



Znak sprawy: ZP.260.____.2025

Złącznik nr 1 do OPIW

**Szczegółowy opis potrzeb i wymagań (SOPiW) na
potrzeby wykonania
Programu funkcjonalno-użytkowego
dla realizacji następujących zadań inwestycyjnych:**

- 1) Modernizacja górnej i dolnej mechaniki Sceny Głównej w Teatrze Wielkim
- Operze Narodowej w Warszawie
oraz
- 2) Modernizacja górnej i dolnej mechaniki Sceny Kameralnej w Teatrze
Wielkim - Operze Narodowej w Warszawie

Autorzy opracowania:

1. Wioleta Boruc
2. Katarzyna Zbłowska
3. Matthew Kamionka
4. Michał Duszyński
5. Olaf Winter
6. Zdzisław Staszewski

Sierpień 2025 r.

Spis treści

I.	INFORMACJE PODSTAWOWE NA TEMAT PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:	4
1.	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:	4
2.	CEL ZAMÓWIENIA:	5
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:	5
4.	OPIS OGÓLNY ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO:	10
5.	PODSTAWA WYKONANIA PFU (MATERIAŁY WYJŚCIOWE):	12
6.	INNE ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE PLANOWANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO, KTÓRE SĄ ŚCIŚLE POWIĄZANE Z REALIZACJĄ NINIEJSZEGO ZAMÓWIENIA:	13
II.	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA PRZYSZŁEJ FUNKcjONALNOŚCI:	17
1.	WYMAGANIA FUNKcjONALNE I TECHNICZNE DLA SCENY GŁÓWNEJ:	17
2.	WYMAGANIA FUNKcjONALNE I TECHNICZNE DLA SCENY KAMERALNEJ:	27
III.	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA ZAKRESU I FORMY PFU:	32
1.	OPIS KONCEPCJI PROJEKTOWEJ:	32
2.	SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA FUNKcjONALNO-TECHNICZNA:	32
3.	ANALIZY TECHNICZNE:	33
4.	ZAKRESY BRANŻOWE PFU (WYTYCZNE):	33
5.	INTEGRACJA Z INNYMI INWESTYCJAMI:	33
6.	WYTYCZNE DLA SYSTEMÓW STEROWANIA:	33
7.	UWZGLĘDNIENIE WYTYCZNYCH KONSERWATORSKICH I PRZEPISÓW BUDOWLANYCH:	33
8.	STRUKTURA DOKUMENTU PFU MUSI ZAWIERAĆ:	33
IV.	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO WYKONAWCY:	34
V.	INFORMACJE DODATKOWE:	35
1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI PFU:	35
2.	INFORMACJA O SPOSOBIE WSPÓŁPRACY: KONSULTOWANIE, NARADY, ZATWIERDZANIE, ZARZĄDZANIE REALIZACJĄ ZAMÓWIENIA ITP.:	35
3.	ODNIESIENIA DO STANDARDÓW I NORM:	36
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRWAŁOŚCI, BEZPIECZEŃSTWA I KONSERWACJI:	37
VI.	ZAŁĄCZNIKI:	38
–	NR 1 – INFORMACJE TECHNICZNE SCENY GŁÓWNEJ (IM. STANISŁAWA MONIUSZKI);	38
–	NR 2 – INFORMACJE TECHNICZNE SCENY KAMERALNEJ (SALA MŁYNARSKIEGO);	38
–	NR 3 – PREZENTACJA DZIAŁANIA ELEMENTÓW GÓRNEJ I DOLNEJ MECHANIKI SCENY GŁÓWNEJ;	38
–	NR 4 – KONCEPT TECHNICZNY MECHANIKI SCENICZNEJ SCENY GŁÓWNEJ I KAMERALNEJ;	38
–	NR 5 – SKAN 3D SCENY GŁÓWNEJ WRAZ Z RYSUNKAMI INWENTARYZACJI SCENY GŁÓWNEJ W FORMACIE .DWG;	38
–	NR 6 – EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO STROPU TECHNICZNEGO SCENY GŁÓWNEJ;	38
–	NR 7 – OPINIE TECHNICZNE KONSTRUKCYJNE DLA SCENY GŁÓWNEJ I SCENY KAMERALNEJ;	38
–	NR 8 – INWENTARYZACJA BUDOWLANA SCENY KAMERALNEJ;	38
–	NR 9 – PROJEKTY WYKONAWCZE DOTYCZĄCE PRZEBUDOWY BUDYNKU TEATRU NA POTRZEBY POPRAWY JEGO BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO, OBEJMUJĄCE OBSZAR SCENY GŁÓWNEJ I SCENY KAMERALNEJ;	38

