolutny zapewniający poprawienie funkcjonalności pozycjonowania.
- f. Położenie wyłączników krańcowych górnych od sufitu czy umiejscowionych nad sceną np. kanałów wentylacyjnych bądź innych przestrzennych zabudów akustycznych powinno być bezpieczne z zachowaniem ok. 50 cm po zatrzymaniu na wyłączniku krańcowym górnym roboczym i ok. 60cm w przypadku nie zadziałania wyłącznika roboczego i zatrzymaniu na wyłączniku górnym awaryjnym.
- g. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie za pomocą falownika, powodujące ograniczenie podnoszenia ładunku, w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ładunku system ma zapewnić możliwość opuszczenia ładunku, celem jego zmniejszenia, natomiast nie pozwoli na dalsze podnoszenie przeciążonego mostu w górę.
- h. Podstawowe parametry użytkowe mostu oświetleniowego sceny

- udźwig: 400 kg brutto (300 kg netto)
  - skok roboczy: ok. 9 m
  - prędkość mostu: regulowana 0,0 do 0,2 m/s
  - ilość lin: 3
  - średnica liny: 6mm
- i. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV C1. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.
  - j. Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.
  - k. Most oświetleniowy sceny należy uzbroić w kosze kablowe mocowane na kratownicy tri-system 290 pomiędzy spadającymi linami zbloczy trzy i dwu linowych lub dwu i jedno linowych, kosz musi być stabilny i dopasowany do szerokości i długości pasa z przewodami.
  - l. Mosty z koszami kablowymi powinny posiadać pasy kablowe wykonane z tkaniny impregnowanej BT trudnopalnej koloru czarnego do zasilania jednostek aparatów oświetleniowych zamontowanych na mostach w ilości obwodów regulowanych i stałych oraz sygnał do przeprowadzenia sygnałów za pomocą skrętki i DMX wg wytycznych projektu oświetlenia technologicznego.
  - m. Pasy kablowe należy zamocować nad sufitem podwieszanym w uchwycie mocującym pod stropem, a na kratownicy po wyprowadzeniu z kosza kablowego należy zakończyć pas w skrzynce łączeniowej z rozproszoną instalacją na moście oświetleniowym.
  - n. Instalacja wewnątrz mostu oświetleniowego sceny powinna być umieszczona w profilach AL. zamkniętych z wbudowanymi gniazdami tablicowymi sieciowymi koloru czarnego. Na profilach powinny być rozmieszczone w równomiernych odstępach gniazda 230V w odpowiedniej ilości adekwatnie do ilości obwodów oraz gniazdo sygnałowe DMX i gniazdo sieci LAN.

#### **4.2.10 SZTANKIETY DEKORACYJNE ZASCENIA – 4 KPL**

- a. Sztankiety dekoracyjne zascenia służą do transportu pionowego dekoracji i okotowania wymagającego bardziej oddalonej od widza gry scenicznej, brak komina scenicznego jest pewnego rodzaju ograniczeniem. Planuje się podniesienie konstrukcji zadaszenia o ok. 2m, jeśli będą predyspozycje techniczne sugeruje podnieść wyżej nawet o 3,4m co pozwoli w przestrzeni zascenia podwiesić dodatkowe okotowanie, elementy dekoracji i umożliwi przejazd dekoracji stałej np. na mobilnej scenie obrotowej, która będzie przemieszczać się ze sceny do magazynu dekoracji.

- b. Program zakłada realizację 4 kompletnych mechanizmów sztankietów dekoracyjnych zasilania o napędzie elektrycznym.
- c. Belka nośna sztankietu w postaci rury stalowej  $\varnothing 48,3 \times 2,9$  o długości od 10-12 m, lakierowana proszkowo na kolor czarny mat (struktura). Zawieszona na pięciu linach o splocie 6x19 fi 6 mm. Połączenie lin z belką sztankietu zrealizowane za pomocą obejmy stalowej połączonej ze śrubą rzymską z zaciskiem klinowym (zgodnie z DIN 43148), a lina zabezpieczona zaciskami fi6 kabłąkowymi. Śruba rzymska umożliwia poziomowanie sztankietu przez użytkownika. Regulacja za pomocą śrub rzymskich M10 zabezpieczyć nakrętkami kontruującymi (lewy i prawy gwint) i zawleczkami od wewnętrznej strony śruby na końcówce gwintu, które mają zadanie zapobiec wykręceniu się gwintu z korpusu śruby rzymskiej.
- d. Napęd realizowany za pomocą wciągarki elektrycznej z bębniem pięcio-linowym. Jednostka napędowa wciągarki linowej to motoreduktor z silnikiem o mocy ok. 2,2 kW wyposażonym w dwa niezależnie działające hamulce. Wciągarka jest również wyposażona w wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla każdej z pozycji krańcowych położenia sztankietu (zestyki robocze oraz zestyki awaryjne).
- e. Obciążenie wciągarki będzie monitorowane elektronicznie.
- f. Parametry użytkowe sztankietu dekoracyjnego sceny:
  - udźwig użytkowy : 250 kg netto (brutto 350kg udźwig wciągarki)
  - skok roboczy: ok. 16 m,
  - prędkość sztankietu: regulowana od 0,0 - 0,4 m/s
  - ilość lin: 5
  - średnica liny: 6mm
- g. Urządzenia należy wykonać zgodnie ze standardem DIN 56950 BGV C1.
- h. Dopuszcza się instalację urządzeń jedynie przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie Konserwacji Urządzeń Transportu Bliskiego w kategorii EII + MII.
- i. Po instalacji wymaga się przeprowadzenia prób obciążeniowych zgodnie z wytycznymi DTR. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia urządzeń pod dozór UDT.

## 5.0 TECHNOLOGIA SCENY / MECHANIKA DOLNA SCENY

W programie funkcjonalno-u ytkowym dla przewidziano zastosowanie nast puj cych grup urz dze dolnej mechaniki sceny:

## **5.1 MECHANIKA DOLNA - WYKAZ**

5.1.1 Zapadnie sceniczne – 2 kpl.

5.1.2 Scena obrotowa – 1 kpl.

## **5.2 MECHANIKA DOLNA – OPIS FUNKCJONALNO CI POSZCZEGÓLNYCH URZ DZE**

### **5.2.1 ZAPADNIE SCENICZNE – 2 KPL.**

Przewidziano dwie zapadnie sceniczne o wymiarach 6,6 x 3,3m. Zapadnie z funkcją zmiany wysokości podłogi scenicznej w ruchu pionowym stanowić będzie zadanie windy transportowej do transportu ciężkich o niewielkich gabarytach np. mebli użytych do scenografii jak również instrumentów muzycznych n fortepianu, który można zmagazynować w kieszeniach bocznych podpiwniczenia na poziomie -2.

### **5.2.2 SCENA OBROTOWA – 1 KPL.**

Scena obrotowa mobilna b dzie wprowadza do Opery now funkcjonalno , któr wcze niej obiekt nie dysponował. Ze wzgl du na du e ograniczenia zascenia jak równie brak powierzchniowo kieszeni bocznych sceny umo liwiaj cych przetransportowanie poziome mobilnej sceny obrotowej.

W zwi zku z powy szym, przewiduje si usuni cie tylnej ciany zascenia otwieraj c pełn przestrze , któr mo emy wykorzysta na etapie projektu do transportu poziomego sceny mobilnej. Wg wizji lokalnej ustalono, i scena mobilna mo e by transportowana do magazynu dekoracji umiejscowionego bezpo rednio za zasceniem. Przygotowanie projektu wymaga ustale z konstruktorem i otrzymanie opinii wskazuj cej na mo liwo przeprowadzenia zmian umo liwiaj cych wprowadzenie do funkcjonalno ci obiektu mobilnej sceny obrotowej magazynowanej w prostej linii za zasceniem. W magazynie dekoracji wówczas nale y dokona zmian wysoko ci stropów w taki sposób by przetransportowana scena obrotowa ze sceny głównej wpasowała si w przestrze posadzki magazynu dekoracji tworząc jednolit równ o tym samym poziomie podłóg , która b dzie stanowi równie ci g komunikacyjny personelowi obsługuj cego magazyn.

Scena obrotowa o średnicy 6,4m powinna być zaprojektowana w platformie kształtu kwadratu o wymiarach pasujących do dwóch zapadni scenicznych łącznie o wymiarach platformy 6,6 x 6,6 z małą tolerancją zachowaną do precyzyjnego dopasowania w otwór wybrany w stałej scenie pod zapadnie sceniczne. Jest to warunek konieczny gdy scena obrotowa po wyjechaniu z magazynu dekoracji wejść na scenę musi zostać ustawiona dokładnie w przestrzeni dwóch zapadni scenicznych o tym samym wymiarze zewnętrznym. Po zaryglowaniu platformy ze scen obrotowych, opuszczając dwie zapadnie równocześnie zatapiając platformę ze scen obrotowych na równo z podłogą stałą sceny głównej. Wtedy za pomocą przyłącza zasilający co-sterowniczy zakończony gniazdem typu Harting wpinamy platformę ze scen obrotowych do systemu sterowania mechaniką sceny i wówczas scena obrotowa jest już gotowa do gry scenicznej w trakcie spektaklu. Po zakończeniu spektaklu lub w trakcie przerwy możemy podnieść zapadnię platformy i przetransportować ją do magazynu dekoracji wraz z ustawioną na scenie obrotowej scenografią oczywiście zgodnie z wytycznymi dotyczącymi obciążenia sceny obrotowej podczas pracy statycznej, w ruchu obrotowym, jak również podczas transportu poziomego do magazynu.

## **6.0 SCENA (PODŁOGA DREWNIANA SCENICZNA)**

Podłoga sceniczna drewniana wykonana z desek np. sosnowych lub twardszych z drewna litego lub zamiennie klejonego zbliżonych parametrach. Podłoga sceny ułożona na legarach drewnianych dobranych konstrukcji i jej rozstawów w uzgodnieniu z projektem konstrukcji stalowej stropu technicznego sceny. Podłoga powinna być koloru czarnego olejowana lakami wysokiej klasy.

## **7.0 WIDOWNIA**

W programie dotyczącym mechaniki sceny w przestrzeni widowni wykonana należy demontaż porzucanych różnych rodzajów wieszaków oświetlenia technologicznego. Przewidziano tylko dwa miejsca na widowni pod oświetlenie technologiczne gdzie montaż wieszaków w postaci podkonstrukcji stalowych relingów pionowych należy zaliczyć do prac montażowych wchodzących w zadania mechaniki sceny jako przygotowanie wszelkich podkonstrukcji stałych i mobilnych pod oświetlenie technologiczne. Drugim miejscem przewidzianym pod montaż konstrukcji aluminiowej przestrzennej systemowej w kolorze dobranym przez architekta jest miejsce istniejącego relingu poziomego nad drugim balkonem powyżej okien pomieszczenia realizatorów. Należy zdemontować istniejący reling i zamontować nowy most stały długości ok. 10-12m na podobnej wysokości do obecnego.

## **8.0 INSTALACJE, MONTAŻ, SYSTEM STEROWANIA MECHANIKI SCENY**

## STEROWANIE I ZASILANIE – OPIS TECHNICZNY

### Opracowanie systemu sterowania:

- a. Projekt niniejszy sterowania i zasilania urządzeń został opracowany na podstawie projektu urządzeń mechaniki górnej i dolnej sceny, literatury technicznej oraz obowiązujących norm i przepisów, informacje przekazane przez Inwestora, oraz dyrektyw, norm i opracowania wg:
  - Dyrektywa Maszynowa - 2006\_42\_WE,
  - Dyrektywa EMC - 2004\_108\_WE,
- b. PN-EN 60204-1:2006 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)
- c. EN 61000-6-2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych (IEC 61000-6-2:2005).
- d. EN 61000-6-4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-4: Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych (IEC/CISPR/H/99/CDV:2005).
- e. PN-EN 62061:2008 Bezpieczeństwo maszyn. Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i elektronicznych programowalnych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem
- f. PN-EN ISO 12100-1:2005/Ap1:2006 Bezpieczeństwo maszyn. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 1: Podstawowa terminologia, metodyka
- g. EN ISO 12100-2 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 2: Zasady techniczne. (ISO 12100-2:2003).
- h. IEC 60439-1:1999 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- i. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z dnia 28 grudnia 2005 r.)
- j. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO z dnia 15 września 2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji i realizacji widowisk (Dz.U. nr. 184).
- k. *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 nr 75 poz. 690 • Brzmienie od 23 lutego 2013).*

## Opis techniczny systemu:

Opracowanie niniejsze obejmuje napędy elektryczne urządzeń mechanicznych sceny Operze Śląskiej w Bytomiu. Koncepcja wytycznych projektu docelowo zawiera blokowy schemat zasilania poszczególnych napędów, rozdzielnic napędów oraz pulpitów sterujących. System oparty jest o system bezpieczeństwa, sterownik, falowniki, styczniki, przekaźniki i sterowany jest z panelu dotykowego.

## Urządzenia mechaniczne sceny powinny być przedstawione w tabeli:

Symbol:	wciągarka	oznaczenie	..... kW	udźwig .. kg
---------	-----------	------------	----------	--------------

Wszystkie napędy konstrukcji przestrzennych wyposażone są w zespół podwójnych wyłączników krańcowych, podwójny hamulec. Zasilanie wszystkich urządzeń zrealizowane zostanie z rozdzielni urządzeń mechaniki sceny dostarczonej przez wykonawcę mechaniki górnej i dolnej.

## Sterowanie mechaniką sceny

Blok zasilania głównego mechaniki sceny w postaci odrębnej szafy zasilająco-sterowniczej umieszczony będzie w miejscach wyznaczonych przez branżę elektryczną w koordynacji z wykonawcą projektu mechaniki sceny.

Do sterowania urządzeniami mechaniki sceny używany będzie jeden przenośny pulpit mobilny. Miejsca przyłączenia pulpitu do stacji dokujących wyznaczyć należy dwa, jedno w lewym skrzydle a drugie w prawym skrzydle sceny za kulisami w taki sposób by można było podejść jak najbliżej z przewodem 15 metrowym, w który będzie wyposażony pulpit sterowniczy (opcja przedłużacza). Patrz („*PANEL STEROWNICZY – OPIS TECHNICZNY*”).

## Sterowanie i zasilanie – opis dodatkowy

Po włączeniu zasilania głównego w szafie zasilająco-sterowniczej mechaniki górnej, należy przejść do pulpitu przy wybranej stacji dokującej. Przełączyć kluczykiem w pozycję 1. Po wyciśnięciu wyłącznika awaryjnego (grzyb), i wciśnięciu przełącznika reset systemu uruchomi się system bezpieczeństwa i cały system sterowania w szafie SZS1 i możliwe będzie obsługiwanie urządzeń za pomocą wyboru opcji wg stosownej instrukcji obsługi panelu operatorskiego. Po wybraniu na danym ekranie z daną konstrukcją mobilną przez operatora kierunku jazdy na panelu wybranych urządzeń i wciśnięciu przycisku START (z samo powrotem) uruchomimy wciągarki pojedynczo lub kilka jednocześnie, które możemy zatrzymać na dowolnej wysokości lub dojechać do górnych lub dolnych wyłączników krańcowych roboczych lub też na zadaną pozycję na panelu podając konkretną pozycję zatrzymania się danych konstrukcji.

## **Funkcjonalność urządzeń w systemie sterowania:**

### **Konstrukcje mobilne:**

- stała i zmienna prędkość jazdy
- jazda pojedyncza
- jazda grupowa
- zatrzymanie awaryjne
- bezpieczna pozycja krańcowa górna i dolna robocza
- bezpieczna pozycja krańcowa górna i dolna awaryjna
- przeciążenie wagowe po przeciążeniu danego wciągnika w danej konstrukcji mobilnej
- pozycjonowanie, jazda do pozycji
- zapisywanie scen w czasie dojazdu z dowolną prędkością dojazdu do wyznaczonej pozycji
- zapamiętywanie i zapisywanie scen w systemie

Wszystkie funkcjonalności sterowania systemem mechaniki sceny przez użycie jednego panelu z dwóch stacji dokujących podczas jazdy umożliwiają realizację funkcji tylko w sytuacji ciągłego podtrzymywania przez operatora wciśniętego przycisku START.

System uwzględnia rozbudowany obwód sterowania styczników głównych napędów zawierających wyłączniki awaryjne, dobrze widoczne tzw. „grzyb” czerwony przycisk na żółtym tle łatwo dostępny z blokadą umieszczony na szafie zasilająco-sterowniczej oraz na pulpicie.

Omawiane wyłączniki awaryjne włączone do systemu, aktywacja włączników zatrzyma pracę instalacji, powrót do pracy możliwy będzie po dezaktywacji danego wyłącznika i reset systemu z pulpitu za pomocą przycisku RESET.

Ze względów bezpieczeństwa wszystkie napędy należy wyposażyć podwójny system hamulców. W układzie sterowania urządzeń przewidziany będzie podwójny system wyłączników krańcowych: maksymalny i minimalny zakres pracy, jaki powinien osiągnąć każdy wciągnik niezależnie. Wyłączniki krańcowe umieszczone na napędzie określać będą położenie górne i dolne robocze jak również górne i dolne awaryjne, które będzie widoczne za pomocą kontrolerek sygnalizacyjnych na pulpicie sterowniczym.

Jeżeli w trakcie pracy poruszające się urządzenie załączy wyłącznik krańcowy roboczy, spowoduje zatrzymanie napędu i wyłączy się hamulec powodując mechaniczne unieruchomienie napędu.

W przypadku awarii wyłączników krańcowych roboczych zaprojektowano dodatkowy zestaw wyłączników awaryjnych, który zadziała po dalszych kilku centymetrach ruchu i wyłączy stycznik zasilania napędu włączając hamulec mechaniczny.

Oprócz kontroli położenia krańcowych system przewiduje kontrolę przeciążenia dynamicznego, poprzez pomiar prądu dla każdej wciągarki elektrycznej mechaniki sceny.