–	NR 10 – PROJEKT PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY SYSTEMU OŚWIECZENIA FOSY ORKIESTRY NA SCENIE GŁÓWNEJ;	38
–	NR 11 – PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY DLA BUDOWY SALI PRÓB W KIESZENI LEWEJ SCENY GŁÓWNEJ;	38
–	NR 12 – OPIS, LOKALIZACJA I ZDJĘCIA POGLĄDOWE TRANSDUKTORNI;.....	38
–	NR 13 – NTA01 – STREFY ROZMIESZCZENIA GŁOŚNIKÓW SYSTEMU SSI;	38

I. INFORMACJE PODSTAWOWE NA TEMAT PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie Programu Funkcjonalno – Użytkowego (dalej „PFU”), którego celem jest określenie wymagań i oczekiwań Zamawiającego wobec planowanych inwestycji polegających na:

- 1) Modernizacji górnej i dolnej mechaniki Sceny Głównej w Teatrze Wielkim - Operze Narodowej w Warszawie
oraz
- 2) Modernizacji górnej i dolnej mechaniki Sceny Kameralnej w Teatrze Wielkim - Operze Narodowej w Warszawie,
dalej „Inwestycje”.

Niniejszy dokument w sposób koncepcyjny przedstawia założenia oraz ogólny zakres planowanych Inwestycji, które stanowią podstawę oraz określają przedmiot zamówienia na opracowanie PFU.

Przedmiot zamówienia obejmuje, w oparciu o informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, m.in. wykonanie analiz, opinii oraz ekspertyz niezbędnych do precyzyjnego określenia szczegółowych wymagań, które umożliwią opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla realizacji wskazanych powyżej zadań inwestycyjnych, przy uwzględnieniu specyfiki obiektu i działalności Instytucji.

Wymagania w stosunku do zakresu PFU w ujęciu ogólnym obejmują w szczególności:

- **zakres funkcji i standardów użytkowych** – tj. wskazanie, jakie elementy muszą zostać uwzględnione w modernizacji, jakie mają pełnić funkcje oraz w jaki sposób powinny działać po realizacji Inwestycji,
- **wymagania techniczne i jakościowe** – określenie technologii, standardów materiałów oraz rozwiązań technicznych, które muszą zostać zastosowane, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów oraz norm branżowych,
- **warunki organizacyjne** – przedstawienie wymagań dotyczących sposobu realizacji Inwestycji, w tym harmonogramu oraz etapowania prac oraz minimalizacji wyłączenia obiektu z użytkowania,
- **efekty końcowe** – zdefiniowanie oczekiwanych rezultatów po zakończeniu realizacji Inwestycji, w tym poprawy funkcjonalności i bezpieczeństwa użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w ramach niniejszego zamówienia również te prace i elementy, które nie zostały wyszczególnione w PFU, lecz są istotne i niezbędne dla zapewnienia kompleksowej realizacji kolejnego etapu Inwestycji w tym zapewnienia osiągnięcia zakładanej funkcjonalności.

Przedmiot zamówienia dotyczy rozwiązań koncepcyjnych oraz innowacyjnych i ze względu na swoją złożoność a także duży stopień skomplikowania (z uwagi na uwarunkowania Zamawiającego), wymaga doprecyzowania w oparciu o

przeprowadzenie negocjacji. Dlatego też, w drugim etapie procedury przetargowej zostaną przeprowadzone negocjacje z wykonawcami, dotyczące m.in. zakresu i sposobu realizacji przedmiotu zamówienia.

2. Cel zamówienia:

Celem zamówienia jest wykonanie PFU, który w sposób kompleksowy, szczegółowy i optymalny określi funkcjonalność oraz oczekiwania Zamawiającego względem modernizacji górnej i dolnej mechaniki Sceny Głównej oraz Sceny Kameralnej w budynku Teatru. PFU będzie stanowił dokument przetargowy oraz załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia na *opracowanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla realizacji inwestycji opisanych w punkcie 1 powyżej /realizację inwestycji opisanych w punkcie 1 powyżej w formule „Zaprojektuj i wybuduj”**. PFU ma na celu zapewnienie zgodności planowanych rozwiązań z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi oraz standardami branżowymi. Dokument musi obejmować analizę istniejących warunków, proponowane rozwiązania technologiczne, standardy użytkowe oraz organizację prac, aby zagwarantować osiągnięcie zakładanych efektów funkcjonalnych i jakościowych po zakończeniu Inwestycji.

* - ostateczna decyzja dotycząca formuły realizacji zostanie podjęta na etapie negocjacji

3. Opis stanu istniejącego:

1) Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku Teatru:

Budynek Teatru Wielkiego - Opery Narodowej jest budynkiem wolnostojącym, murowanym wybudowanym w latach 1951 – 1965, który decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 01.07.1965 r. został wpisany do rejestru zabytków pod numerem A-521. Północno-zachodnią część budynku zajmuje Teatr Narodowy. Teatr jest obiektem o zróżnicowanym układzie funkcjonalno-przestrzennym, całkowicie podpiwniczonym (częściowo budynek Teatru posiada trzy kondygnacje podziemne). Ilość kondygnacji nadziemnych jest zróżnicowana. Budynek Teatru jest podzielony na trzy bloki użytkowe:

- blok „A” – „administracja” o powierzchni 16.907,98 m² i kubaturze 49.590 m³,
- blok „R” – „recepcja” o powierzchni ok. 25.870,80 m² i kubaturze 105.420 m³, w tym bloku znajdują się między innymi następujące pomieszczenia: magazynowe, techniczne, muzealne, widownia wraz z foyer, **Scena Kameralna**, pracownia scenograficzna, warsztaty: malarnia kostiumów, malarnia duża i tapicernia,
- blok „S” – „scena” o powierzchni ok. 33.360,71 m² i kubaturze 192.130 m³, w bloku tym znajdują się między innymi następujące pomieszczenia: biurowe, techniczne, warsztatowe, **Scena Główna** wraz z pomieszczeniami przyległymi, magazyn dekoracji, główna rozdzielnia prądu, sale baletowe, hydrofornia pożarowa, pracownie: ślusarnia, stolarnia, malarnia mała i modelatornia.

Scena Główna wraz z pomieszczeniami przyległymi zlokalizowana jest na poziomie + 4,27 m. Kubatura sceny głównej w pionie przechodzi przez wszystkie kondygnacje budynku. Dach sceny znajduje się na poziomie + 47,00 m.

Scena Kameralna wraz z widownią zlokalizowana jest na poziomie + 18,27 m.

2) Charakterystyka istniejących elementów/systemów technologii scenicznej.

Obecnie Teatr użytkuje następujące elementy mechaniki sceny, które od czasów odbudowy Teatru (z małymi wyjątkami) nie przechodziły modernizacji (zestawienie poglądowe):

l.p.	Urządzenie	Lokalizacja	Napęd	Rok produkcji
1	6 zapadni scenicznych (portal+zapadnie)	SG	Hydrauliczny	1960
2	Scena obrotowa	SG	Elektryczny	1960
3	Wózki szt. 8	SG	Elektryczny	1960
4	Sztankiety hydrauliczne szt. 56	SG	Hydrauliczny	1960
5	Sztankiety ręczne szt. 48	SG	Ręczny	1960
6	Mosty oświetleniowe szt. 8 (7 oświetleniowych + 1 most portalowy)	SG	Elektryczny	1960 (5 mostów wymienionych w 2014 roku)
7	Fosa orkiestry	SG	Hydrauliczny	1960
8	Sztankiety szt. 17	SK	Ręczny	1960
9	Mosty oświetleniowe szt. 4	SK	Ręczny	1960

SG - Scena Główna

SK - Scena Kameralna

Szczegółowe informacje techniczne dotyczące istniejących elementów górnej i dolnej mechaniki scenicznej zostały zawarte w załączniku **nr 1 i 2** do niniejszego dokumentu. W załączniku **nr 3** do niniejszego dokumentu, Zamawiający prezentuje animacje oraz filmy, które obrazują działanie górnych i dolnych elementów mechaniki scenicznej na Scenie Główniej.

3) Ocena techniczna istniejącej infrastruktury.