Przy pracy z urządzeniami napędzanymi napędami elektrycznymi w tym trójfazowymi podlegającymi pod UTB należy bezwzględnie przestrzegać zasady obowiązującej operatora do



zapewnienia bezwzględnie dobrej widoczności poruszającego się urządzenia lub zespołu urządzeń z daną konstrukcją mobilną. Personel obsługujący urządzenia i sterujący ruchem napędów musi być odpowiednio przeszkolony i posiadać odpowiednią wiedzę jak i odbyte szkolenia wraz z pozytywnie ukończonym egzaminem.

W systemie sterowania pomimo stosowania czujników, ze względu na specyfikę pracy, pozostaje ryzyko dodatkowe, którego nie jesteśmy za każdym razem przewidzieć, np. opuszczenie konstrukcji mobilnych na osobę przebywającą pod nimi lub też inne osprzęty i przeszkody, które mogą być pozostawione na scenie. W związku z tymi dodatkowymi zagrożeniami praca na systemie możliwa jest tylko dla osób przeszkolonych, zaś obsługa może być wykonywana pod warunkiem zapewnienia sobie 100% widoczności ciągle monitorując sztankiety i mosty podczas jazdy.

Instrukcje obsługi w tym stanowiskowe i szkolenia personelu traktuje się, jako część systemu bezpieczeństwa.

Użytkownik wyznaczający osoby do obsługi i bieżącego wzrokowego serwisu urządzeń musi dopilnować by operatorzy zapoznali się instrukcjami zainstalowanych urządzeń i pełną instrukcją obsługi całego systemu, nie wystarczy mieć uprawnień do obsługi wydanych przez UDT ale również trzeba znać system i zagrożenia jakie mają prawo zaistnieć w przypadku nieprawidłowej eksploatacji.

### ***Panel sterowniczy – podstawowy opis funkcji***

Panel sterowniczy służy do obsługi wszystkich urządzeń mechaniki górnej. Panel sterowniczy użyty w projekcie będzie panelem dotykowym z kilkunastocalowym ekranem w obudowie z mechanicznymi przyciskami umieszczonymi w panelu.

Wybór miejsca sterowania urządzeniami mechaniki górnej zależy od potrzeb operatora.

Panel dostarczony powinien być z przewodem długości ok. 15m spełniający możliwość poruszania się z nim w obrębie sceny, pozwalając na pełną widoczność opuszczanych konstrukcji mobilnych przez operatora.

Sposób korzystania z dwóch osobnych przyłączy tzw. stacji dokujących polega na tym że operator po wpięciu mostkowej wtyczki (załączonej do stacji dokującej, która zapewnia zapętlenie obwodu systemu bezpieczeństwa) zaślepiającej w gnieździe z którego w danym momencie operator nie korzysta wtyczką wielopinową typu Harting.

Pulpit powinien posiadać wmontowane w kasetę:

- reset systemu bezpieczeństwa
- awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa (grzyb / zbijak),
- stacyjka z kluczykiem,
- przycisk start z samo powrotem,

- ekran dotykowy dedykowany pod obszerny system urządzeń zapewniający stabilną pracę systemu sterowania będący systemem mającym wsparcie odstępnę na rynku europejskim.

### ***Mechanika górna sceny – MONTAŻ***

Do montażu stosować wyłącznie atestowane kotwy i śruby w kl. nie mniejszej niż 8.8. Zastosowane podkonstrukcje powinny posiadać osobne projekty podkonstrukcji wykonane i podpisane przez konstruktora z uprawnieniami budowlanymi z aktualnym wpisem do Izby do końca 2017r.

Kotwienia chemiczne (żywice dwuskładnikowe) po wykonaniu montażu powinny być badane na wytrzymałość przez wyspecjalizowane i certyfikowane jednostki świadczące usługi (HILTI).

### ***Instalacja i system sterowania – MONTA***

Wszystkie skrzynki i trasy kablowe, oraz elementy stalowe zamontowane – kolor czarny mat, Nie dotyczy samej.

Szafa zasilająca – sterownicza umieszczona w obrębie wci garek elektrycznych najlepiej w podpiwniczeniu na poziomie -2.

Montaż wykonywać w obecności konserwatora urządzeń teatralnych UTB przy pomocy wyspecjalizowanych monterów, zachowując wszystkie obowiązujące przepisy w tym bezpieczeństwo i całość wykona zgodnie ze sztuką.

Wszystkie wymienione w opracowaniu nazwy urządzeń oraz marki firm przytoczone zostały, jako punkt odniesienia obrazujący typ urządzenia lub funkcje. Dostawa oraz montaż winny obejmować wyspecyfikowane rozwiązania, w których nie gorszej lub lepszej nie zaproponowane.

Położone trasy kablowe i przewody, jako zakończone już instalacje oraz podłężenia po zakończeniu powinny przejść wszystkie możliwe pomiary elektryczne wymagane do dokumentacji, szczególnie do UDT, które będą wymagane przy składaniu wniosku o dopuszczenie do eksploatacji.

Bardzo ważnym obowiązkiem firmy montującej system wci garek teatralnych z konstrukcjami mobilnymi jest posiadanie odpowiednich uprawnień do obsługi sprzętu ciękiego.

*Za świadczenia uprawniające do obsługi w kategorii I P:*

*Podesty ruchome przejezdne – wolnobieżne – przebiegające*

*Za świadczenia uprawniające do obsługi w kategorii I WJO:*

*Wózki jezdniowe podnośnikowe, w tym specjalizowane – ze zmiennym wysięgiem.*

## **9.0 DOPUSZCZENIE URZĄDZEŃ DO EKSPLOATACJI PODŁAGAJĄCYCH POD UDT**

### ***Podstawowe uzasadnienia kwalifikujące urządzenie pod dozór UDT***

Urządzenia górnej mechaniki sceny podlegają pod dozór Urzędu Dozoru Technicznego. Wykonawca powinien zapewnić pomoc w przygotowaniu wniosku kierowanego przez użytkownika obiektu do regionalnego oddziału UDT jak również powinien uczestniczyć w badaniach dopuszczających urządzenia do eksploatacji podczas pierwszej rejestracji urządzeń.

Działając w oparciu o Dziennik Ustaw Nr 193, Poz.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego. Na podstawie art. 8 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) zarządza się, co następuje: Rozdział 1 – Przepisy ogólne. Par 1 Rozporządzenie określa warunki techniczne dozoru technicznego w zakresie eksploatacji następujących urządzeń transportu bliskiego: 1) wciągarek i wciągników...

### ***Wymogi dla urządzeń, uruchomienie, testy, dokumentacja powykonawcza, odbiory (UDT)***

System górnej mechaniki sceny podczas montażu końcowego przed pierwszym uruchomieniem i testami powinien wykonywać konserwator z operatorem z ramienia firmy dostarczającej i montującej system mobilnych konstrukcji na wciągnikach łańcuchowych w opisanym powyżej systemie D8+. Przed uruchomieniem konserwator powinien sprawdzić wszystkie możliwe zabezpieczenia pod względem poprawności montażu.

*Operator powinien posiadać:*

*„Zaświadczenie kwalifikacyjne do obsługi urządzeń transportu bliskiego” uprawniające do obsługi w kategorii II W:*

*„Wciągarki i wciągarki hakowe ogólnego przeznaczenia sterowane z poziomu roboczego w tym bezprzewodowe”*

*Konserwator powinien posiadać:*

*„Zaświadczenie kwalifikacyjne do konserwacji urządzeń transportu bliskiego”, uprawniające do:*

*„Konserwacji Urządzeń transportu bliskiego”*

*W kategorii: EMII+II*

*Zakres uprawnienia w kategorii EII: Urządzenia posiadające układy napędowe i sterowania z silnikami asynchronicznymi klatkowymi lub pierścieniowymi.*

*Zakres uprawnienia w kategorii M II:*

*Urządzenia posiadające w mechanizm z napędem ręcznym oraz zespoły mechaniczne, włącznie z układami hydraulicznymi i pneumatycznymi.  
WCIĄGNIKI I WCIĄGARKI, PRZECIĄGARKI.*

Po zakończeniu montażu konserwator UDT powinien przeprowadzić wewnętrzne próby, na których podstawie wystawia protokół z przeprowadzonych badań po montażowych i stwierdza w protokole jakie konkretnie badania wykonał na jakich urządzeniach z jakim obciążeniem potwierdzając poprawność ich wykonania podając wynik końcowy po zakończeniu testów.

Wykonać testy próbne dla wciągarek sztankietów, mostów sceny i zascenia oraz dla mostu portalowego i kurtyny ppoż. włącznie z próbami zapadni scenicznych bez obciążeń na wciągarkach bez podwieszenia żadnego ładunku, najważniejsze by sprawdzić na sucho poprawność działania wyłączników krańcowych roboczych i awaryjnych dolnych i górnych.

Następnie przeprowadzić próby z obciążeniami wg obowiązujących norm UTB tj. dla prób statycznych 125% max wartości nominalnej oraz próby dynamiczne na 110% wartości nominalnej wciągarki wg wytycznych czasowych mierząc odpowiednie wartości pomiarowe stwierdzając poprawność działania hamulcy i sprzęgła.

Po przeprowadzonych badaniach wewnętrznych po montażowych należy złożyć wniosek, który oficjalnie zostaje podpisany przez uprawnionego przedstawiciela użytkownika obiektu.

Należy przygotować po dwie kopie dokumentacji na każde urządzenie (ew. 1 kopia + płyta z wersją elektroniczną na dane urządzenie).

Urząd dozoru technicznego po zapoznaniu się z dokumentacją i sprawdzeniem jej poprawności zawiadomi o możliwym najbliższym terminie badań na obiekcie. Jeżeli dokumentacja przekazana do UDT nie będzie kompletna inspektor ma prawo odłożyć odbiór do czasu, kiedy dokumentacja zostanie uzupełniona.

Użytkownik po pozytywnych badaniach UTB otrzyma książki rewizyjne z nadanym nr do każdego urządzenia. Użytkownik zobowiązany jest do skierowania osób z obsługi technicznej na szkolenie do UDT celem uzyskania odpowiednich uprawnień do usługi urządzeń transportu bliskiego, jakimi są wciągarki teatralne.

Szkolenia umówić z użytkownikiem celem przeprowadzenia szkolenia z obsługi urządzeń.

*Użytkownik obiektu powinien wytypować min. dwóch potencjalnych operatorów wciągników łańcuchowych, których chce skierować na szkolenie do obsługi urządzeń transportu bliskiego UDT, zakończonych egzaminem na uzyskanie kwalifikacji uzyskując:*

*„Zaświadczenie kwalifikacyjne do obsługi urządzeń transportu bliskiego” uprawniające do obsługi w kategorii II W:*

*„Wciągarki i wciągarki hakowe ogólnego przeznaczenia sterowane z poziomu roboczego w tym bezprzewodowe”*

Minimum dwóch operatorów wciągników z uwagi na możliwość występowania pracy zmianowej, choroby lub urlopu jednego z nich minimum jeden powinien być dostępny

każdego dnia do obsługi w zależności w jakich odstępach czasowych użytkownik będzie korzystał z systemu.

**W projekcie i realizacji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie ze względu na bezpieczeństwo materiałów spełniających ochronę przeciwpożarową.**

## **5.7. OPIS CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ**

### **5.7.2. AKUSTYKA, ELEKTROAKUSTYKA**

#### **I. Wstęp**

Obiekt Opery Miejskiej w Bytomiu jest znaczącą jednostką kultury widocznej na mapie kulturalnej Górnego Śląska. Ze względu na swój unikalny charakter oraz otoczenie, Opera obsługuje wielomilionową widownię, zamieszkałą w promieniu kilkudziesięciominutowej jazdy autostrad lub dróg szybkiego ruchu. Fakt ten nakłada obowiązek zachowania najwyższej staranności pracy na projektantów, dostawców i wykonawców dla branży, o której niniejszym opracowaniem. Akustyka (która w tym przypadku będzie ograniczona do pomieszczenia orkiestronu i części sceny) oraz elektroakustyka stanowi współcześnie nieodzowną część, decydującą o prestiżu obiektu – a co za tym idzie o jego powodzeniu artystycznym i pozycji rynkowej.

#### **II. Zakres opracowania**

Poniższe opracowanie jest ograniczone do wyposażenia stałego, tzn.: materiałów, urządzeń i systemów wbudowywanych w budynek, mocowanych stałe do podłoża i w związku z tym wymagających dostawy i zabudowy w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

##### **A. Akustyka**

Ze względu na zakres prac, objętych Programem zagadnienia akustyki zostaną ograniczone do pomieszczenia orkiestronu i, częściowo sceny.

##### **B. Elektroakustyka**

Urządzenia działu elektroakustyki, będące w obecnym posiadaniu są zdekapitalizowane oraz nie odpowiadają współczesnym standardom technicznym. Stąd, przyjmuje się w niniejszym opracowaniu całkowitą wymianę oraz rozszerzenie stanu posiadania urządzeń oraz systemów elektroakustycznych. W trakcie prac, należy przeprowadzić wszystkie docelowe trasy kablowe oraz położyć niezbędne przewody.

#### **III. Cel**

Celem prac nad akustyką orkiestronu oraz systemami elektroakustycznymi jest doprowadzenie jakości odbioru wydarzeń kulturalnych do poziomu, odpowiadającego współczesnym standardom europejskim. Planowane wyposażenie obiektu poszerzy funkcjonalność poza produkcje operowe, wprowadzając możliwość retransmisji w trybie na żywo spektakli z całego świata, przy zachowaniu wysokich parametrów jakości dźwięku, włączając możliwość emisji w trybach zarówno stereofonicznych jak i przestrzennych. Dzięki nowoczesnym technologiom, obiekt uzyska możliwość wystawiania przedstawień operowych

bez uycia urz dze bezpo redniego mikrofonowania instrumentów i solistów. W przypadku konieczno ci stosowania mechanicznego nagło nienia współczesny system koncertowy, konstruowany jako wielokanałowy system o wysokiej rozdzielczo ci zapewni pełne obrazowanie sceny d wi kiem, bez lokalizacji auralnej indywidualnych ródeł d wi ku zachowuj c naturalne wra enie odbioru d wi ku wprost ze sceny. Do dyspozycji U ytkownika b d wysokiej klasy systemy bezprzewodowe, mikrofonowe oraz odsłuchów osobistych, dzi ki którym obiekt b dzie mógł dowolnie kształtowa swoj ofert programow , wł cznie z goszczeniem produkcji zewn trznych, np.: teatrów muzycznych. Dzi ki takim rozwi zaniom obiekt uzyska rzeczywist wielofunkcyjno , bez gł bokich kompromisów praktycznie niwecz cych mo liwo ci odbioru dobrej jako ci.

#### **IV. Bran e zwi zane**

##### ***A. Konserwator zabytków***

Obiekt znajduje si , ze wzgl du na swój charakter pod opiek konserwatora zabytków. Nakłada to dodatkowy obowi zek doboru urz dze gł nikowych o wysokiej estetyce wyko czenia i mo liwie niewielkich wymiarach. Wymogiem podstawowym jest mo liwo dostarczenia urz dze malowanych fabrycznie na dany kolor – zarówno urz dze jak i ich akcesoriów monta owych. Nale y uwzgl dni konieczno akceptacji estetyki rozwi za z konserwatorem zabytków.

##### ***B. Bran a elektryczna***

Zasilanie systemów uwzgl dnia stan obecny instalacji obiektu oraz zakresu planowanych prac. Urz dzenia elektroakustyki b d musiały posiada autonomiczne zasilacze, umo liwiaj ce pełne odizolowanie zasilania od wpływu urz dze i systemów obiektu, w szczególno ci o wietlenia obiektowego jak i scenicznego oraz systemów HVAC (grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacji). Zasilanie nale y zrealizowa w sieci TN-S, dwutorowej dla urz dze o pierwszym stopniu ochronno ci. Do zasilaczy systemów elektroakustycznych nale y wi c doprowadzi uziemione przewody ochronne PE. Zasilanie systemów elektroakustycznych ma by doprowadzone po obu stronach sceny i zapewni wydajno po ka dej ze stron 3 x 24 A. Obwody zasilaj ce powinny by zabezpieczone poprzez wył czniki ró nicowopr dowe (je li s wymagane) o charakterystyce wyzwalania A lub B, zwłoczne (S) o znamionowym pr dzie zadziałania 20 mA. Ochrona przeciwprzepiciowa musi by zrealizowana z wykorzystaniem ograniczników typu 2. Zalecane zabezpieczenia obwodów: 3 x 40A dla obu torów. Przekroje przewodów zasilaj cych: 5 x 6 mm<sup>2</sup>.

##### ***C. Bran a budowlana***

Nale y w toku prac projektowych uzgodni pomieszczenia dla instalacji bloków zasilaczy, wzmacniaczy mocy, czyli urz dze , które musz by zlokalizowane w bezpo rednim s siedztwie sceny, ale ze wzgl du na intensywne systemy wymuszonego chłodzenia musz by od sceny odizolowane. Maksymalna powierzchnia zabudowy urz dze , w rzucie to 2,5 m<sup>2</sup>; wysoko zabudowy: 1,9 m, po ka dej ze stron. W trakcie uzgodnie nale y przewidzie wzmocnienia konstrukcyjne podł o a w miejscu monta u urz dze gł nikowych, o ile zajdzie taka potrzeba.

##### ***D. Bran a klimatyzacji***

Dla zapewnienia wła ciwych warunków pracy urz dze , w pomieszczeniu z urz dzeniami zasilaczy i wzmacniaczy mocy nale y zapewni temperatur w zakresie 15°C ÷ 25°C i wilgotno w przedziale 0 ÷ 95% bez kondensacji. Maksymalna emisja ciepła z urz dze , dla jednej ze stron: 10 000 BTU/godz, dla docelowych systemów elektroakustycznych.

### *E.Bran a mechaniki sceny*

Uzgodnienia, dotyczące sposobu rozbudowy orkiestronu i możliwego konfliktu z planowanymi zapadniami scenicznymi.

## **V. Założenia projektowe**

### *A.Akustyka orkiestronu*

W ramach przygotowań technicznych przeprowadzono pomiary akustyczne. Wnioski ogólne zamieszczamy poniżej:

- odbicia: zdecydowanie zbyt dużo odbić złych w relacji do dobrych; w obszarze widowni odbicia są zlokalizowane głównie przyścianie tylnej; w orkiestronie sufit oraz ściany boczne dają zbyt dużo odbić kierunkowych bez żadnego pola dyfuzyjnego, co ma również wpływ na złe transmisje dźwięku z orkiestronu na scenę; na scenie obserwujemy niekorzystne odbicia z sufitu ze względu na wysokość pomieszczenia i zwłok, związanych z drogą, pokonywaną przez odbite dźwięki;
- kształt orkiestronu nie odpowiada żadnym współczesnym standardom dla takich pomieszczeń;
- scena nie posiada efektywnych reflektorów, transmitujących dźwięk ze sceny do widowni;
- zaobserwowaliśmy wiele punktów koncentracji dźwięku, co jest złym zjawiskiem i, niestety znajdującym się poza kontrolą;
- nie zaobserwowaliśmy złych zjawisk, jak: echa i powtarzające się echa.

Zmierzony czas pogłosu ( $0.9 \div 1.0$  na widowni oraz  $0.6 \div 0.8$  w orkiestronie) to zdecydowanie za mało dla produkcji operowych; zalecany czas pogłosu to  $1.4 \div 1.6$ . Jest to wielkość spotykana w najbardziej uznanych obiektach operowych. Należy podkreślić, że zmierzona, chociaż niska wartość ilustruje parametr dla pustej widowni! Kolejny analizowany parametr to proporcje basu – BR. Zmierzona wartość jest zadowalająca w obszarze widowni (choć chociaż różna, zależy od miejsca), ale w orkiestronie wartość BR jest bardzo mała:  $0.5 \div 0.7$ . Wynikiem tego jest brak właściwego wsparcia akustycznego dla muzyków w orkiestronie. Tak niska wartość BR jest również współodpowiedzialna za stały problem w komunikacji między orkiestronem a sceną. Parametr ten jest ważny dla dobrej współpracy między wokalistami a zespołem orkiestrowym. Proporcje sopranów, HR są poprawne.

Klarowno  $C_{80}$  w orkiestronie osiąga poziom  $+10$  i więcej dB. Oznacza to, że odbierany dźwięk jest praktycznie ograniczony do własnego źródła, nie mając żadnego wsparcia od innych instrumentów (brak mieszania się dźwięków). Podobny efekt obserwujemy na scenie, co utrudnia rzeczywistą dobrą współpracę. Z tych kłopotów wynika, że siła dźwięku G na widowni nie osiąga właściwych poziomów.

W toku prac projektowych należy zaprojektować orkiestron:

- pod kątem możliwej przebudowy, zarówno dla zmian wielkości i kształtu pomieszczenia;
- pod względem akustyki wnętrza,
- retransmisji dźwięku z orkiestronu na scenę oraz na widownię,
- wzajemnego odsłuchu członków orkiestry.

W ramach prac w obszarze orkiestronu należy zapewnić optymalne warunki akustyczne, uwzględniając zewnętrzne ograniczenia. Stąd, wszelkie prace projektowe, a później wykonawcze muszą być szczegółowo uzgadniane z innymi branżami, w szczególności z budowlaną i mechaniką sceny. W wyniku przebudowy oraz adaptacji akustycznej pomieszczenia orkiestronu emisja dźwięku całego zespołu orkiestrowego, zarówno dla sceny

jak i widowni ma mieć niezaburzony charakter, w rozumieniu wyrównanego balansu tonalnego, bez pików lub wygaszeń w zakresie pasma słyszalnego.

### ***B. Akustyka scena***

W ramach prac prowadzonych przy przebudowie i renowacji sceny należy zaprojektować i wykonać adaptację akustyczną tylnej części sceny. Zabieg ten jest niezbędny dla uzyskania wyrównanych warunków akustycznych dla pracy różnej wielkości zespołów orkiestrowych, dla zmniejszenia wzajemnego oddziaływania sekcji instrumentów dętych i perkusyjnych oraz ograniczenia trudności słuchania innych członków zespołu orkiestrowego.

## **VI. Elektroakustyka**

### ***A. Zasilanie własne***

Jest warunkiem koniecznym, dla wszystkich podsystemów elektroakustyki zasilanie z urządzenia UPS. Zadaniem urządzenia nie jest podtrzymywanie pracy urządzenia, a jedynie zapewnienie wolności od wszelkich zakłóceń zasilania. Należy przewidzieć instalację dwóch urządzeń, zasilających niezależnie ze stron systemu. Urządzenie musi spełniać standardy przemysłowe, w zakresie obsługi serwisowej (24h/7dni) i posiadać następujące cechy:

- technologia true-online;
- prostownik IGBT;
- obciążenie automatyczne, bezprzerwowe;
- sprawność 95%;
- funkcja umożliwiająca załadowanie urządzenia o wyższym prądzie rozruchowym, bez przejścia w stan obciążenia bezprzerwowego;
- zniekształcenia THDi 3%;
- odporność na przeciążenia falownika: 110% - 60 min.; 125% - 10 min.; 150% - 60 sek.;
- komunikacja: RS 485;
- tryb pracy awaryjnej w przypadku zaniku jednej lub dwóch faz zasilających;
- zgodność z normami: IEC620040-1-1, CE, 62040-3:2001;
- wyłącznik przeciwpożarowy (EPO) na panelu kontrolnym; opcjonalnie zdalny wyłącznik (REPO).

### ***B. Wytyczne podstawowe***

Cała transmisja sygnałów między sceną i stanowiskiem FOH (Front of House), oraz między przyłotkami scenicznymi a wzmacniaczami mocy ma odbywać się w domenie cyfrowej. Dopuszczalne są kable światłowodowe lub miedziane, warunkiem jest osłonięcie określonej niniejszym dokumentem przepustowości oraz funkcjonalności. Wszystkie główne urządzenia muszą być sterowane, kontrolowane i programowane zdalnie, za pośrednictwem komputera lub tabletu z wykorzystaniem wewnętrznej sieci komputerowej o wysokiej przepustowości. Wszystkie główne systemy muszą mieć możliwość zaprogramowania ustawień, minimum 10 z łatwym dostępem (przez odrębne aplikacje programów lub specjalizowany interfejs).

### ***C. Frontowy system nagłośnienia koncertowego; urządzenia głośnikowe***

Urządzenia tego systemu są przeznaczone do mechanicznego nagłośnienia widowni we



wszelkich wydarzeniach, wymagających wsparcia. S to, przede wszystkim:

- koncerty muzyki, w przypadku stosowania instrumentów elektrycznych (gitary, instrumenty klawiszowe, etc.);
- retransmisje koncertów z innych obiektów, w formie elektronicznej;
- realizacje złożonych spektakli, z obecnością zespołów muzycznych na scenie;
- inne, gdzie o sposobie realizacji decyduje twórca lub reżyser wydarzenia.

Urządzenia systemu podlegają restrykcjom, wynikającym z architektury obiektu, jego funkcji, możliwości instalacyjnych oraz koniecznej współpracy z konserwatorem zabytków. Punkty instalowania urządzeń głośnikowych są wskazane przez Zamawiającego i nie mogą podlegać zmianom. Urządzenia głośnikowe nie mogą w żaden sposób przesłania widoku sceny, z dowolnego punktu widowni. Ponieważ stanowisko FOH będzie ruchome, z możliwością pracy na każdym poziomie widowni jest koniecznym, by wszystkie poziomy były obsługiwane przez identyczne urządzenia głośnikowe. Ze względu na lokalizację i architekturę systemu urządzenia muszą cechować się aktywną kontrolą dyspersji pionowej. Ponieważ planowany system ma posiadać zdolność obsługi szerokiego wachlarza wydarzeń, cech konstrukcyjnych urządzeń szerokopasmowych jest ich wielodrożność (co najmniej dwudrożność). Dostępne miejsca montażu ograniczają maksymalną wysokość pojedynczego modułu do 1800 mm wraz z ograniczeniami, wynikającymi z technologii montażu, przy zachowaniu gabarytów elementów zainstalowanych nie więcej niż 450 mm. Obok głównych urządzeń głośnikowych dla kanałów lewego i prawego poziomu parteru należy przewidzieć (ze względu na lokalizację) urządzenia kanałów in-fill. Ze względu na cięśle ograniczone możliwości montażu dopuszcza się w tym miejscu urządzenia szerokopasmowe, jednodrożne o aktywnej kontroli dyspersji pionowej i wymiarach przekroju poprzecznego (urządzenia zainstalowane, szer. x gabaryt): 135 x 160 [mm]. W konstrukcji systemu koncertowego muszą znaleźć się również: kanał centralny, w pełni zgodny konstrukcyjnie i akustycznie z kanałami głównymi lewym i prawym, zespoły głośnikowe front fill oraz zespoły głośnikowe, superniskotonowe. Zespoły głośnikowe front fill muszą być zabudowane w rekonstruowanym progu sceny a nisze urządzeń po zabudowie należy wykończyć stosownie do powierzchni progu sceny. Minimalne wymagania dla tych urządzeń to: maksymalny wymiar urządzenia zamontowanego, bez złoczy (gabaryt x wys.), [mm]: 120 x 170, skuteczność maksymalna (20 ms): 116 dB/1m. Montaż superniskotonowych zespołów głośnikowych jest możliwy jedynie w pasie między wykończeniem okna scenicznego a wykończeniem sufitu. Wynika stąd ograniczenie wielkości urządzeń do 250 mm wysokości urządzenia zainstalowanego oraz wymagalność dolnego progu pasma przenoszenia systemu na poziomie 40 Hz, mierzonego w półprzestrzeni. Ilość urządzeń zależy od dobieranych typów; całkowita wydajność zespołu superniskotonowego nie może być mniejsza niż 110 dB/15m @ 80 Hz. Ze względu na jakoś podłoża masa pojedynczego elementu nie może przekraczać 11 kg. Projektując i uzgadniając kolejno elementy montażu należy przewidzieć nisze pod główne zespoły głośnikowe oraz zespoły superniskotonowe. Zabudowa urządzeń musi być prowadzona równolegle z pracami budowlanymi, dla zachowania kolejno estetyki oraz wymogów eksploatacyjnych urządzeń. Wszystkie prace podlegające zakryciu należy odbierać czysto, protokołowo oraz sporządzać dokumentację fotograficzną.

#### ***D. System nagłośnienia efektowego/przestrzennego***

Dla umożliwienia nagłośnienia w trybach przestrzennych typu filmowego oraz wzbogacenia produkcji operowych i teatralnych system nagłośnienia frontowego należy uzupełnić o kanały nagłośnienia efektowego. Instalacja urządzeń głośnikowych tych kanałów jest szczególnie obciążona ograniczeniami estetycznymi. Dozwolone miejsca montażu to podstawy balkonów, od spodu (w pobliżu krawędzi, ale poza ozdobnym gzymssem) oraz w miejscu obecnie

istniejącej rampy oświetleniowej, umieszczonej pod sufitem, z tyłu widowni (miejsce na projektowanym, ruchomym mocie oświetleniowym, do uzgodnienia z branżą oświetleniową). Przyjmuje się, że wielkość urządzeń głośnikowych, montowanych pod balkonami nie powinna przekraczać 250 x 170 x 120 (szer. x wys. x głęb.) [mm] i zapewniać średni SPL na widowni (z jednej strony)  $98 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$ , szerokopasmowo (100 Hz ÷ 10 000 Hz). W trakcie prac instalacyjnych oraz zabudowy należy ściśle współpracować z branżą budowlaną oraz konserwatorem zabytków. Dotyczy to zarówno prowadzenia tras kablowych do urządzeń głośnikowych jak i przygotowania miejsca montażu oraz zabudowy kolumnowej. Szczególnie wszystkie prace podlegające zakryciu należy odbierać i protokołować, wraz z dokumentacją fotograficzną. Ograniczenia wielkościowe nie dotyczą urządzeń montowanych na mocie oświetleniowym, chociaż podlega to uzgodnieniom z właściwą branżą.

### ***E. Wymagane, minimalne parametry frontowego systemu koncertowego***

Podane parametry zawierają minimum nieprzekraczalnych wymagań.

Pasma przenoszenia (-10 dB): 40 Hz ÷ 20 000 Hz

średni SPL dla obszaru widowni: 95 dB + 10 dB headroom

Nierównomierność SPL dla 95% obszaru widowni, pomiar wprost w otwartym programie symulacyjnym bez korekcji częstotliwościowej:

125 Hz ÷ 4 kHz:  $\pm 5 \text{ dB}$

315 Hz ÷ 1 kHz:  $\pm 3 \text{ dB}$

1 kHz ÷ 4 kHz:  $\pm 3 \text{ dB}$

4 kHz ÷ 10 kHz:  $\pm 2,5 \text{ dB}$

C<sub>50</sub> min: 0 dB

C<sub>80</sub> min: 2 dB

STI std +N (MASK): 0,6

Jako poziom tła należy przyjąć domyślny poziom programu EASE 4.4

System musi wykazywać odchylenie SPL@4kHz, mierzone w 1/3 oktawy między osiami podłogi powierzchni odsłuchowych a jej krawędziami bocznymi nie większe niż 4 dB.

### ***F. Uwagi ogólne do urządzeń głośnikowych***

Wszystkie urządzenia głośnikowe muszą być fabrycznie dedykowane do stałych instalacji. Oznacza to fabryczne, zintegrowane elementy lub gniazda mocujące. Urządzenia muszą posiadać fabryczne uchwyty mocujące lub należy przedstawić dokumentację projektową, wykonawczą wsporników mocujących urządzenia do podłogi. Wszystkie urządzenia głośnikowe muszą mieć możliwość fabrycznego malowania na dowolny kolor z co najmniej palety kolorów RAL. Wszystkie urządzenia muszą posiadać fabryczne, ogólnodostępne dane do symulacji w otwartym programie symulacyjnym EASE. Sposób montażu urządzeń, o ile nie jest wskazany dokumentacji fabrycznej musi uzyskać akceptację Producenta.

### ***G. Sterowanie i zarządzanie systemem głośnikowym***

Zasilanie zespołów głośnikowych musi uwzględniać wielopoziomowe układy zabezpieczeń, minimalnie to zabezpieczenia na poziomie programowym, w postaci pasmowych kompresorów/limiterów oraz szybkie, aktywne zabezpieczenia dla przetworników wysokotonowych (instalowane wewnątrz zespołów głośnikowych). Każdy kanał musi posiadać indywidualny cyfrowy procesor sygnałowy, wyposażony w, minimum:

- filtry górno- i dolnoprzepustowe, przestrajalne;
- linie opóŃniaj ce o rozdzielczo ci 0,03 ms;
- korektor parametryczny, 10 punktów przestrajalnych o regulacji dobroci filtru  $0,1 \div 100$ ;
- przestrajalny generator sinus oraz generator szumu ró owego;
- dedykowane pliki zabezpiecze dla podł czonych zespołów gło nikowych.

Cało urz dze musi by zdalnie sterowana, programowalna i monitorowana za po rednictwem bezprzewodowej sieci komputerowej. Zakres monitorowania musi obejmowa co najmniej temperatur stopni wyj ciowych wzmacniaczy mocy, poziom sygnału wej ciowego/wyj ciowego i stan układów zabezpiecze .

## VII. Elektroniczna akustyka pomieszczenia

Budynek Opery powstał w latach 1899 – 1901. Widownia obiektu, zasadniczo jest w niezmienionym kształcie, a zakres prac planowanego remontu nie obejmuje jej swym zasi giem. Pomieszczenie orkiestronu jest bardzo małe a techniczne mo liwo ci jego powi kszenia s ograniczone. Jak wynika ze skróconej analizy wyników pomiarów, opisanej w rozdziale 5.1, by w wyniku projektowanych prac otrzyma nowoczesny obiekt o parametrach klasy mi dzynarodowej nale y dokona znacz cych zmian w zakresie:

- wydłu y czas pogłosu na poziomie  $1.4 \div 1.6$  s;
- podnie proporcje basu BR, przede wszystkim w orkiestronie oraz wyrówna jego poziom na widowni;
- uzyska w orkiestronie poziom  $C_{80}$  w przedziale  $(-1.6: +2)$  dB;
- zapewni wła ciwy balans siły d wi ku G z orkiestronu i sceny na widowni;
- podnie poziom gło no ci orkiestry na scenie.

Uwzgl dniaj c istniej ce ograniczenia, aby uzyska wspomniane powy ej rezultaty nie jest mo liwym dokona tego poprzez rekonstrukcj budynku. Jedyń drog jest zastosowanie systemu elektronicznej akustyki pomieszczenia w połączeniu ze znacz c rekonstrukcj orkiestronu. Wymagany system musi działa w oparciu o syntezy pola falowego, jako najbardziej zaawansowane technologicznie rozwizanie, dost pne na rynku.

System taki, w warunkach istniej cego obiektu jest jedyn drog do znacz cej poprawy jako ci odbioru wystawianych oper. Działanie systemu nie ogranicza si jedynie do poprawy odbioru na widowni, ale jego podsystemy znacz co poprawiaj warunki pracy muzyków orkiestry (tworzenie muszli koncertowej), zapewniaj c im nie tylko bardzo dobr wzajemn słyszalno ale równie wiadomo jako ci odbioru i reakcji widowni, co wzmacnia poziom artystyczny wykonania. Inna cz systemu zapewnia dobr transmisj d wi ku z orkiestronu na scen , przyczyniaj c si do wyrównania rytmu dla piewaków i tancerzy.

### **A.Zmienne akustyczne w odniesieniu do repertuaru**

W wyniku planowanych prac oraz realizacji opisywanych w niniejszym opracowaniu systemów, w gmachu Opery będzie można realizować wydarzenia, z zapewnieniem optymalnych warunków odbioru, właściwym obiektom o właściwej specjalizacji dla danych imprez. Są to:

- Opera w trybie koncertowym lub z choreografią ;
- koncerty muzyki współczesnej z lub bez wzmocnienia pewnych rodzajów dźwięku oraz integracji zabiegów elektroakustycznych;
- muzyka kameralna i recitale;
- klasyczne koncerty symfoniczne małych i średnich zespołów orkiestrowych;
- koncerty symfoniczne z chórami;
- jazz i muzyka świata;
- delikatnie wzmacniane koncerty muzyczne;
- wydarzenia specjalne: konferencje, przemowy, pokazy filmowe.