- a) Elementy technologii Sceny Głównej: Technologia sceniczna Sceny Głównej w około 95% stanowi wyposażenie oryginalne, pochodzące z czasu odbudowy obiektu w 1965 roku i od tamtej pory nie była poddawana modernizacji. W codziennym funkcjonowaniu teatr zmagają się z licznymi usterkami i awariami, których całkowite usunięcie nie zawsze jest możliwe. Dodatkowe trudności stanowią: brak dostępnych części zamiennych, czasochłonność niezbędnych prac konserwacyjnych oraz niespełnianie aktualnych norm bezpieczeństwa. W związku z powyższym całość mechaniki scenicznej kwalifikuje się do modernizacji.
- b) Elementy technologii Sceny Kameralnej: Technologia sceniczna Sceny Kameralnej stanowi oryginalne wyposażenie z okresu odbudowy obiektu w 1965 roku i od tego czasu nie była modernizowana. Jest ona w pełni sterowana ręcznie, co znacząco ogranicza możliwości techniczne i artystyczne, wymaga dużego nakładu czasu i pracy zespołu technicznego oraz utrudnia elastyczne kształtowanie repertuaru realizowanego na tej scenie. W związku z powyższym całość mechaniki scenicznej kwalifikuje się do modernizacji.
- c) Instalacje elektryczne: z uwagi na stan techniczny, instalacja elektryczna w niemalże całym budynku Teatru wymaga wymiany (poza nielicznymi obszarami, które zostały zmodernizowane w ramach zrealizowanych dotychczas inwestycji). Obecnie w budynku funkcjonuje sieć elektroenergetyczna w układzie TN-C, a w miejscach objętych modernizacją – w układzie TN-C-S. Dotychczas zrealizowano również modernizację rozdzielnic średniego napięcia (RG SN), obejmującą dwa zespoły transformatorowe o mocy 2×630 kVA oraz 3×630 kVA, zasilane z dwóch niezależnych źródeł dostarczanych przez gestora (tj. Stoen Operator Sp. z o.o.). Struktura rozdzielnic niskiego napięcia (RG nn) oparta jest na dwóch sekcjach: sekcja 1 – „oświetleniowa” oraz sekcja 2 – „siłowa”. Sekcja „siłowa” została wyposażona w obwody przełączalne z automatycznym układem rezerwy zasilania (SZR), zasilane z baterii centralnej 125 V DC w przypadku zaniku napięcia. Modernizacja instalacji elektrycznej będzie realizowana jako odrębne zadanie inwestycyjne, o którym mowa w pkt. 6 ppkt. 2) niniejszego dokumentu. **W ramach przedmiotowego zamówienia, niezbędne będzie określenie wstępnego zapotrzebowania na energię elektryczną (na potrzeby realizacji Inwestycji) oraz określenie wytycznych do zaplanowania etapowania realizacji modernizacji instalacji elektrycznej z uwzględnieniem potrzeb technologicznych obydwu zadań inwestycyjnych, tak aby możliwe było ich zaplanowanie, skoordynowanie i wdrożenie.**
- d) Instalacje sanitarne: W obrębie Sceny Głównej (w tym kieszeni bocznych i zascenia) znajdują się następujące instalacje sanitarne: wentylacja bytowa, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, instalacja wodociągowa i centralnego ogrzewania oraz instalacje wodne, stanowiące urządzenia systemu przeciwpożarowego (zraszaczowe, wodociągowa instalacja przeciwpożarowa - hydrantowa), o których mowa w lit. e) poniżej. **Z uwagi na stan techniczny oraz**

planowane zmiany funkcjonalne, instalacje sanitarne na Scenie Głównej wymagają modernizacji. W związku z powyższym, w ramach przedmiotowego zamówienia, niezbędne będzie określenie wytycznych projektowych w zakresie, o którym mowa w Rozdziale II pkt. 1 ppkt. 10) niniejszego dokumentu. W obrębie Sceny Kameralnej znajdują się następujące instalacje sanitarne: wentylacja bytowa, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, instalacja wodociągowa i centralnego ogrzewania oraz instalacje wodne, stanowiące urządzenia systemu przeciwpożarowego (zraszacze, wodociągowa instalacja przeciwpożarowa - hydrantowa), o których mowa w lit. e) poniżej. **Z uwagi na stan techniczny oraz brak możliwości zapewnienia odpowiednich parametrów na scenie i widowni w okresie letnim i zimowym, instalacja wentylacji bytowej na Scenie Kameralnej wymaga modernizacji. W związku z powyższym, w ramach przedmiotowego zamówienia, niezbędne będzie określenie wytycznych projektowych w zakresie, o którym mowa w Rozdziale II pkt. 2 ppkt. 9) niniejszego dokumentu.**

- e) Instalacje służące ochronie przeciwpożarowej: na przestrzeni ostatnich kilku lat Teatr realizuje etapowo inwestycję polegającą na *Poprawie bezpieczeństwa pożarowego* w całym budynku Teatru. Inwestycja ta realizowana jest w oparciu o Ekspertyzę techniczną stanu bezpieczeństwa pożarowego, wykonaną na jej podstawie wielobranżową dokumentacją projektową na przebudowę budynku Teatru na potrzeby poprawy jego bezpieczeństwa pożarowego oraz na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę nr 663/Ś/2018 z dnia 15.11.2018 r. Zakres rzeczowy instalacji/systemów służących ochronie ppoż., znajdujących się w obrębie Sceny Głównej i Sceny Kameralnej, wymagających modernizacji/przebudowy w oparciu o przywołane powyżej dokumenty, obejmuje w szczególności:

SCENA GŁÓWNA:

- i. wykonanie instalacji wczesnego wykrywania pożaru – instalacja zasysająca w przestrzeni Sceny Głównej - galerie podscenia, galerie nadscenia;
- ii. wykonanie instalacji wczesnego wykrywania pożaru w szybach windowych;
- iii. montaż czujek płomienia w przestrzeniach Sceny Głównej i zascenia;
- iv. wykonanie kurtyn wodnych przy dźwigach W13 i W14 (mały i duży Wertheim); (**UWAGA:** w związku z planowaną wymianą dźwigów W13 i W14, o czym mowa w Rozdziale II, zamiast kurtyn wodnych możliwe jest zastosowanie innych rozwiązań w zakresie wydzielenia dźwigów, zgodnych z obowiązującymi przepisami);
- v. modernizacja instalacji Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (DSO);
- vi. rozbudowa systemu telewizji przemysłowej CCTV i powiązanie go z systemem Systemem Sygnalizacji Pożaru (SSP);

- vii. rozbudowa instalacji zraszaczowej o dodatkowe kurtyny zraszaczowe w miejscach gdzie zamknięcia stref p.poż jest wykonane za pomocą niestandardowych elementów nie posiadających wymaganej odporności ogniowej (kurty i wrota stalowe) wraz z wbudowaniem dodatkowych czujków przepływu umożliwiających szybką identyfikację miejsca ewentualnego pożaru;
- viii. przebudowa instalacji zraszaczowej na poziomie +12 (strop techniczny) – wymiana zraszaczy na tryskacze oraz wpięcie tego fragmentu instalacji w sekcję tryskaczową;
- ix. wykonanie wydzieleni stref pożarowych oraz przejść instalacyjnych w granicach stref pożarowych;
- x. wykonanie przebudowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej - hydrantowej;
- xi. wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- xii. wykonanie zabezpieczeń do wymaganej klasy odporności ogniowej otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego wraz z podniesieniem i zapewnieniem odpowiedniej odporności ogniowej elementów budowlanych.

SCENA KAMERALNA:

- i. wykonanie instalacji wczesnego wykrywania pożaru – instalacja zasysająca na galeriach Sceny Kameralnej;
- ii. wykonanie instalacji przewietrzania Sceny Kameralnej;
- iii. modernizacja instalacji Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (DSO);
- iv. rozbudowa systemu telewizji przemysłowej CCTV i powiązanie go z Systemem Sygnalizacji Pożaru (SSP);
- v. wykonanie wydzieleni stref pożarowych oraz przejść instalacyjnych w granicach stref pożarowych;
- vi. wykonanie przebudowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej – hydrantowej;
- vii. wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- viii. wykonanie zabezpieczeń do wymaganej klasy odporności ogniowej otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego wraz z podniesieniem i zapewnieniem odpowiedniej odporności ogniowej elementów budowlanych.

- 4) Zidentyfikowane dotychczas elementy urządzeń technologii na Scenie Głównej podlegające całkowitemu demontażowi obejmują w szczególności:
- zapadnie zascenia wraz z systemem barierok bocznych,
 - mechanizm napędowy oraz prowadnice horyzontów panoramicznych na i pod stropem technicznym,

- nieużywane wciągarki na stropie technicznym na scenie i zasceniu,
 - prowadnice do wciągarek bocznych – poziom +19 m,
 - suwnice na poziomie +7 łączące Dużą Malarnię ze Sceną Główną.
- 5) W przestrzeniach Sceny Główniej znajdują się elementy systemów wsparcia akustyki oraz systemu audio-video (AV), które ze względu na zapewnienie prawidłowej ich funkcjonalności powinny pozostać w istniejących lokalizacjach. **Wykonawca winien określić w PFU wytyczne w tym zakresie.**

4. Opis ogólny zamierzenia inwestycyjnego:

Planowane zamierzenie inwestycyjne będzie polegało na:

- 1) w zakresie Sceny Główniej:
 - a) kompleksowej modernizacji mechaniki górnej (dotyczy sceny głównej, zascenia i strefy portalu), obejmującej w szczególności:
 - modernizację sztankietów wraz ze zmianą istniejącego napędu ręcznego i hydraulicznego na elektryczny,
 - wymianę mostów oświetleniowych wraz z modernizacją instalacji elektryczno-sygnałowej,
 - b) dostawie i montażu drabin oświetleniowych,
 - c) dostawie i montażu sztankietów panoramicznych zewnętrznych i wewnętrznych,
 - d) dostawie i montażu wciągarek,
 - e) kompleksowej modernizacji mechaniki dolnej (dotyczy sceny głównej, zascenia, kieszeni bocznych i orkiestronu), obejmującej w szczególności:
 - wymianę sceny obrotowej wraz z możliwością zatapiania na scenie – 2 dodatkowe zapadnie na „języki”,
 - wymianę wózków scenicznych w obu kieszeniach wraz z systemem zatapiania do poziomu sceny w kieszeni od Wierzbowej,
 - wymianę zapadni scenicznych,