### **B.Podstawowe cechy systemu**

System elektronicznej akustyki pomieszczenia musi charakteryzować się programowalnością, dzięki której użytkownik będzie mógł dostosować parametry pracy systemu, właściwie po prostu jedno z zaprogramowanych ustawień. W trakcie zabudowy urządzenia systemu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- możliwość pojawienia się konfliktów, co do zabudowy mikrofonów nasłuchowych; wszelkie konieczne zmiany muszą być szczegółowo konsultowane z projektantami systemu i uzyskiwać pisemną zgodę; dotyczy to mikrofonów wszystkich stref, w szczególności orkiestronu;
- zabudowę urządzeń głośnikowych, szczególnie orkiestronu; wszystkie w tym celu należy wyznaczyć zarówno z członkami orkiestry jak również z branżą budowlaną, ewentualne zmiany muszą również posiadać pisemną zgodę projektantów.

Podstawowa lista czynności systemu to:

- wytwarzanie odbiwczych dla widowni, zapewniając właściwą barwę dźwięku, jego przestrzenność i poziom energii, niezbędny dla zachowania właściwym proporcji i lokalizacji rodzajów;
- wytwarzanie wczesnych odbiwna scenie oraz w orkiestronie - tworzenie tzw.: muszli koncertowej;
- wytwarzanie późnych odbiwna dla widowni, tworzących ciepło i pełnię dźwięku; ta część systemu odpowiada za spowicie słuchaczy dźwiękiem;
- wytwarzanie późnych odbiwna dla sceny i orkiestronu; ta część systemu jest odpowiedzialna za zapewnienie artystom pełnego wrażenia pracy w warunkach akustyki widowni, znacząco pozytywnie wpływając na jakość pracy artystów.

We wszystkich kanałach pracy system uzupełnia bilans energetyczny dźwięku, dzięki czemu odbierany dźwięk zachowuje wyważony i dynamiczny.

Minimalne wymagania techniczne dla systemu elektronicznej akustyki:

- ilość wejść : 96
- ilość wyjść : 96
- konwersja A/D, minimum: 24 bit/96 kHz,

- odst p S/N: 112 dB
- obróbka wewn trzna: 32/40 bit, zmiennoprzecinkowe
- korektory wej ciowe i T60: tryb podstawowy 10-oktawowe, 32 Hz ÷ 16 kHz, adaptacyjne
- pasmo przenoszenia: 20 Hz ÷ 20 kHz

System elektronicznej akustyki musi współpracować z nagłośnieniem frontowym i efektywnym, tzn.: w trybie kształtowania akustyki system może posługiwać się systemami głośnikowymi frontowym i efektywnym. W trybie koncertowym, system ma przepuszczać bez ingerencji sygnały z miksera fonicznego.

### **VIII. Uruchomienie systemu**

Uruchomienie systemu musi przeprowadzić zespół z dym do wiadczonem. W trakcie uruchomienia należy wykonać wszelkie pomiary stanu okablowania systemu i wyniki ująć protokołem. Po uzyskaniu podstawowej funkcjonalności systemów należy, w asyście inżynierów dźwięku Opery przeprowadzić programowanie wszystkich elementów, wprowadzić dane nazewnictwo i oznaczenia. Po zakończeniu procesu uruchomienia należy sporządzić protokół, zawierający wyniki pomiarów SPL z grup urządzeń głośnikowych, protokół pomiarów elektrycznych systemu kablowego wszystkich docelowych systemów oraz transmisji w przewodach wiatłowodowych, o ile zostaną zastosowane.

Uzupełnieniem protokołów koniecznych muszą być pomiary sieci zasilającej główne zasilacze systemu oraz pomiary sprawdzające zasilacze. Kontroli i protokołowi również podlega działanie wyłaznika P. – Po . EPO.

### **IX. Szkolenie obsługi**

Szkolenie obsługi należy przeprowadzić starannie. Obsługa musi znać i rozumieć architekturę systemów, jej podstawy i pełną obsługę. Należy zaznajomić personel z warunkami eksploatacji urządzeń, szczególnie wzmacniaczy mocy, obsługi filtrów powietrza, zdalnej diagnostyki systemu oraz sposobu komunikacji z Gwarantem i uzyskiwania wsparcia merytorycznego lub obsługi serwisowej. Należy, w formie pisemnej udzielić szczegółowej informacji jakie usterki i z jakich, ogólnie przyczyn nie podlegają wiadczonem gwarancyjnym. W trakcie szkolenia należy w pełni poinformować obsługę o funkcjonalności systemów, ich ograniczeniach lub dodatkowych funkcjach czy możliwościach – o ile takie występują. W przypadku plombowania urządzeń, Wykonawca musi opisać jakie urządzenia są plombowane oraz podać konsekwencje naruszenia zabezpieczeń.

## **5.7. OPIS CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ**

### **5.7.3. O WIEŚCENIE TECHNOLOGICZNE SCENY**

Program Funkcjonalno – Użytkowy (o wieścenie technologiczne sceny).

Na etapie projektowania należy sporządzić projekt o wieścenia technologicznego sceny dla sceny Opery Łódzkiej, a następnie dobrać materiały i wyposażenie spełniające wymogi zawarte w PFU. Projekt należy uzgodnić z Zamawiającym (Użytkownikiem). Założenia funkcjonalno – użytkowe obejmują dwa etapy. Pierwszy etap to instalacje, system sterowania wraz z

regulatorami. Etap II to cały sprządzenie oświetleniowe, czyli reflektory konwekcyjne i automatyczne.

### **Założenia funkcjonalne dla projektu oświetlenia technologicznego sceny – Opera 1 ska**

System oświetlenia scenicznego podzielony został na 2 główne elementy składowe, które definiują również etapy wykonania:

1. System sterowania oświetleniem technologicznym sceny (konsola oświetleniowa, szafy obwodów regulowanych oraz nieregulowanych, elementy infrastruktury do przesyłania sygnału sterującego)
2. Urządzenia oświetleniowe do montażu na scenie i widowni (reflektory automatyczne oraz konwencjonalne)

### **I. Opis poszczególnych założeń funkcjonalnych**

#### **Ad.1 System sterowania (etap I)**

System sterowania oparty jest na sieci Ethernetowej. Głównym miejscem użytkowania konsoli oświetleniowej jest pomieszczenie realizatora światła PO - reżyserka oświetlenia, umiejscowiona za widownią na II piętrze. W pomieszczeniu tym ma się również znajdować switch Ethernetowy z co najmniej 48 portami PoE oraz co najmniej dwuportowa bramka Ethernet/DMX. Z pomieszczenia realizatora światła, instalacja sieci Ethernetowej powinna być doprowadzona w każdy rejon zamontowania urządzeń oświetlenia technologicznego sceny. W rejonach te należy doprowadzić również odpowiednie obwody regulowane i nieregulowane do zasilania ww. urządzeń.

Lista rejonów zamontowania urządzeń oświetleniowych sceny

Nr.	Lokalizacja	Symbol lokalizacji	Kondygnacja	Uwagi
1	Konstrukcja Balkon tył, 2 piętro	KBT2	V	Nieruchoma konstrukcja pozioma przymocowana do ściany.
2	Konstrukcja Balkon lewy, 2 piętro	KBL2	V	Nieruchoma konstrukcja pozioma przymocowana do ściany.
3	Konstrukcja Balkon prawy 2, piętro	KBP2	V	Nieruchoma konstrukcja pozioma przymocowana do ściany.
4	Lampa widowni lewa, 1 piętro	LWL1	IV	Nieruchoma konstrukcja pionowa
5	Lampa widowni prawa, 1 piętro	LWP1	IV	Nieruchoma konstrukcja pionowa
6	Lampa widowni lewa, 2 piętro	LWL2	V	Nieruchoma konstrukcja pionowa
7	Lampa widowni prawa, 2 piętro	LWP2	V	Nieruchoma konstrukcja pionowa
8	Balkon tył, 1 piętro	BT1	IV	Miejsce użytkowania konsoli oświetleniowej
9	Balkon tył, 2 piętro	BT2	V	Miejsce użytkowania reflektorów prowadzących
10	Most oświetleniowy portal	MOP	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
11	Most oświetleniowy 1	MO1	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
12	Most oświetleniowy 2	MO2	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
13	Most oświetleniowy 3	MO3	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
14	Most oświetleniowy zasłanie 1	MOZ2	III-IV	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
15	Most oświetleniowy zasłanie 2	MOZ2	III-IV	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
16	Wieszak portalowa lewa	WPL	III	Nieruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
17	Wieszak portalowa prawa	WPP	III	Nieruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny

18	Galeria sceny lewa	GSL	IV	Nieruchoma konstrukcja
19	Galeria sceny prawa	GSP	IV	Nieruchoma konstrukcja
20	Sztankiet boczny lewy	SBL	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
21	Sztankiet boczny prawy	SBP	III-VI	Ruchoma konstrukcja do zawieszenia urządzeń oświetlenia sceny
22	Podłoga sceny	PS	III	Podłoga urządzeń oraz konsoly oświetleniowej
23	Tyrystorownia	TR	I	
24	Pomieszczenie operatora	PO	V	

Zastosowana konsola oświetleniowa ma obsługiwać aparaty oświetleniowe automatyczne jak i konwencjonalne oraz media serwery. Powinna być nowoczesna i spełniać wymagania Riderów technicznych. Z uwagi na to, że może być używana na widowni podczas spektaklów musi być zoptymalizowana pod względem głośności i odpowiadać odpowiednim regulacjom prawnym. Konsola oświetleniowa musi obsługiwać wiele protokołów sieciowych do komunikacji z urządzeniami oświetleniowymi. Są to protokoły: DMX, RDM, ACN, Art-Net, Ma-Net. W poszczególnych lokalizacjach urządzeń oświetleniowych należy zamontować bramki, które umożliwią „przetłumaczenie” sygnału sieciowego na sygnał DXM.

Zasilanie urządzeń oświetlenia sceny odbywa się za pomocą szaf obwodów regulowanych i nieregulowanych umieszczonych w pomieszczeniu tyrystorowni TR w piwnicy dolnej na kondygnacji nr I. Szafy do zasilania urządzeń oświetlenia sceny komunikują się z konsolą za pomocą protokołu umożliwiającego pełną dwukierunkową wymianę informacji. W tym samym pomieszczeniu należy również zlokalizować dedykowaną rozdzielnię elektryczną do oświetlenia technologicznego sceny.

Sterowanie oświetleniem technologicznym sceny w głównej mierze odbywa się bezpośrednio z reżyserki. Należy jednak zapewnić możliwość takiego sterowania, czyli podłączenia konsoly oświetleniowej, również z innych miejsc sceny i widowni. Są to balkon widowni I piętro, balkon widowni II piętro oraz scena.

W ramach systemu sterowania oświetleniem technologicznym należy zapewnić sterowanie oświetleniem widowni oraz światłem roboczym. Oświetlenie widowni musi być w pełni ciemnione. Sterowanie tym oświetleniem powinno się odbywać z poziomu konsoly jak i odrębnego systemu. W reżyserce oraz przy wejściu na widownię oraz na scenie powinny być zamontowane panele dotykowe umożliwiające wyzwolenie wcześniej zapisanych scen. Panel w reżyserce powinien mieć najwyższy priorytet działania.

W ramach projektu należy zaprojektować instalację systemu sterowania, instalację obwodów regulowanych oraz instalację obwodów nieregulowanych. Przejście instalacji na elementy ruchome takie jak mosty i sztankiety oświetleniowe są opisane w PFU w części poświęconej technologii sceny. Poniżej tabela zawierająca minimalną ilość obwodów regulowanych i nieregulowanych dla sceny i widowni Opery Łaskiej.

Nr.	Lokalizacja	Symbol lokalizacji	Obwody regulowane 10A R	Obwody nieregulowane 10A NR	Obwody techniczne 10A OT	Obwody trójfazowe 3x32A	Obwody trójfazowe 3x63A
1	Konstrukcja Balkon tył, 2 piętro	KBT2	6	4			
2	Konstrukcja Balkon lewy, 2 piętro	KBL2	3	2			
3	Konstrukcja Balkon prawy 2, piętro	KBP2	3	2			
4	Łoża widowni lewa, 1 piętro	LWL1	5	1			
5	Łoża widowni prawa, 1 piętro	LWP1	5	1			
6	Łoża widowni lewa, 2 piętro	LWL2	4	1			
7	Łoża widowni prawa, 2 piętro	LWP2	4	1			
8	Balkon tył, 1 piętro	BT1		1	1		
9	Balkon tył, 2 piętro	BT2		2	1		

10	Most o wietleniowy portal	MOP	20	6			
11	Most o wietleniowy 1	MO1	8	4			
12	Most o wietleniowy 2	MO2	12	6			
13	Most o wietleniowy 3	MO3	8	6			
14	Most o wietleniowy zascenie 1	MOZ2	8	4			
15	Most o wietleniowy zascenie 2	MOZ2	4	2			
16	Wie a portalowa lewa	WPL	6	2			
17	Wie a portlaowa prawa	WPP	6	2			
18	Galeria sceny lewa	GSL	5	1			
19	Galeria sceny prawa	GSP	5	1			
20	Sztankiet boczny lewy	SBL	3	1			
21	Sztankiet boczny prawy	SBP	3	1			
22	Podłoga sceny	PS	12	12	2	2	2
23	Tyrystorownia	TR			2		
24	Pomieszczenie operatora	PO			2		
<b>SUMA</b>			<b>130</b>	<b>63</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## Ad.2 Urz dzenia o wietleniowe (etap 2)

Zgodnie z definicja Opera jest dziełem muzycznym, w którym muzyka współdziała z akcją dramatyczną. Funkcją Opery jest zatem synteza sztuki czyli połączenie słowa, muzyki i plastyki. Oprócz znakomitych właściwości akustycznych scena powinna być wyposażona w sprzęt oświetleniowy, który będzie najwyżej jako ci i nie będzie wpływał negatywnie na odbiór sztuki przez widzów.

W projekcie oświetlenia technologicznego sceny należy bazować na reflektorach halogenowych typu PC oraz profil (z ramkami profilowymi). Wszystkie nowe urządzenia automatyczne takie jak ruchome głowy czy naświetlacze mają posiadać diodowe źródła światła. Zapewni to ułatwienie pracy obsłudze jak i wymierne korzyści w eksploatacji parku oświetleniowego. Nie do zaakceptowania jest użycie głównych urządzeń bazujących na lampach wyładowczych.

Przy tworzeniu projektu oświetlenia scenicznego należy uwzględnić dwa podstawowe parametry, które będą definiowały użycie urządzeń oświetleniowych. Pierwszym z nich to głośność pracy urządzeń. Zakłada się użycie urządzeń automatycznych, których głośność podczas pracy mierzona z odległości 1m będzie mniejsza niż 35dB. Poprzez to kryterium wyeliminować można urządzenia głowne, które będą mogły zakłócać pracę orkiestry i solistów. Drugim parametrem na którym należy oprzeć wybór urządzeń to współczynnik oddawania barw CRI, którego wartość musi być większa od 90. Współczynnik ten jest szczególnie ważny przy urządzeniach diodowych, gdzie czysto biała barwa uzyskiwana jest poprzez zmieszanie tylko 4 barw składowych, co prowadzi do uzyskania bardzo małych wartości współczynnika CRI. Współczynnik CRI określa w jaki sposób widownia będzie odbierała wszystkie kolory widoczne na scenie. Im większy współczynnik CRI tym światło z urządzeń automatycznych będzie bardziej przypominało światło z urządzeń halogenowych czyli referencyjnych.

Użycie urządzeń automatycznych cichych oraz urządzeń automatycznych z wysokim współczynnikiem oddawania barw CRI wpłynie w zdecydowany sposób na funkcjonalność obiektu Opery i sceny.

Poniżej tabela przedstawiająca akceptowalne ilości poszczególnych urządzeń.



Mapa rozmieszczenia urządzeń oświetleniowych sceny wraz z ich minimalnymi ilościami												
Symbol urządzenia	U01	U02	U03	U04	U05	U06	U07	U08	U09	U010	U011	U012
Opis urządzenia	Reflektor profilowy halogenowy 3000W	Reflektor prowaźący halogenowy 7500W	Reflektor profilowy halogenowy 1200W - typ 1	Reflektor PC halogenowy 1200W - typ 1	Reflektor PC halogenowy 1200W - typ 2	Reflektor profilowy halogenowy 7500W	Ruchoma głowa z ramkami profilowymi z diodowym źródłem światła, CRI>90	Ruchoma głowa typu Wash z diodowym źródłem światła, CRI>90	Nawielacz LED z automatycznym zoom, CRI>90	Stroboskop LED White z możliwością pracy ciągłej oraz diodami UV	Reflektor profilowy halogenowy 1200W - typ 3	Nawielacz LED asymetryczny, Mocna do mgły
KBT2		6						4				
KBL2		2						2				
KBP2		2						2				
LWL1			2		3							
LWP1			2		3							
LWL2			1	3								
LWP2			1	3								
BT1												
BT2		2										
MCP						12	6	4	4		1	
MO1						6				6		
MO2						6	6	6		6	1	
MO3						6				6		
MO22						4	3			4		
MO22						4		2				
WPL						1	3					
WPP						1	3					
GSL						3		1				2
GSP						3		1				2
SBL							3			3		
SBP							3			3		
PS												6
SUMA		10	2	6	6	52	27	18	8	28	2	4

Minimalne wymagania dotyczące urządzeń oświetleniowych, które zapewni oczekiwany funkcjonalny projektowanemu systemowi oświetlenia sceny.

- zastosowanie urządzeń automatycznych z diodowymi źródłami światła
- głośność urządzeń automatycznych mierzona z 1m musi być mniejsza niż 35dB
- urządzenia diodowe muszą posiadać regulowaną temperaturę barwową w zakresie co najmniej od 2700 – 8000K, muszą emulować pracę żarówki halogenowej przy ciemnianiu
- współczynniki oddawania barw urządzeń diodowych muszą być powyżej 90 (CRI>90)

- wszystkie urządzenia automatyczne powinny być wyposażone w złącze RJ45 i powinny obsługiwać przynajmniej jeden z protokołów sieciowy obsługiwanych przez konsolę oświetlenia (poza sygnałem DMX)
- reflektory konwencjonalne typu profil oraz urządzenia automatyczne typu profil muszą być wyposażone w systemy ramek profilowych, którymi można zamknąć wyświetlany obraz. Każda z ramek musi przechodzić poza połowę obrazu
- w projekcie należy uwzględnić urządzenia do wytwarzania barwy z zakresu ultrafioletu
- zastosowane reflektory halogenowe muszą posiadać system bezpieczeństwa zapobiegający porażeniu człowieka przedem w przypadku otwarcia obudowy

## II. Uwagi końcowe

Jako uzupełnienie oświetlenia technologicznego sceny należy uwzględnić oświetlenie robocze sceny. Powinno być ono zrealizowane za pomocą opraw diodowych światła białego. Oświetlenie robocze powinno być włączane zarówno z poziomu reżyserki światła jak i z poziomu sceny.

Zaprojektowany system musi być systemem nowoczesnym i spełniać założenia riderów technicznych zewnętrznych teatrów. Nie można wyposażyć Opery w sprzęt niskiej jakości. Wszystkie propozycje urządzeń muszą być przedstawione do akceptacji użytkownika.

### Uwaga

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

**Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.**

**Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.**

## 5.8. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

### 5.8.1. INSTALACJE SANITARNE

**Wymagania dotyczące instalacji.**

**Założenia ogólne:**

Dokumentacja projektowa powinna zapewnić zrealizowanie wymagań i zaleceń określonych w PFU. Projektant może jednak zaprojektować rozwiązanie równoważne, nie gorsze od przedstawionego – gwarantując prawidłowe funkcjonowanie obiektu i instalacji.

**Uzbrojenie terenu:**

Na terenie działki znajduje się infrastruktura czynna. Po przeprowadzonych obliczeniach i doborach przebudowywanych instalacji projektant dokonuje oceny przydatności i przepustowości istniejących przyłączy.

W przypadku wykorzystania istniejącej infrastruktury podziemnej dla potrzeb remontowanego przyłącza należy wykonać ekspertyzę wiadczącą o dobrym stanie technicznym istniejących wykorzystanych fragmentów sieci i przyłączy, a w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego należy przewidzieć przebudowę wykorzystywanych sieci i przyłączy.

**Instalacje wewnętrzne:**

**Założenia ogólne:**

Poziom hałas w pomieszczeniach winien spełniać wymagania PN-87/B-02151/02 - "Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach". Poziom hałas na zewnątrz budynku winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Rodowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z dn. 08.10.2012 r., poz.1109). Dopuszczalne poziomy dźwięku urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych

L.p.	Nazwa pomieszczenia technicznego, urządzenia	Maksymalny poziom dźwięku A w odległości 1 m
1	w zęć cieplny, hydrofornia, praca pomp, działanie zaworów	65 dB
2	transformatornia, praca transformatora przy minimalnych występujących wartościach obciążenia	62 dB
3	maszynownia dźwigu: praca zespołu napędowego	65 dB
4	przestrzeń nad dachem budynku, praca wentylatora dachowego	65 dB

Wymagania dotyczące ochrony konstrukcji oraz urządzeń przed drganiami i wibracjami:  
Zaleca się, aby urządzenia mechaniczne generujące drgania usytuować w części podziemnej budynku. Rozważ należy wykonanie masywnej skrzyni fundamentowej, absorbującej znaczną część drgań i posiadającej odpowiednie zabezpieczenie przed propagacją drgań dynamicznych oraz odpowiednie izolacje akustyczne.

Fundamenty oraz konstrukcje wsporcze pod zainstalowane w budynku urządzenia winny spełniać wymagania obowiązujących norm. Dla każdego fundamentu pod urządzenie, które emituje drgania, wibracje oraz hałas w trakcie opracowania projektu technicznego należy określić:

- techniczną charakterystykę urządzenia niezbędną dla określenia obciążeń dynamicznych,
- schematy dyspozycyjne z danymi charakteryzującymi obciążenia statyczne i dynamiczne,
- dane o wpływie drgań dalszego otoczenia urządzenia.

Dla każdego fundamentu należy indywidualnie dobrać wibroizolację czynną zgodnie z PN-80/B-03040 pkt.7, której zadaniem jest eliminacja przenoszenia się drgań na konstrukcję budynku. Wibroizolacja winna być tak zaprojektowana, aby jej skuteczność wynosiła co najmniej 93%.

## Instalacja wody

Wymagania dla instalacji określono w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 r nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2007nr 49 poz. 330).

Instalację zaprojektować zgodnie z normą PN-92/B-01706. Pociąg wody zimnej należy prowadzić w dostosowaniu do wymagań dla pomieszczeń oraz zasilanych urządzeń. Należy

zaprojektować instalację przeciwpożarową hydrantową zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z 2010 Dz. U. nr 109 poz. 719.

Na etapie projektowania należy przeanalizować słuszność montażu i w razie potrzeby zaprojektować zestawy hydroforowe wraz z niezbędnym wyposażeniem do podniesienia ciśnienia wody w instalacji wodociągowej, np.: hydrofor na potrzeby wody zimnej i c.w.u., hydrofor na potrzeby uzyskania normowego ciśnienia i przepływu przed hydrantami zewnętrznymi, hydrofory na potrzeby uzyskania normowego ciśnienia i przepływu wewnętrznej instalacji p.po. (hydranty wewnętrzne).

Należy zapewnić wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z następujących źródeł (przy czym pierwsze wymienione są priorytetowe, a dopiero w przypadku braku technicznych możliwości ich wykonania należy zastosować kolejno wymienione rozwiązania):

- hydranty zewnętrzne zasilane z istniejących sieci wodociągowych lub w przypadku ich braku zaprojektowanie i montaż nowych hydrantów wraz z odcinkami sieci niezbędnymi do ich zasilania;
- W przypadku wykorzystania istniejących zewnętrznych hydrantów do zewnętrznego gaszenia pożaru należy wykonać próby hydrantowe tych hydrantów oraz wykonać ocenę ich stanu technicznego w celu potwierdzenia ich sprawności oraz oceny parametrów technicznych.

Instalację wody pożarowej zaprojektować w systemie zaciskowym z rur ocynkowanych. Cały układ zaizolować antyroszeniowo.

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonać z rur w systemie zaciskowym ze stali nierdzewnej. Cały układ zaizolować zgodnie z warunkami technicznymi

## **Odprowadzenie cieków**

Wymagania dla instalacji określono w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 r nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2007nr 49 poz. 330).

- umywalki, muszle klozetowe, pisuary, należy podjąć zgodnie z obowiązującymi normami, w oparciu o system standardowej zabudowy przyborów sanitarnych,
- cieki z urządzeń sanitarnych należy odprowadzić do sieci kanalizacji sanitarnej wyprowadzonego poza budynek i włączanego do kanalizacji rozdzielczej. Na sieci kanalizacji sanitarnej przed włączeniem do kanalizacji celem uniknięcia ewentualnej cofki należy zamontować urządzenia przeciwwzalewowe.
- szczególnie uważać należy zwrócić na lokalizację rur wywiewnych ponad dachem. Powinny być usytuowane w odległości min. 6,0 m od czerpni wentylacyjnych, rury wykonane z blachy identycznej jak pokrycie dachu
- dla wyrównania ciśnienia w instalacji (w przypadku braku możliwości wykonania rur wywiewnych) należy zgodnie z PN-EN 12056-2 zastosować zawory napowietrzające,
- kanalizacja deszczowa musi spełniać warunki określone w normie PN-92/B-01707, PN-EN 12056 oraz wytyczne producenta systemu.

### **Wentylacja, klimatyzacja, ogrzewanie**

We wszystkich pomieszczeniach budynku należy zapewnić wentylację, a w wybranych pomieszczeniach klimatyzację. Dla poszczególnych pomieszczeń, funkcjonalnie i czasowo związanych ze sobą, należy zaprojektować oddzielne instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne. Dla większości pomieszczeń przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej ze schładzaniem, klimatyzację objęte zostaną pomieszczenia sali, sceny oraz widowni.

Jako dane wyjściowe do obliczeń należy przyjmować następujące parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego, określone na podstawie PN-76/B-03420 i PN-82/B-02403:

- temperatura powietrza: - 20°C w okresie zimowym,
- wilgotność względna powietrza:  
100% w okresie zimowym ( $t_{zz} = -20^{\circ}\text{C}$ ),
- temperatura powietrza wynosząca 30°C w okresie letnim,
- wilgotność względna powietrza wynosząca 45% w okresie letnim ( $t_{zl} = 30^{\circ}\text{C}$ ),

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 dla lata:

- strefa klimatyczna III,
- temperatura zewn trzna  $t_{zz}$  [°C] 30,
- entalpia  $i_{zz}$  [kJ/kg] 60,7,
- zawarto wilgoci  $X_{zz}$  [g/kg] 11,9,
- wilgotno wzgl dna  $\varphi_{zz}$  [%] 45,

Ilo ci powietrza zewn trznego, dostarczanego do pomieszcze nale y przyjmowa zgodnie z PN-83/B-03430 wraz z pó niejszymi zmianami i na podstawie wymaga technologicznych.

Parametry obliczeniowe powietrza wewn trznego w pomieszczeniach klimatyzowanych nale y przyjmowa zgodnie z PN-78/B-03421 oraz wymaganiami technologicznymi.

Temperatury ogrzewanych pomieszcze nale y przyjmowa zgodnie z warunkami technicznymi w sprawie budynków i ich usytuowania oraz wymaganiami technologicznymi.

W pomieszczeniach sceny przewiduje si regulacj wilgotno ci.

W obliczeniach zysków i strat ciepła pomieszcze nale y uwzgl dni :

- zyski ciepła przez przegrody przezroczyste w wyniku nasłonecznienia,
- zyski ciepła przez przegrody budowlane z uwzgl dnieniem akumulacji ciepła,
- zyski ciepła przez przegrody zewn trzne nieprzezroczyste,
- zyski lub straty ciepła przez przegrody s iaduj cych pomieszcze ,
- zyski ciepła i pary wodnej od ludzi,
- zyski ciepła od o wietlenia elektrycznego,
- zyski ciepła technologiczne od urz dze ,
- straty ciepła pomieszczenia przez przenikanie,

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego, powinien wynosić w klimatyzowanych oraz wentylowanych pomieszczeniach  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  dla każdej przebywającej osoby. Czerpnie powietrza zewnętrznego należy lokalizować jeżeli to możliwe od strony północnej budynku. Uzdatnianie powietrza należy zaprojektować w centralach wentylacyjnych. Jako źródło „chłodu” dla klimatyzacji należy przyjąć jednostki zewnętrzne systemów typu VRF. Jako źródło ciepła należy wykorzystać istniejący w żelazny lub nowy w żelazny. Jeżeli bilans energetyczny ulegnie zmianie to istniejące źródło należy przebudować.

### **Rozwiązania ograniczające zużycie energii**

Należy zastosować następujące rozwiązania:

- Odzysk ciepła z powietrza wywiewanego.

Wszędzie gdzie to tylko możliwe należy zastosować odzysk ciepła przy centralach nawiewno-wywiewnych w oparciu o wymienniki obrotowe. Sprawność wymienników odzysku ciepła nie mniejsza niż 75%.

- Odzysk wilgoci w powietrza wywiewanego.

W instalacjach w których kontrolowana będzie wilgotność należy zastosować odzysk wilgoci w oparciu o wymienniki obrotowe higroskopijne.

- Regulacja ilości powietrza nawiewanego/wywiewanego w funkcji stężenia  $\text{CO}_2$ .

We wszystkich pomieszczeniach w których okresowo może przebywać powyżej 10 osób należy przewidzieć możliwość regulacji ilości powietrza (minimalna ilość powietrza nawiewanego nie większa niż 10% wartości maksymalnej).

- Redukcja ilości powietrza nawiewanego/wywiewanego w funkcji czasu.

We wszystkich pomieszczeniach które mogą być użytkowane okresowo należy zapewnić możliwość całkowitego wyłączenia wentylacji wg harmonogramów czasowych.

- Stosownie urządzenie o wysokiej efektywności energetycznej.

Należy stosować urządzenia cechujące się wysoką efektywnością energetyczną celem zapewnienia niskiego zużycia energii elektrycznej, tzn.

- wentylatory winny spełniać wymagania w zakresie współczynnika mocy właściwej określonego w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2002 r nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami,



- wentylatory central wentylacyjnych winny zostać wyposażone w możliwość płynnej regulacji wydajności, należy stosować wysokosprawne wentylatory typu „Plug Fans” z przetwornicami częstotliwości lub urządzenia z silnikami typu EC,
- jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne winny zostać wyposażone w silniki typu EC,
- jednostki zewnętrzne systemów typu VRF winny cechować się wysokimi współczynnikami sezonowej efektywności energetycznej ESEER, tzn. min. 6.4,
- jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych winny być wyposażone w wielostopniowe układy sprężarkowe typu scroll inwerter,
- w systemie ogrzewania należy przewidzieć możliwość programowania osłabienia nocnego oraz obniżania temperatur wewnętrznych w określonych dniach tygodnia. Funkcja osłabienia wykorzystywana będzie do obniżania temperatury wewnętrznej budynku w przerwy, gdy zapotrzebowanie ciepła jest mniejsze.
- należy zastosować elektronicznie sterowane pompy obiegowe.

Jako optymalne rozwiązanie należy przyjąć centralne ogrzewanie wodne niskotemperaturowe w systemie trójnikowym, z zestawami typowych grzejników, dostosowanych do obliczeniowych strat ciepła w pomieszczeniu. Dla widowni optymalne jest zastosowanie grzania powietrzem z uzdatnieniem i funkcją obniżania

Instalacje grzewcze należy prowadzić w miejscach najkorzystniejszych z punktu widzenia ekonomicznego. Proponuje się instalację dwururową w układzie zamkniętym o parametrach podanych przez dostawcę ciepła. Instalację wykonać z rur stalowych zaciskanych lub wielowarstwowych PEX.

Wentylacja pomieszczeń winna być realizowana za pomocą systemów wentylacyjnych opartych o centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Podział na instalacje winien uwzględniać rodzaje obsługiwanych pomieszczeń oraz okresy ich wykorzystywania.

Ścieki kanałów wentylacyjnych wyposażać należy w tłumiki akustyczne, klapy przeciwpowietrzne, przepustnice i ewentualnie inny niezbędny osprzęt.

Instalacja winna zostać przystosowana do możliwości okresowego czyszczenia.

Chłodzenie powietrza w pomieszczeniach realizować należy za pomocą systemów typu VRF, jako rozwiązanie optymalnego pod względem kosztów eksploatacji. Przewiduje się

zastosowanie układów jedynie w funkcji chłodzenia. W pomieszczeniach w których temperatura będzie utrzymywana na stałym poziomie, przewiduje się zastosowanie indywidualnych jednostek wewnętrznych wyposażonych w sterowniki pomieszczeniowe. W instalacjach w których schładzane będzie jedynie powietrze wentylacyjne przewiduje się zastosowanie dla każdej centrali wentylacyjnej indywidualnego agregatu skraplającego.

#### **Uwaga**

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

**Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.**

**Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.**

## **5.8. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

### **5.8.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **Kody CPV dla zamierzenia budowlanego – branża elektryczna**

- 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
- 45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego
- 45314300-4 Kładzenie kabli
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne (próby)
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

#### **Założenia projektowe.**

- Napięcie zasilania:400/230VAC
- System ochrony od porażenia prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie w układzie TN-C – dla instalacji zasilania budynku,
- System ochrony od porażenia prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie w układzie TN-S – dla instalacji wewnętrznych

#### **Zasilanie obiektu.**

##### Stan istniejący:

Budynek zasilany jest dwutorowo liniami kablowymi SN 6kV:

- przebież I: 3x YHAKXS 1x70mm<sup>2</sup> z rozdzielni SN stacji B024 pole nr 5,
- przebież II: 3x YHAKXS 1x70mm<sup>2</sup> z rozdzielni SN stacji B024 pole nr 1.

Moc przebieżeniowa dla obu przebieżczy wynosi po 250kW każda.

Napięcie podawane jest na dwa transformatory 6/0,4kV 400kVA, skąd po przetransformowaniu wyprowadzone jest do rozdzielni głównej RG z półpółrednymi układami pomiarowymi.

Z rozdzielni RG moc jest podawana a rozdzielni główny teatru RGT i rozdzielni główny po arow RGTppoz. Układy SZR zabudowane s w rozdzielnicach RGT i RGTppoz. W portierni zainstalowany jest przycisk wył cznika głównego po arowego.

#### Stan projektowany:

Na skutek przebudowy i rozbudowy instalacji elektrycznych konieczne b dzie zwi kszenie mocy przył czeniowej do budynku. Na podstawie przeprowadzonych wylicze nale ał b dzie wymieni linie zasilaj ce budynek i w razie potrzeby transformatory SN/nn. Przebudowie ulegn wewn trzne linie zasilaj ce do istniej cych tablic rozdzielczych RGT i RGTppoz. Przewody i kable dobiera z przewymiarowaniem obci alno ci długotrwałej o min. 30%. Nale y przewidzie dostosowanie układu pomiarowego i układu SZR do zwi kszonego poboru mocy oraz uzyska uzgodnienie OSD w tym zakresie. Zasilanie budynku z podziałem na sekcje pozostanie bez zmian.

Cz obwodów wymagaj cych podtrzymania zasilania nale y zasili z zasilacza bezprzerwowego UPS. Moc UPS i wymagany czas podtrzymania okre li na podstawie wytycznych Inwestora.

#### **Tablice rozdzielcze:**

##### Stan istniej cy:

W budynku zainstalowane s rozdzielnice elektryczne, wyposa one w osprz t modułowy i tablicowy. W wi kszo ci s to elementy wyeksploatowane technicznie. Nie przewiduje si pozostawienia tych tablic do dalszej eksploatacji.

##### Stan projektowany:

W budynku zastosowa nowe rozdzielnice wykonane w II klasie ochronno ci, lub uziemione, o stopniu szczelno ci dostosowanym do miejsca ich monta u. Wyposa enie w aparatur modułów o wytrzymał o zwarciowej wg oblicze . Wielko tablic dobiera z przewymiarowaniem pojemno ci o min. 30%. Drzwiczki obudowy tablicy umo liwiaj ce wizualne sprawdzenie stanu aparatów.