UWAGA: Decyzja o zachowaniu bądź zmianie napędu, zostanie podjęta po przeprowadzeniu niezbędnych analiz, w tym analizy, o której mowa w Rozdziale II pkt. 1 ppkt. 1 niniejszego dokumentu.
 - f) dostawie i montażu platformy scenicznej,
 - g) instalacji konstrukcji suwnicowej wraz z wciągarkami w kieszeniach bocznych sceny (lewej i prawej),
 - h) wymianie drewnianej podłogi w przy scenicznych przestrzeniach magazynowych /technicznych,
 - i) renowacji ścian wraz z instalacją niezbędnej infrastruktury magazynowej,
 - j) instalacji systemów magazynowych wysokiego składowania dla sprzętu oświetleniowego, multimedialnego i prospektów,

- k) przebudowa galerii scenicznych nad i pod sceną wraz z wymianą podłogi galerii na niepalne oraz analizą możliwości wykorzystania przestrzeni do montażu elementów adaptacji akustycznej,
 - l) modernizacji Mostu Portalowego i Wież Portalowych,
 - m) dostawie i montażu składanej sprężynującej podłogi baletowej,
 - n) wymianie kurtyn materiałowych (Wagnerowska, zagłuszka i rozsuwana),
 - o) wymianie kurtyn stalowych ppoż. oddzielających scenę od widowni oraz kieszeni bocznych i zascenia,
 - p) kompleksowej modernizacji fosy orkiestry z uwzględnieniem zastosowania elementów adaptacji akustycznej na ścianach,
 - q) renowacji ozdobnego portalu wokół okna scenicznego z uwzględnieniem zastosowania elementów adaptacji akustycznej,
 - r) dostosowaniu instalacji sanitarnych oraz instalacji służących ochronie przeciwpożarowej do nowej aranżacji Sceny Głównej,
 - s) dostosowaniu instalacji elektrycznej do nowej aranżacji i funkcjonalności Sceny Głównej,
 - t) wykonanie systemu sterowania wraz z niezbędną infrastrukturą, zapewniającą odpowiednie warunki użytkowania,
 - u) wymianie dźwigów towarowych – zastosowanie systemu pionowego transportu dekoracji – dopuszczalna redukcja powierzchni platformy 10 %,
 - v) wymiana dźwigów osobowych przy stanowiskach inspicjentów od strony Moliera i Wierzbowej – bez zmiany warunków technicznych (wymiar i nośność),
- 2) w zakresie Sceny Kameralnej:
- a) kompleksowej wymianie mechaniki górnej wraz ze zmianą napędu z ręcznego na elektryczny, (dotyczy sceny i strefy portalu),
 - b) przebudowa fosy orkiestry wraz z instalacją zapadni w fosie orkiestry,
 - c) instalacji podłogi Harlequin Liberty Switch (ok 300 m²) wraz z niezbędnymi instalacjami,
 - d) wymianie drewnianej podłogi scenicznej na scenie i proscenium,
 - e) renowacji ścian,
 - f) przebudowie galerii technicznych nad i pod sceną wraz z wymianą podłogi galerii na niepalne oraz analizą możliwości wykorzystania przestrzeni do montażu elementów adaptacji akustycznej,
 - g) modernizacji Mostu Portalowego i Wież Portalowych,
 - h) dostosowaniu instalacji elektrycznych do nowej aranżacji i funkcjonalności Sceny Kameralnej,
 - i) dostosowaniu instalacji sanitarnych oraz instalacji służących ochronie przeciwpożarowej do nowej aranżacji Sceny Kameralnej,

- j) wykonanie systemu sterowania wraz z niezbędną infrastrukturą, zapewniającą odpowiednie warunki użytkowania.

Szczegółowe informacje na temat wymagań Zamawiającego dotyczących poszczególnych elementów, o których mowa w ppkt. 1) i 2) powyżej, zostały wskazane w Rozdziale II niniejszego dokumentu oraz w części opisowej i graficznej, stanowiącej załącznik **nr 4** do niniejszego dokumentu.

5. Podstawa wykonania PFU (materiały wyjściowe):

Poza innymi załącznikami przywołanymi w treści niniejszego dokumentu, poniżej znajduje się wykaz dokumentów i opracowań, w oparciu o które należy wykonać PFU. Dokumenty te obejmują m.in. dokumentację istniejącą oraz inne istotne materiały, których znajomość jest niezbędna do prawidłowego sporządzenia PFU.