Ilo tablic rozdzielczych – wg potrzeb. Oprócz tablic rozdzielczych dla obwodów ogólnego przeznaczenia gniazd wtykowych i o wietlenia nale y przewidzie zasilanie dla rozdzielnic dedykowanych mi dzy innymi:

- dla systemu o wietlenia scenicznego (szacunkowo  $P_i=150\text{kW}$ ;  $k_j=0,6$ ;  $P_s=90\text{kW}$ ),
- dla systemu nagł o nienia (szacunkowo  $P_i=100\text{kW}$ ;  $k_j=0,7$ ;  $P_s=70\text{kW}$ ),
- dla systemu mechaniki sceny (szacunkowo  $P_i=100\text{kW}$ ;  $k_j=1$ ;  $P_s=100\text{kW}$ ),
- dla systemu wentylacji/klimatyzacji (szacunkowo  $P_s=200\text{kW}$ ),
- dla urz dze instalacji niskopr dowych.

#### **Oprzewodowanie, obwody odbiorcze:**

##### Stan istniej cy:

W budynku uł one jest oprzewodowanie elektryczne przewodami AL i Cu. Nie przewiduje si pozostawienia tego oprzewodowania do dalszej eksploatacji. Przewody po przeprowadzeniu odkrywek budowlanych nale y zdemontowa .

##### Stan projektowany:

Zaprojektowa nowe oprzewodowanie dla obwodów odbiorczych. Stosowa kable i przewody miedziane o izolacji 450/750V, 1kV, do układania pod tynkiem np. typu YDY o, YDYt o, YDYp o, YKXS o. Ilo i przekroje ył roboczych dobra uwzgl dniaj c warunki uł enia wg zapotrzebowania i oblicze . Wszystkie przewody winny posiada ył ochronn z izolacj w kolorze ł ożzielonym. Nie dopuszcza si mniejszych przekrojów ył roboczej ni :

- $2,5\text{mm}^2$  dla obwodów gniazd wtykowych i zasilania,
- $1,5\text{mm}^2$  dla obwodów o wietlenia.

Instalacje należy wykonać następująco:

- na ścianach i sufitach tynkowanych przewodem kabelkowym p/t,
- na ścianach wyłożonych glazurą przewodem kabelkowym p/t,
- nad sufitem podwieszonym pojedyncze przewody układać n/t, natomiast wiskiwki przewodów w korytach kablowych.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłą dostawę energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Pomieszczenia sanitarne objęte poziomymi wyrównawczymi miejscowymi, które podłoga czy do głównej szyny wyrównawczej obiektu.

## Oświetlenie

### Stan istniejący:

Oświetlenie sceniczne obiektu jest odrębnym opracowaniem.

Zastosowane oprawy oświetlenia ogólnego są wyeksploatowane. Są to oprawy żarowe z kloszem, oprawy świetlówkowe i halogenowe. Nie przewiduje się pozostawienia tych opraw do dalszej eksploatacji. Oprawy i łączniki oświetlenia należy zdemontować.

### Stan projektowany:

Oświetlenie sceniczne obiektu jest odrębnym opracowaniem.

Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy oświetleniowe wyposażone w zintegrowane źródło światła LED. Nie dopuszcza się opraw oświetleniowych, do których źródło światła LED będzie instalowane na obiekcie tj. z trzonkami E14, E27, GU10, T8, T5 itp.

Pozostałe parametry opraw:

- minimalna żywotność opraw  $t=100.000h$  przy parametrach L80B50. Jeżeli produkt nie posiada określonej żywotności dla parametru L80B50, to należy uzyskać taką wartość od producenta oprawy,
- wymagany współczynnik oddawania barw  $R_a=80$  lub wyższy,
- temperatura barwowa 3000-5000K,
- rozrzut realizowanych temperatur barwowych zawierający się w 3-krotnej elipsie MacAdama (SDCM 3),
- gwarancja na oprawy określona przez producenta musi wynosić min. 5 lat,
- certyfikat zgodności z dyrektywą w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów 2001/95/WE, europejską dyrektywą nisk napięć 2006/95/WE i dyrektywą 2006/25/EC (promieniowanie optyczne), ustanawiającą „Minimalne wymagania zdrowia i bezpieczeństwa dla celów ochrony pracowników przed zagrożeniami wynikającymi z ekspozycji na sztuczne promieniowanie optyczne”.

Oświetlenie miejscowe przewidziano nad umywalkami w pomieszczeniu WC. Wykonane będzie przy pomocy opraw typu kinkiet IP44 umieszczonych nad lustrem.

Wymagane PN-EN-12464-1-2012 poziomy natężenia w poszczególnych pomieszczeniach:

l.p.	Pomieszczenie	poziom natężenia [lx]	uwagi
1	Obszary ruchu i korytarze	100	- natężenie na poziomie podłogi, - $R_a$ i UGR podobne do świecących obszarów, - tworzenie stref przejściowych.
2	Schody	100	
3	Rampy przeładunkowe	150	
4	Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety	200	
5	Maszynownie, pokoje sterowania	200	
6	Składy i magazyny	100	
7	Pomieszczenia ze stojakami - magazyn	200	
8	Szycie, drobne dzianie, zszywanie, projektowanie wzorów	750	
9	Polerowanie, malowanie, stolarstwo dekoracyjne	750	
10	Praca biurowa – pisanie, czytanie, przetwarzanie danych	500	
11	Garderoby, pokoje do prób	300	$R_a 90$ lub wyższe

W pomieszczeniach technicznych i wyposażonych w instalacje wody bieżącej stosować oprawy i osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu szczelności IP44 lub wyższym. Łączniki oświetleniowe stosować w wersji podtynkowej.

Budynek wyposażony w system oświetlenia awaryjnego zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne projektuje się na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie będzie uruchamiać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego nie później niż 2 sek. Natężenie oświetlenia projektuje się na poziomie 1 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi 0,5 lx. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s. Wszystkie oprawy awaryjne będą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe”. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego będą posiadać wiadectwa dopuszczenia CNBOP. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego ze źródłem światła LED powinny być wyposażone w co najmniej 1-godzinny moduł podtrzymania zasilania z funkcją zdalnego monitorowania i sygnalizacji stanu oprawy. Oprawy ewakuacyjne wyposażone w odpowiednie piktogramy powinny pracować w trybie ciemnym. Oprawy awaryjne instalowane na zewnątrz winny być przystosowane do ujemnych temperatur pracy. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego zasilane z wydzielonych obwodów instalacji elektrycznych. Awaryjne oprawy oświetleniowe winny posiadać znak rozpoznawczy w postaci żółtego paska o szerokości 2cm.

## Gniazda wtykowe i zasilania

### Stan istniejący:

Zastosowane instalacje gniazd wtykowych i zasilania urządzeń są wyeksploatowane. Nie przewiduje się pozostawienia tych elementów do dalszej eksploatacji. Gniazda wtykowe, puszki skrzynki rozdzielcze należy zdemontować.

### Stan projektowany:

Instalacja ta przeznaczona jest do zasilania urządzeń przenośnych. Należy zastosować gniazda wtykowe 16A, 250V P+N+PE, instalowane p/t w systemie ramkowym. Ilość zestawów gniazd uzależniona będzie od funkcji pomieszczenia i jego powierzchni. W pomieszczeniach technicznych i wyposażonych w instalacje wody bieżącej stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu szczelności IP44 lub wyższym. Urządzenia o mocy znamionowej równej lub większej niż 2 kW zasilane będą z odrębnych obwodów elektrycznych. Dla zasilania urządzeń elektronicznego przetwarzania danych zastosować odrębne obwody elektryczne, z gniazdami dedykowanymi dla tych urządzeń. Gniazda te mają być w innym kolorze niż gniazda ogólnego przeznaczenia. Gniazda 230V~ montować we wspólnych ramkach, z gniazdami teleinformatycznymi RJ-45.

Gniazda ściennie instalować na wysokości 30cm od posadzki a przy blatach roboczych należy instalować gniazda na wysokości 100 cm.

Dla zasilania wentylacji mechanicznej ogólnej przewidzieć tablice rozdzielcze, z których zasilane będą szafki sterowniczo-rozdzielcze zespołów wentylacyjnych z automatyk dostarczanych w komplecie przez dostawcę central wentylacyjnych. Z tablic tych zasilane będą również urządzenia technologiczne wentylacji takie jak np. nawilacze parowe i agregaty chłodnicze. Automatyka central nawiewnych oraz szafki zasilające co-sterownicze wchodzi w zakres kompletacji dostaw urządzeń wentylacyjnych. Kasety sterownicze należy instalować w pomieszczeniu wentylowanym przez dany układ wentylacyjny.

Wentylatory kanałowe wentylacji grawitacyjnej zasilane będą indywidualnie z tablic pilotowych i sterowane miejscowo przez elektroniczne regulatory obrotów, zlokalizowane w pomieszczeniach dla których są przeznaczone. Wentylatory wywiewne z sanitariatów podłżone będą z załącznika o wietleniu. Wentylatory winny być wyposażone w wyłączniki czasowe opóźniające wyłączenie.

Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do wartości odporności ogniowej przegrody za pomocą mas lub systemowych elementów ogniochronnych.

### **Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Podstawową ochroną przeciwporażeniową stanowi szybkie wyłączenie odbiornika realizowane przez właściwy dobór zabezpieczeń. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem dla instalacji w systemie TN zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

**Dopuszcza się zastosowanie różnych urządzeń (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

**Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.**

**Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.**

## PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009r, Nr 178, poz.1380).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r, Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. - o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152 poz. 1222).

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126).
- 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 2004, Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042).

### Normy branżowe

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i ładowymi.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odładowanie izolacyjne i ładowanie.

- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpiecze stwa. Ochrona instalacji niskiego napi cia przed przej ciowymi przepi ciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napi cia.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpiecze stwa. Dobór rodków ochrony w zale no ci od wpływów zewn trznych. Ochrona przeciwpo arowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Instalacje bezpiecze stwa.
- PN-IEC 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enie elektrycznego. Urz dzenia do ochrony przed przepi ciami.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
- Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotycz ce instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotycz ce uziemie instalacji urz dze przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enia elektrycznego. Układy uziemiaj ce i poł czenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.
- PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i monta wyposa enia elektrycznego. Oprawy o wietleniowe i instalacje o wietleniowe.
- PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Cz 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50086-2-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Cz 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych
- PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Cz 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych gi tkich
- PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Cz 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
- PN-88/E-08501 Urz dzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpiecze stwa
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpiecze stwa. Ochrona przeciwpo arowa
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpiecze stwa. Ewakuacja
- PN-N-01256-4 Znaki bezpiecze stwa. Techniczne rodki przeciwpo arowe
- PN-N-01256-5 Znaki bezpiecze stwa. Zasady umieszczania znaków bezpiecze stwa na drogach ewakuacyjnych i drogach po arowych.

## 5.8. OPIS INSTALACJI WEWN TRZNYCH

### 5.8.3. INSTALACJE NISKOPRADOWE



# 1 CZ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROGRAM FUNKCJONALNO U YTKOWY PFU bran a Instalacja Niskopr dowa dla przebudowy pomieszcze teatru w Operze l skiej w Bytomiu”.

PFU obejmuje nast puj ce instalacje niskopr dowe:

1. System sygnalizacji po arowej SSP i oddymiania klatek schodowych
2. System kontroli dost pu
3. Okablowanie strukturalne

## 1.2 Podstawa opracowania

- projekt architektury
- projekt technologii
- uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporz dzenie Ministra Zdrowia z dn. 10 listopada 2006 r. Dz.U. 213 poz. 1568 „W sprawie wymaga jakim powinny odpowiada pod wzgl dem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urz dzenia zakładu opieki zdrowotnej
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. DzU Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiada budynki i ich usytuowanie" z pó niejszymi zmianami
- Rozporz dzenie MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 "W sprawie ochrony przeciwpo arowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PN-EN 54-14 "Systemy sygnalizacji po arowej. Cz 14: Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji."
- PN-EN 54-16: „Systemy sygnalizacji po arowej – Cz 16: Centrale d wi kowych systemów ostrzegawczych”
- PN-EN 54-24 „Systemy sygnalizacji po arowej – Cz 24: D wi kowe systemy ostrzegawcze – Gło niki”
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 “Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego”
- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 “Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfika zapewnienia jako ci. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewn trz budynków”
- zestaw norm PN-EN 50346 „Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania”
- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie u ytkownika. Podstawowy dost p do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci wewn trz Zakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-T-06800 Sygnały: Wizyjny i foniczny
- PN-IEC 574-2 Urz dzenia i systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne
- zestaw norm PN-EN 50132 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach
- wła ciwe normy krajowe dotycz ce instalacji elektrycznych
- wła ciwe normy bran owe i zalecenia dotycz ce instalacji teletechnicznych
- katalogi urz dze i materiałów

- Opracowanie „Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego Opery i skiej w Bytomiu” z grudnia 2016r
- Opracowanie „Scenariusz Rozwoju Zdarzeń w Czasie Pożaru” z grudnia 2016r

### **1.3 Założenia dotyczące rozbudowy istniejących instalacji**

Istniejące na obiekcie instalacje niskoprężowe z elementami zabudowanymi poza obszarem modernizacji powinny zostać sprawne przez cały okres trwania prac instalacyjnych.

Wszystkie nowe elementy w instalacjach - jeżeli jest to konieczne - będą współpracowały z istniejącymi systemami oraz wykorzystywały dotychczas zastosowane rozwiązania techniczne na obiekcie.

W przypadku zastosowania nowych rozwiązań projektowane systemy będą systemami autonomicznymi.

## **2 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ (SSP) I SYSTEM ODDYMIANIA**

Instalacja Sygnalizacji Pożarowej (SSP) ma umożliwić wczesną detekcję zjawisk pożarowych mogących wystąpić w obiekcie. Detekcja będzie oparta na automatycznych czujkach i ręcznych przyciskach pożarowych, będących źródłem sygnałów o zdarzeniach pożarowych, które współpracują z centralą zbiorczą tych sygnałów, w celu ich dalszego wykorzystania dla uzyskania informacji o miejscu wystąpienia zjawiska pożarowego oraz celem uruchomienia innych systemów i urządzeń ratujących życie i mienie ludzkie w chwili pożaru.

Przewiduje się zastosowanie automatycznego systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru, który składa się z adresowalnych, mikroprocesorowych central sygnalizacji pożarowej współpracujących z następującymi urządzeniami peryferyjnymi:

- multisensorowymi czujkami optyczno-temperaturowymi dymu,
- wskaźnikami zadziałania czujek w zamkniętych przestrzeniach,
- ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi,
- modułami sterującymi i monitorującymi,
- sygnalizatorami akustycznymi i optycznymi,

System będzie zgodny z normą PKN-CEN/TS 54-14. Elementy systemu będą posiadały aktualne aprobaty techniczne będąc certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, wydane przez CNBOP lub Certyfikaty Zgodności Wspólnoty Europejskiej.

System jest przystosowany do podłączenia centrali SSP z nadajnikiem UTA wysyłającym sygnały alarmu i usterki do PSP.

Założono całkowitą ochronę obiektu, co oznacza, że nadzorowane będą wszystkie obszary budynku. Zwolnionymi z ochrony są sanitariaty i kanały wentylacyjne oraz wybrane przestrzenie międzystropowe. Ochrona pomieszczeń będzie zapewniona czujkami o szerokim zakresie wykrywania pożarów. Sanitariaty nie wymagają ochrony pod warunkiem, że nie będą tam składowane materiały łatwopalne (wymóg narzuca obsługa zakaz składowania materiałów łatwopalnych w pomieszczeniach sanitarnych). Ochrona pomieszczeń o wysokim zapyleniu, zadymieniu niepożarowym lub występowaniu pary wodnej będzie zapewniona czujkami temperatury.

Z ochrony międzystropowej zwolnione są przestrzenie, w których prowadzone są tylko niewielkie ilości przewodów do zasilania danego pomieszczenia oraz gstość obciążenia

ogniowego przestrzeni mi dzystropowych nie przekracza 25MJ/m<sup>2</sup>. W przypadku niespełnienia warunków koniecznych do zwolnienia z ochrony przestrzeni mi dzysufitowej, należy wówczas zastosować ochronę dwupoziomową (czujki na suficie właściwym ze wskazanym zadziałaniem czujki na suficie podwieszanym).

W całym obiekcie będą - zgodnie z zasadami projektowania - rozmieszczone ręczne ostrzegacze pożarowe. Odległość drogi przebiegającej człowieka do najbliższego z nich nie może przekroczyć 30 m.

Projektowany System Sygnalizacji Pożarowej będzie jednolity, oparty o zmodernizowaną/dodatkową centralę CSP Aritech FP 286418 zainstalowaną w pomieszczeniu portiera w budynku administracyjnym przy wejściu do obiektu. Dodatkowa centrala będzie połączona (sieciowana) za pomocą łączników wiatłowodowych z istniejącą centralą.

Do centrali CSP podpięte będą adresowalne pętle dozoru, na których umieszczone zostaną elementy liniowe takie jak czujki, ręczne przyciski pożarowe i moduły wejścia/wyjścia.

W związku ze zmianami architektonicznymi należy zmodernizować/rozbudować istniejącą instalację sygnalizacji pożarowej i dostosować rozmieszczenie elementów do nowych pomieszczeń.

W tym celu na czas modernizacji należy zdemontować system obsługujący modernizowane pomieszczenia, a po zakończeniu modernizacji zbudować tylko takie nowe elementy, które posiadają wymagane na dzień zabudowy certyfikaty i dopuszczenia.

Wszystkie sygnały alarmowe, techniczne będą wyświetlane na panelu CSP. Możliwe będzie również wydrukowanie zdarzeń na drukarce protokolującej.

System Sygnalizacji Pożarowej (SSP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu będzie spełniał funkcje sterujące i monitorujące innymi instalacjami współpracującymi z systemem SSP.

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na wyświetlaczu cyfrowym wyświetli się numer grupy, numer elementu, adres słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie nie zapali się mały czerwony wskaźnik pożarowy.

Zadziałanie czujki wywoła alarm optyczny i akustyczny (ALARM I STOPNIA) w centrali przez czas T1 i przeznaczony jest on na zgłoszenie się personelu obsługującego system SSP (obsługa na portierni).

Jeżeli w czasie T1 obsługa nie podejmie działań przy Systemie SSP centrala może przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania ALARMU I STOPNIA o czas T2 - czas na weryfikację alarmu pożarowego dobieranego indywidualnie dla każdego obiektu, mierzony od chwili potwierdzenia.

Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania Systemu SSP nastąpi ALARM II STOPNIA – POŻAROWY.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP) może wywołać również ALARM II STOPNIA.

Czasy T1 i T2 należy dobrać na podstawie scenariusza pożarowego obiektu.

Przewody linii dozoru prowadzi:

- w korytku kablowym instalacji teletechnicznych – główne ciągi przewodowe lub
- w rurkach ułożonych na stropie stałym będącym lub podtynkowo.

Przewody niepalne PH90 prowadzi :

- po ścianach, stropie z wykorzystaniem odpowiednich uchwytów certyfikowanych E90 np. uchwyt BAKS UDF z mocowaniem SRO M6 (sposób montażu zgodnie z wymogami producenta)

System SSP będzie spełniał następujące funkcje:

Funkcje wykrywania:

- Każde urządzenie alarmujące, monitorujące i sterujące powinno mieć możliwość opisania indywidualnym komunikatem tekstowym automatycznie pojawiającym się w systemie w stanie alarmu/zadziałania, które precyzyjnie lokalizuje miejsce wystąpienia alarmu/sygnału i identyfikuje alarmujące urządzenie.
- Urządzenia detekcyjne powinny być pogrupowane logicznie do grup dozorowych, które zawierają powinny detektory chroniące ten sam wydzielony z punktu widzenia detekcji obszar obiektu. Każda grupa dozorowa powinna mieć możliwość opisania indywidualnym komunikatem tekstowym automatycznie pojawiającym się w systemie w stanie alarmu, który precyzyjnie lokalizuje obszar, w którym zgłoszony został alarm.
- System musi zapewniać realizację dwustopniowego alarmowania
- System musi zapewniać realizację algorytmu weryfikacji alarmu (jednokrotnego kasowania) – z kasowaniem wstępnym pierwszego alarmu zgłoszonego przez czujnik
- Zastosowane czujniki punktowe:
  - czujniki optyczno-temperaturowe wykrywające po ary min. TF1-TF6 do ochrony wszystkich pomieszczeń
  - czujniki temperatury do ochrony pomieszczeń o wysokim zapaleniu/zadymieniu niepożarowym / wystąpieniu pary wodnej.
- System powinien zapewniać możliwość realizacji czasowego wyłączenia sensorów w detektorach wg zaprogramowanego harmonogramu dla wyeliminowania fałszywych alarmów od zjawisk pobudzających czujniki występujących cyklicznie np. dym papierosowy w godzinach pracy obiektu.
- Wszystkie czujniki, przyciski ROP, moduły monitorujące i sterujące w systemie powinny być wyposażone w zintegrowany izolator zwarci dla zwiększenia odporności systemu na uszkodzenia i ułatwienia serwisu systemu m.in. przez precyzyjne lokalizowanie miejsca wystąpienia usterek poszczególnych dozorowych.
- Czujniki w pomieszczeniach nieogrzewanych powinny być wyposażone w osłony przeciwwilgociowe, które chronią przed czujniki i gniazdo przez wpływem wilgoci od strony stropu.
- Czujniki w przestrzeniach zamkniętych należy wyposażać we wskaźniki zadziałania. Dla pomieszczeń, które mają być stale zamknięte wskaźniki zadziałania przewiduje się umieszczenie nad wejściem do pomieszczenia.
- Każda czujka, ROP i moduł muszą być wyraźnie oznakowane poprzez czytelny opis: numer grupy / numer elementu w grupie, który odpowiada będzie adresacji wg programu centrali, co pozwoli zablokować / zresetować takie elementy wg numeracji na opisie.

- Wszystkie elementy p tli dozorowych musz by w pełni zdalnie programowo adresowalne adresem logicznym i jednocze nie musz posiada unikalny numer seryjny umieszczony na urz dzeniu i odczytywany zdalnie poprzez p tl dozorow .

#### Funkcje monitoringu:

- Monitorowanie poło enia klap po arowych – zakłada si monitorowanie obu stanów klapy (pozycja zamkni ta i otwarta) sygnalizuj ce tylko niepoprawne stany klapy po arowej tzn. brak osi gni cia pozycji zamkni tej po wystereowaniu w zadanym czasie i brak osi gni cia pozycji otwartej po resecie wystereowania w zadanym czasie.
- Monitorowanie centrali steruj cej instalacja oddymiania grawitacyjnego
- Monitorowanie systemów wentylacji – zakłada si monitorowanie stanu usterki systemu wentylacji
- Moduły monitoruj ce powinny zapewnia mo liwo wykonywania linii monitoruj cych o długo ci do min. 250 m do monitorowanego urz dzenia, w celu unikni cia ogranicze w lokalizowaniu urz dze w obiekcie.

#### Funkcje sterowania:

- Automatyczne sterowanie centralkami oddymiania grawitacyjnego i urz dzeniami utrzymuj cymi nadci nienie w klatkach schodowych
- Wył czenie wentylatorów systemu wentylacji, klimatyzacji precyzyjnej i wł czenie wentylacji oddymiaj cej (w zale no ci od miejsca wyst pienia po aru),
- Sterowanie klapami po arowymi na kanałach wentylacji – wydzielenie strefy po arowej w której powstał po ar, zakłada si wystereowanie indywidualne ka dej klapy po arowej za pomoc osobnego wyj cia steruj cego lub poprzez odcie cie zasilania rozdzielnic wentylacyjnych (brak zasilania powoduje zamkni cie klap po arowych)
- Sterowanie drzwiami i bramami po arowymi – zakłada si sterowanie poprzez przerwanie obwodu zasilania trzymacza bramy po arowej i drzwi po arowych. W przypadku drzwi/kurtyny p.po sceny wyposa onych w centralki zasilaj co-steruj ce sterowanie polega na przekazaniu sygnału po ar, po którym drzwi zostan zamkni te a kurtyna opuszczona.
- Sprowadzenie wind na poziom parteru i zablokowanie ich z otwartymi drzwiami – ruch po arowy (doprowadzenie sygnału steruj cego do szafy sterowniczej windy),
- Wł czenie komunikatów ostrzegawczych i ewakuacyjnych oraz wył czenia lokalnych ródeł nagło nienia
- Otwarcie wybranych przejj kontroli dost pu na drodze ewakuacyjnej – zakłada si zastosowanie rygli rewersyjnych, których otwarcie przez system przeciwpo arowy odbywa si na zasadzie przerwania obwodu zasilania rygla bezpo rednio przez przekanik w systemie przeciwpo arowym
- Sterowanie klapami oddymiaj cymi klatek schodowych poprzez wystereowanie centralek oddymiania
- System musi zapewnia automatyczne powiadomienie jednostki PSP

System sygnalizacji po aru uzupełniony jest o system oddymiania. System oddymiania obejmuje dwie klatki schodowe i powstał w oparciu o centrale firmy Mercor. System składa się z central oddymiania sterujących siłownikami w klapach/oknach oddymiających oraz kompletu przycisków sterujących i przewietrzających. System oddymiania sterowany jest poprzez SSP.

### 3 SYSTEM KONTROLI DOST PU

System kontroli dostępu będzie obejmował wejścia do budynku, przejścia pomiędzy widownią, a zapleczem sceny, wejścia do pomieszczeń technicznych oraz inne zabezpieczające przed dostępem niepowołanych osób do pomieszczeń teatru..

System będzie składał się z:

- stanowisk obsługi i wizualizacji systemu
- szafek wyposażonych w kontrolery i zasilacze
- czytników kart magnetycznych
- kart magnetycznych
- zamków elektromechanicznych
- zasilaczy
- okablowania

Każde z nadzorowanych przejść wyposażone będzie w jeden lub dwa czytniki kart magnetycznych, a drzwi w zamki elektromechaniczne, które posiadają styki informujące o otwarciu drzwi czy te naciśnięciu klamki.

W obwód zasilający zamka elektromechanicznego będzie wpięty przycisk wyjścia awaryjnego oraz styk przekazywający sygnał SSP. W sytuacjach awaryjnych będzie możliwe odblokowanie drzwi, a w przypadku po otwarciu drzwi zostaną automatycznie odblokowane przez system SSP.

Na potrzeby zarządzania systemem przewidziano stanowisko obsługi składające się z zestawu PC z oprogramowaniem zarządzającym systemem. Dodatkowo należy zamontować drukarkę do kart magnetycznych wraz z zapasem kart magnetycznych na potrzeby funkcjonowania systemu kontroli dostępu. Stanowisko obsługi będzie umieszczone w pomieszczeniu portierni.

Pracownicy teatru wyposażeni będą w karty magnetyczne służące do autoryzacji przejścia przez drzwi objęte kontrolą dostępu.

### 4 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane kategorii 6 (klasy E).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Okablowanie światłowodowe wielomodowe, co najmniej klasy OM3.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.

- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić od jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Producent okablowania powinien objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie 1 cz. Channel (kable instalacyjne, panele 19", 1 cz. kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi u użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym u użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m.

Celem zapewnienia zasilania urządzeń końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.

Gniazda przyłączeniowe u użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd u użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie 1 cz. okablowania z panela rozdzielczego 1 cz. s, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-pary U/FTP kat.6 350 MHz, który przewyższa standardowe wymagania kat.6 i jest przetestowany w paśmie do 350 MHz.

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie 1 cz. okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, telefonów IP, punktów itd.) do gniazd przyłączeniowych – punktów logicznych rozmieszczonych w obiekcie.

System okablowania strukturalnego będzie składał się z:

- BD/T – główny punkt dystrybucyjny budynku teatru;
- gniazd przyłączeniowych 2xRJ45
- okablowania poziomego;
- okablowania pionowego.

Na potrzeby instalacji okablowania strukturalnego budynku teatru przewidziano szafę BD/T, z której rozprowadzone zostaną usługi do gniazd końcowych. Do szafy zostanie

doprowadzony kabel wieloparowy z centrali telefonicznej oraz kabel światłowodowy z serwerowni znajdujący się w budynku administracyjnym.

Wszystkie pomieszczenia służące do pracy lub dłuższego przebywania ludzi wyposażone będą w jedno lub kilka stanowisk roboczych instalacji okablowania strukturalnego.

Dla każdego stanowiska roboczego dedykowane są dwa gniazda przyłączeniowe typu: RJ45. Na potrzeby instalacji telefonicznej w garderobach przewidziano gniazda RJ45. Przewidziano również jedno gniazdo RJ45 w wykonaniu natynkowym w pomieszczeniu kotłowni na potrzeby sterowania urządzeniami wentylacji.

#### **Uwaga**

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

**Powysze urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.**

**Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.**

## **5.9. ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE**

### **IDENTYFIKACJA OBIEKTU**

**Obiekt:** operałska w Bytomiu

**Lokalizacja:** ul. Stanisława Moniuszki 21/23, 41-900 Bytom

**Czas powstania:** Teatr Miejski, zbudowany w latach 1899-1901

**Autor:** według projektu berlińskiego architekta Alberta Bohma, w stylu neoklasycystycznym,

**Materiał i technika wykonania:** budynek murowany z cegły.

**Zakres ochrony konserwatorskiej:** wpis do rejestru zabytków, nr rej. 1225/77 z 28 marca 1977

**Historia i opis obiektu:** Budowę obecnego gmachu Opery Łskiej, który wcześniej pierwotnie teatr miejski i tzw. dom koncertowy było towarzystwo Concerthaus GmbH, w której skład wchodził fotograf Carl Liebert, niejaki Freudenberg i radca sądu handlowego (Handelsgerichtsrat) bankier Franz Landsberger.

Landsberger zdobył poparcie wielu znamienitych osób dla całej sprawy byli wśród nich nadburmistrz Bytomia dr Georg Brüning, generalny dyrektor huty „Pokój” Liebert, generalny dyrektor Remy z Lipin, generalny dyrektor Pringsheima Wendriner; głównymi mecenasami byli Cäsar Wollheim oraz Friedländer-Fuld z Berlina, handlujący w górnym Śląsku. W 1925 roku po wicono Landsbergerowi tabliczekami w foyer teatru, w latach trzydziestych prawdopodobnie usunięte przez nazistów (Landsberger był ydem z pochodzenia). Miasto ofiarowało bezpłatnie grunt pod budowę teatru (dotychczas był tam drewniany cyrk należący do Blumenfeldta, rozebrany w 1897 roku) oraz nieoprocentowany kredyt hipoteczny na kwotę 300 000 marek.

Projektantem budynku oraz autorem obliczeń statycznych był mistrz budowlany (Baumeister) A. Bohm z Berlina. Był to w porównaniu z innymi gmachami tego typu stosunkowo mały budynek, sala teatralna przewidziana była na 578 miejsc, a koncertowa na 656 miejsc oraz dodatkowe 143 w pomieszczeniach pobocznych. Parter miał 286 miejsc oraz 10 w lożach



orkiestrowych, pierwszy balkon 122 miejsca oraz 44 w loach, za drugi balkon 124 miejsca oraz 6 + 22 miejsca stojące. Projekt gotowy był we wrześniu 1899 roku.

Prezydent rejencji opolskiej wydał swój zgodę na budowę dnia 5 grudnia 1899 roku, magistrat 2 maja 1900 roku (nawierzchnia Gymnasialstrasse - obecnej ul. Moniuszki - nie była jeszcze gotowa), a zezwolenie budowlane nosiło datę 25 maja 1900 roku.

W piwnicach gmachu umieszczono między innymi skład piwa (słuchający znajdującej się tutaj restauracji), komorę powietrzną i kotłownię centralnego ogrzewania oraz kuchni. Strop piwnic skonstruowano z użyciem elaznych dębowych węgłów. Zastosowano również elazną konstrukcję dachu i balkonów (wolne dębowe kraty z równoległymi belkami), z tym że belka dachowa była drewniana. Oba balkony opierały się na kratownicowych wspornikach. Sufit został otynkowany na siatce. Wszystkie konstrukcje elazne wykonał bytomski mistrz malarstwa J. Juretzka.

Parter sali koncertowej mieścił restaurację i salę zebra. Posiłki z kuchni do restauracji dostarczano specjalną windą. Zamontowany był elektryczny system wentylacyjny. W całym budynku policyjnie zabroniono palenia tytoniu ze względów przeciwpożarowych. Na drugim piętrze były garderoby obok sali teatralnej oraz mieszkanie restauratora koło sali koncertowej. W styczniu 1901 roku cały gmach był w stanie surowym, z tym że nie została jeszcze ukończona konstrukcja dachu teatru oraz schody. W lipcu 1901 roku brakowało jeszcze schodów w sali koncertowej. Oficjalny odbiór całego budynku, w którym mieścił się teatr, sala koncertowa i pokoje zebrania organizacji społecznych (Vereinszimmer) nastąpił dnia 18 września 1901 roku.

Uroczyste otwarcie teatru nastąpiło dnia 1 października 1901 roku. Zainaugurowano je uwerturą Beethovena „Die Weihe des Hauses”. Dotychczasowe przedstawienia teatralne odbywały się w Bytomiu na sali hotelu „Sanssouci” przy Bahnhofstrasse (w podwórzu obecnego hotelu „Bristol”). Sala ta, posiadająca dobrą akustykę, przerobiona potem na kino „Kammerlichtspiele”, spłonęła w 1945 roku. Wiosną 1900 roku wystawił tu serię oper pochodzących z Raciborza dyrektor Hans Knapp, późniejszy pierwszy dyrektor stałego teatru bytomskiego. Towarzystwo „Konzerthaus” otrzymywało corocznie 5000 marek dotacji z rejencji opolskiej na swoje cele, dyrektor teatru zaś otrzymywał od miasta 750 marek rocznie, za to musiał przedstawić dla miastu za pół ceny.

W 1901 roku powstał w podwórzu teatru mały budynek mieszczący stajnię i izbę dla woźniczy na piętrze oraz warsztat. Obok była lodownia, słuchająca mieszczącej się tu restauracji. Od maja do lipca 1902 roku na tyłach budynku zbudowano kręgielnię według projektu Conrada Segnitza. W tym samym roku według projektu Karla Bruggera w ogrodzie przylegającym do sali koncertowej (w miejscu obecnego skweru z pomnikiem Chopina) zbudowano przylegającą do Gymnasialstrasse murowaną kolumnadę (podcienie) otwartą od strony ogrodu i wspartą na eliwnych słupach. W 1904 roku zbudowano drewnianą ozdobną muszlę orkiestrową w ogrodzie od strony północnej, a trzy lata później dobudowano w rejonie kolumnady drewniany bufet letni. W owym czasie zarządcą budynku i jednocześnie właścicielem restauracji był niejaki Max Krüger.

W 1906 roku podłączono gmach do sieci kanalizacyjnej. Nie działała ona najlepiej, skoro dwa lata później sam prezydent rejencji zwracał uwagę na cuchnące zapachy (mephitische Dünste) wydobywające się z ubikacji. Woda do jej spłukiwania pochodziła z kopalni Karsten Centrum. Od około 1908 roku (i aż do I wojny światowej) restaurację prowadził i zarządzał domem koncertowym hurtownik win Peter Seul. W dwa lata później do kręgielni Conrad Segnitz dobudował magazyn kulis teatralnych.

W 1924 roku ogrodzenie domu koncertowego zmieniono z eliwnego na murowane. Dzierżawca gmachu był wówczas browar Vereinsbrauerei AG z Bytomia, restaurację prowadził Karl Weigt. Rok później dobudowano piętro w budynku gospodarczym, a w 1926 roku powstały toalety przy kręgielni.

Ze względu na brak miejsca nie mogła być rozbudowana scena teatralna. Dom koncertowy spełniał za to wymogi policyjne, ale jego forma nie odpowiadała aspiracjom Bytomia.