- 1) skan 3D Sceny Głównej (chmura punktów) wraz z rysunkami inwentaryzacji Sceny Głównej w formacie .dwg (rzut stropu technicznego, rzut sceny, przekroje podłużne z zapadniami podniesionymi i opuszczonymi, okno portalowe), stanowiące załącznik **nr 5** do niniejszego dokumentu,
- 2) model 3D Sceny Głównej, znajdujący się w poniższym linku:
<https://bimx.graphisoft.com/model/f31ff5d5-14a4-4d60-9e08-869fd739409f>;
- 3) ekspertyza techniczna konstrukcyjna dotycząca stanu technicznego stropu technicznego Sceny Głównej z grudnia 2021 r. wraz ze skanowaniem laserowym poddasza i stropu technicznego, stanowiące załącznik **nr 6** do niniejszego dokumentu,
- 4) opinie techniczne dotyczące: (1) Warunków zatapiania języków sceny obrotowej oraz obniżenia z tego powodu galerii pod sceną (lub jej likwidacji); (2) Warunków przebudowy stropu pod kieszenią od ulicy Wierzbowej – w celu sprawdzenia możliwości zatapiania wózków scenicznych; (3) Warunków przebudowy stropów nad kieszenią od ulic Wierzbowej i Moliera – w celu sprawdzenia możliwości montażu suwnic z wciągarkami, (4) Warunków przebudowy przestrzeni pod orkiestronem Sceny Kameralnej – w celu sprawdzenia możliwości wykonania zapadni orkiestronu, stanowiące załącznik **nr 7** do niniejszego dokumentu,
- 5) inwentaryzacja budowlana Sceny Kameralnej, stanowiące załącznik **nr 8** do niniejszego dokumentu,
- 6) dokumentacja projektowa dotycząca przebudowy budynku Teatru na potrzeby dostosowania do przepisów przeciwpożarowych (w zakresie obejmującym obszary Sceny Głównej i Sceny Kameralnej), stanowiące załącznik **nr 9** do niniejszego dokumentu, w tym m.in.:
 - a) projekt wykonawczy modernizacji istniejącego systemu przewietrzania sceny kameralnej – część 12 – przewietrzanie sceny kameralnej;
 - b) dokumentacja techniczna sposobów zabezpieczeń do wymaganej klasy odporności ogniowej otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowych wraz z podniesieniem i zapewnieniem odpowiedniej odporności ogniowej elementów budowlanych – część 18 – wydzielenie stref pożarowych;

- c) projekt wykonawczy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi 25 i 52 oraz zaworami 52 – część 9 – instalacja hydrantowa;
 - d) projekt wykonawczy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – część 10 – awaryjne oświetlenie ewakuacyjne;
 - e) projekt wykonawczy instalacji systemu ostrzegawczego (DSO) oraz systemu inspicjenta – część 15 – DSO i SSII;
 - f) projekt wykonawczy dostosowania instalacji stałych urządzeń gaśniczych wodnych (tryskaczowych i zraszaczowych) do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych (z wyłączeniem klubu „OPERA”) – część 19 – stałe urządzenia gaśnicze tryskaczowe i zraszaczowe;
 - g) projekt wykonawczy wyłączenia zasilania istniejących obwodów wentylacji przez instalację SSP oraz zabezpieczenie przepustów instalacji wentylacyjnej – część 21.1 – klapy pożarowe;
 - h) projekt wykonawczy sterowania nowoprojektowanych urządzeń p.poż system SSP – część 21.2 – nowe sterowania;
 - i) projekt wykonawczy zasilania urządzeń do celów przeciwpożarowych – część 21.5 – zasilanie urządzeń ppoż.;
- 7) projekt przebudowy i rozbudowy systemu oświetlenia fosy orkiestry na scenie głównej z grudnia 2023, stanowiące załącznik **nr 10** do niniejszego dokumentu,

6. Inne zamierzenia inwestycyjne planowane przez Zamawiającego, które są ściśle powiązane z realizacją niniejszego zamówienia:

1) Budowa sali prób w kieszeni lewej:

Zamawiający informuje, że w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego planuje budowę Sali Prób na poziomie Sceny Głównej w obszarze kieszeni od strony ul. Moliere o wymiarach w podstawie ok. 17.2 m x 17.0 m. Obszar objęty ww. zamierzeniem inwestycyjnym pokazany został w części graficznej załącznika nr 4 do niniejszego dokumentu. Szczegółowy program funkcjonalno – użytkowy został przedstawiony w załączniku **nr 11** do niniejszego dokumentu. Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę przedmiotowej Sali Prób będzie realizowane przez odrębny podmiot, przy czym Zamawiający oczekuje, że elementy technologii scenicznej w obrębie Sali Prób zostaną uwzględnione w PFU jako do wykonania w ramach dokumentacji projektowej wykonanej w oparciu o PFU. W związku z tym, Wykonawca zobowiązuje się do współpracy z podmiotem trzecim w trakcie realizacji niniejszego zamówienia w taki sposób, aby zapewnić kompleksową realizację obydwu inwestycji.