Dotychczasowy sufit był za wysoki, co powodowało złe akustyki. Bardzo to pomniejszało muzyczne walory wystawianych sztuk, koncertów symfonicznych czy kameralnych. Z tego powodu jesienią 1927 roku nastąpiła przebudowa sali koncertowej, która miała oddać 410+140 miejsc siedzących. Projekt wykonał w sierpniu 1927 roku słynny niemiecki architekt Hans Poelzig z Poczdamu.

Obliczenia statyczne przebudowy wykonał inż. Hamberger. Nowa konstrukcja wnętrza sali była niezależna od starej i znacznie od niej mniejsza, tym samym między nimi powstały rezonujące puste przestrzenie. Szczyt sali obniżył się o 1,5 m, montując kratowy odwieznik. Zastosowano górne oświetlenie, wymieniono okna, w balkonie zastosowano konstrukcję wsporników. Konstrukcja dachu była drewniana z elastycznymi pionowymi cięgłami. Wszelkie elastyczne elementy wykonał Juretzka. Urządzono pomieszczenie na projektor kinowy, ale nie wyświetlano tutaj filmów. Wewnątrz wprowadzono nowe krzesła wolno stojące. Cała sala otrzymała drewniany wystrój ze sklejek, którego kolorystykę w tonacji po rodoku gorzkiego orzecha, poniżej czerwieni z brzoźem, a powyżej błękitu zaprojektował Johann Drobek. Na nowy balkon wiodły dwa biegi schodów. W styczniu 1928 roku oddano salę do użytku.

W 1930 roku dzierżawcą budynku był Franz Oppawsky. W podwórzu był wówczas chlew(!), a w ogrodzie dancing. W 1931 roku na terenie ogrodu od strony placu bytomski oddział firmy Schultheiss Patzenhofer, prowadzący tu browar przy obecnej ul. Wrocławskiej, zbudował poczekalnię z bufetem dla pasażerów tramwajów. Był to parterowy budynek o nowoczesnych formach usytuowany poprzecznie do placu, koło muszli orkiestrowej.



Fot. 1. Opera w Bytomiu około 1902 roku.









Fot. 4. Opera w Bytomiu około 1905-1915 roku.



Fot. 5. Opera w Bytomiu około 1908 roku.





*Fot. 6. Opera w Bytomiu około 1910 roku.*



*Fot. 7. Opera w Bytomiu około 1905-1920 roku.*



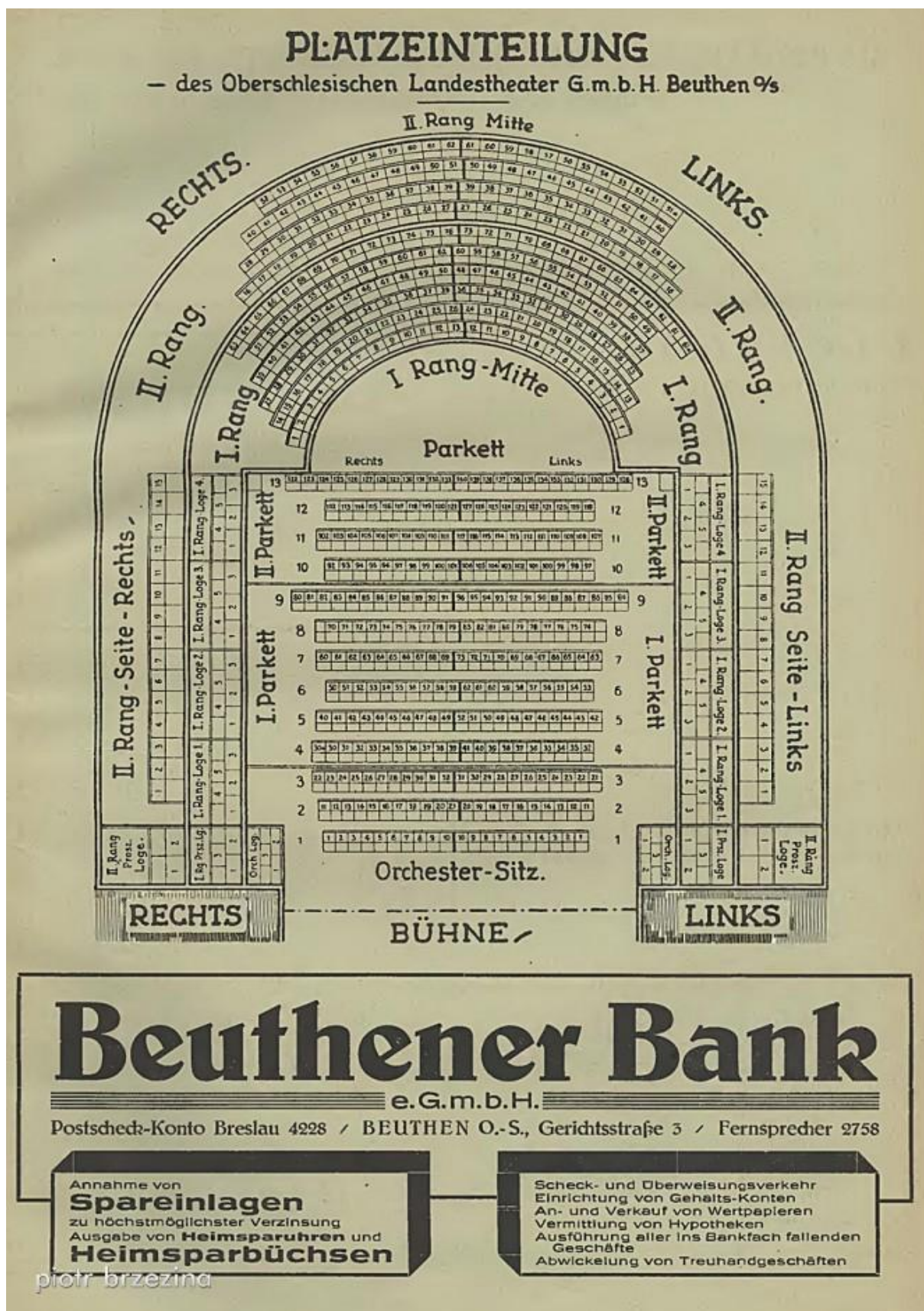
Neues Konzerthaus, Beuthen

*Fot. 8. Opera w Bytomiu około 1919 roku.*

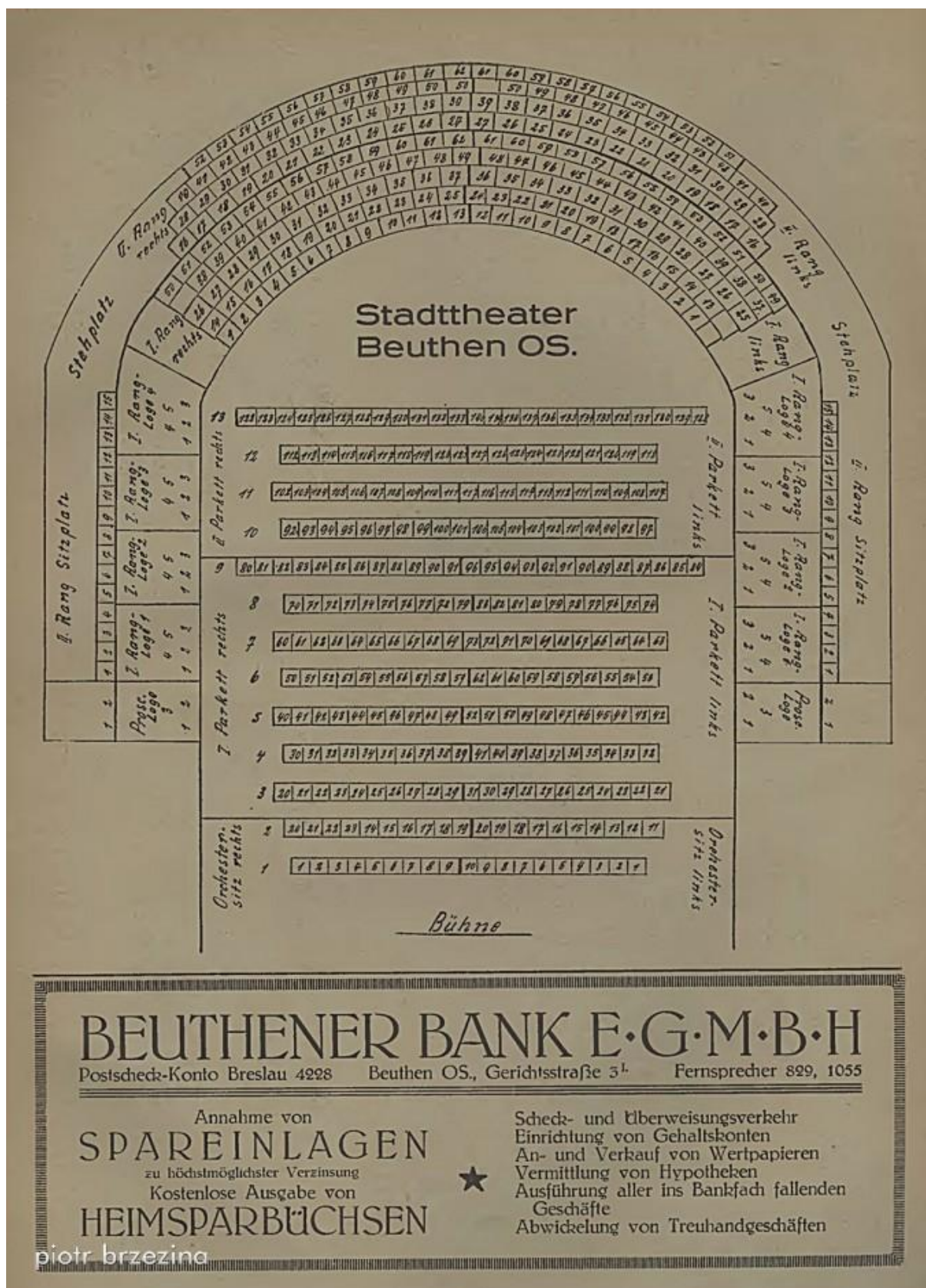


**Fot. 9. Opera w Bytomiu około 1915-1925 roku.**









Fot. 11. Plan widowni z około 1939-1941 roku.



*Fot. 12. Opera w Bytomiu około 1970 roku.*





*Fot. 13. Opera w Bytomiu w 2011 roku.*





*Fot. 14. Opera w Bytomiu w 2016 roku.*

## ELEWACJA

### **Wnioski i założenia konserwatorskie:**

Elewacja budynku w przeszłości wielokrotnie ulegała przekształceniom wpływającym na jej estetyczny odbiór. Postuluje się odtworzenie elewacji w formie i kolorystyce ostatniej fazy rozbudowy i remontu z 1884 roku.

W tym celu zaleca się usunięcie wtórnych tynków wapienno-cementowych, usunięcie reperacji cokołu, uzupełnienie i odtworzenie tynków oraz pierwotnej kolorystyki. Kolorystyk należy odtworzyć w oparciu o badania stratygraficzne wykonane w trakcie prowadzenia prac konserwatorsko-budowlanych.

## **Program prac konserwatorskich – elewacja**

### COKÓŁ

1. Usunięcie wtórnych i osłabionych tynków z cokołu budynku kościelnego.
2. Wzmocnienie muru cokołu; po osuszeniu i oczyszczeniu muru cokołu ze zdegradowanych wypraw tynkarskich podłoże należy wzmocnić strukturalnie, np. preparat KEIM Porosil Verdunnung lub o parametrach to samych. W przypadku głębszych ubytków muru należy wymienić zdegradowane cegły - przemurowanie np. z użyciem trasowej zaprawy hydraulicznej, np. KEIM Porosan-Trass-Ausgleichputz –NP. lub o parametrach tożsamy.
3. Wykonanie tynków renowacyjnych zgodnych z normami i posiadających certyfikat WTA; Zastosowanie zaprawy trasowo-cementowej;

- Np.KEIM Porosan-Trass-Zementputz lub o parametrach to samych, jako obrzutki, (tynk niekryj cy) наносzony w celu lepszego poł czenia mało chłonných powierzhni murów i warstw tynku renowacyjnego,
- Np.KEIM Porosan-Trass-Sanierputz-NP. lub o parametrach to samych. , tynku szeroko porowego o wła ciwo ciach hydrofobowych, do naprawy powierzhni tynku uszkodzonego przez sole,
- Np.KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP, lub o parametrach to samych. w my l instrukcji WTA, jako wyrównawczego tynku podkładowego lub do uzupełniania nierówno ci, dla uzyskania całkowitej grubo ci warstwy ponad 40 mm.

## ELEWACJA

4. Mechaniczne usuni cie wtórnych nawarstwie z powierzhni tynków; usuni cie wtórnych obrzutek cementowych, powłok malarskich i reperacji.

5. Dezynfekcja powierzhni tynków w miejscach zaka enia mikrobiologicznego, zagrzybienia, preparatem biobójczym, np.Sikagard 715 W. lub o parametrach to samych. Zniszczenie mikroflory w strukturze tynków. Usuni cie ro lin, mchów i glonów.

6. Skucie zdeintegrowanych strukturalnie, zawilgoconych i zasolonych tynków; usuni cie kruchych spoin do gł boko ci ok. 2 cm, oczyszczenie na sucho powierzhni w tku muru, /w obr bie zasolonych i zawilgoconych miejsc/.

7.Wzmocnienie zdeintegrowanych strukturalnie zachowanych na cianach warstw tynków wapienných i wapienno cementowych, gruntowanie preparatem krzemianowym np.KEIM Prosil Verdunnung lub o parametrach to samych.

8. Uzupełnienie ubytków i sp ka wypraw tynkarskich wapienn zapraw szpachlow np. KEIM NHL-Klakputz-Grob lub o parametrach to samych.

9. Uzupełnienie drobnych ubytków, rys i sp ka wypraw tynkarskich wapienn renowacyjn zapraw szpachlow np. KEIM NHL-Klakputz-Fein lub o parametrach to samych.

## DETAL ARCHITEKTONICZNY

10. Usuni cie wtórnych nawarstwie technologicznych, wzmocnienie zdeintegrowanych strukturalnie wypraw tynkarskich cian i zachowanych form dekoracji architektonicznej, gruntowanie preparatem krzemianowym np. KEIM Spezial-Fixativ lub o parametrach to samych.

11. Uzupełnienie drobnych rys i sp ka wypraw tynkarskich gzymsów, obramie okien i drzwi renowacyjn zapraw wapienno cementow np. KEIM Universalputz-Fein lub o parametrach to samych, zbrojon mikro włóknami w głowymi.

12. Rekonstrukcja formy profili gzymsów cian, metod ci gnion z u yciem zaprawy wapiennej np. KEIM NHL-Kalkputz-Grob lub o parametrach to samych.

13. Odtworzenie powierzchni wypraw tynkarskich profili gzymsów metodą cięgniową, drobnoziarnistą zaprawą wapienną np. KEIM NHL-Kalkputz –Fein lub o parametrach to samych.

### WARSTWY MALARSKIE

14. Zagruntowanie elementów architektonicznych narażonych na działanie wód opadowych (elementy poziome gzymsów) rodkiem hydrofobowym np. KEIM Silangrund lub o parametrach to samych.

15. Wykonanie podkładowych powłok malarskich płaszczyzn ciał w ustalonej kolorystyce farb krzemianów np. Keim Soldalit-Grob lub o parametrach to samych.

16. Wykonanie podkładowych i wierzchnich powłok malarskich detali architektonicznych i płaszczyzn ciał farb krzemianów bez bieli tytanowej np. Keim Soldalit-Arte lub o parametrach to samych, w kolorze 9292 (ciemniejszy, tło), 9298 (jaśniejszy, detale).

### ELEMENTY METALOWE

17. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać odkrywki w celu określenia pierwotnej kolorystyki, uchwytów na flagi, itp. Powierzchni metalowych elementów należy oczyścić mechanicznie z produktów korozji i starych powłok lakierniczych, np. metodą piaskowania. Następnie na oczyszczoną powierzchnię metalu należy nałożyć warstwę zabezpieczającą, antykorozyjną w postaci farby wysokocynkowej posiadającej min. 81% pyłu cynkowego, farba typu dwuskładnikowego z gruntem epoksydowym, np. firmy HEMPEL lub o parametrach to samych. (Hempadur zinc 17360). Powierzchni metalu pomalować farbą w odpowiednim kolorze. W przypadku braku przesłanek kolorystycznych proponuje się kolor grafitowy.

### **UWAGA!**

Instalacje elektryczne i niskoprądowe należy poprowadzić pod tynkiem. W miejscach występowania sztukaterii należy je poprowadzić tak by w jak najmniejszym stopniu ingerować w strukturę danego elementu. Skrzynki, itp., należy umieścić z boku budynku, wpuszczane w ciałko ..

**Zaproponowana kolorystyka elewacji wymaga akceptacji WKZ w Katowicach po wykonaniu prób na obiekcie.**

### **Uwaga**

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (różnych producentów) pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

**Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.**

**Urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty branżowe.**

## **5.10. UWAGI KOŃCOWE DLA ZAKRESU PROJEKTU KONCEPCJI:**

- 1. Niniejszy projekt przebudowy, jest etapem koncepcyjnym, i nie stanowi podstawy do wykonywania jakichkolwiek robót budowlanych i instalacyjnych.**
- 2. Jeżeli w opracowaniu zostały użyte nazwy własne produktów to należy, zgodnie z PZP Art.29 p.3, rozumieć je Zamawiający dopóki do oceny taki wyrób lub równoważny.**
- 3. Wszystkie wymiary ujęte w projekcie koncepcji, należy sprawdzać na budowie. Po stwierdzeniu różnic należy bezzwłocznie powiadomić Inwestora i Projektantów.**
- 4. Niniejszy projekt jest własnością "Studio Quattro" arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak i podlega ochronie prawnej zgodnie z Ustawą z dnia 4.02.1994r „O prawie autorskich i prawach pokrewnych” (Dz. U. Nr 24) i może być wykorzystany jednorazowo zgodnie z umową. Udostępnianie osobom trzecim i kopiowanie bez zgody autorów jest zabronione.**

Z poważaniem  
arch. Hanna Kramarczyk-Leśniak