2) Modernizacja instalacji elektrycznej w budynku Teatru:

Instalacja elektryczna w budynku Teatru (poza nielicznymi wyjątkami) nie była modernizowana od czasów odbudowy Teatru. Stosownie do informacji opisanych w pkt. 3 ppkt. 3 lit. c niniejszego dokumentu, stan techniczny oraz planowane działania inwestycyjne powodują konieczność zaplanowania kompleksowej przebudowy tej

instalacji i jej tras w całym budynku. Zakres tej dokumentacji będzie obejmował w szczególności:

- a) instalację siłową budynkową wraz z rozdzielnicami,
- b) instalację oświetleniową wraz z rozdzielnicami,
- c) instalację technologiczną wraz z rozdzielnicami,
- d) oświetlenie awaryjne wraz z rozdzielnicami (aktualnie w ramach inwestycji, o której mowa w Rozdziale I pkt. 3 ppkt. 3 lit. e niniejszego dokumentu prowadzone są prace w tym zakresie w wybranych obszarach budynku),
- e) instalacje dźwigów towarowych i osobowych,
- f) instalacje wyrównawcze,
- g) instalacje teleinformatyczne,
- h) instalacje iluminacji budynku,
- i) instalacje odgromowe,
- j) instalacja pv,
- k) instalacje zasilające lokale wynajmowane i przyłącza zewnętrzne dla potrzeb komercyjnych,
- l) inne instalacje niezbędne dla funkcjonowania budynku.

Zakłada się, że dokumentacja ta musi uwzględnić etapowość wykonywania robót z uwzględnieniem planowanych inwestycji. Na potrzeby realizacji modernizacji sceny budowy sali prób, o której mowa w pkt. 1) powyżej, zakłada się wstępny podział zakresów w sposób następujący:

A. Rozdzielnia główna nn:

- przebudowa zgodna z nową strukturą rozdziału energii,
- wykonanie tymczasowych rozwiązań dla instalacji w obszarach nie remontowanych w 1 etapie,
- wymiana układów pomiarowych na dwukierunkowe,

B. Scena Główna z widownią:

- instalacja siłowa budynkowa wraz z rozdzielnicami,
- instalacja oświetleniowa wraz z rozdzielnicami,
- instalacja technologiczna wraz z rozdzielnicami,
- oświetlenie awaryjne wraz z rozdzielnicami,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja teleinformatyczna,
- inne instalacje niezbędne dla funkcjonowania budynku,

C. Scena Kameralna z widownią:

- instalacja siłowa budynkowa wraz z rozdzielnicami,
- instalacja oświetleniowa wraz z rozdzielnicami,

- instalacja technologiczna wraz z rozdzielnicami,
- oświetlenie awaryjne wraz z rozdzielnicami,
- instalacje dźwigów towarowych i osobowych,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja teleinformatyczna,
- inne instalacje niezbędne dla funkcjonowania budynku,

D. Budowa sali prób w kieszeni lewej:

- instalacja siłowa budynkowa wraz z rozdzielnicami,
- instalacja oświetleniowa wraz z rozdzielnicami,
- instalacja technologiczna wraz z rozdzielnicami,
- oświetlenie awaryjne wraz z rozdzielnicami,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja teleinformatyczna,
- inne instalacje niezbędne dla funkcjonowania budynku.

3) Modernizacja oświetlenia architektonicznego widowni Sali im. Moniuszki:

Przedmiotowa inwestycja polega na wykonaniu projektu oświetlenia i projektu elektrycznego widowni Sceny Głównej wraz z projektem oświetlenia dodatkowego, zainstalowanego w stopniach schodowych na widowni (krawędziowe). Obecnie stosowane oprawy do oświetlenia są wyposażone w żarowe źródła światła, których produkcja już została zakończona. Ponieważ oświetlanie widowni jest oświetleniem, gdzie konieczna jest płynna regulacja intensywności z poziomu kabiny do sterowania oświetleniem sceny, niezbędny jest projekt oświetlenia uwzględniający nowoczesne oprawy sterowane protokołem cyfrowym. Ponadto istnieje konieczność sterowania oświetleniem widowni z poziomu pulpitu lokalnych, (lokalizacja do ustalenia na etapie realizacji zamówienia). Celem tej inwestycji jest usprawnienie możliwości technicznych (regulacji natężenia oświetlenia, programowania oświetlenia widowni) i podkreślenie walorów architektonicznych widowni Sceny Głównej.

4) Modernizacja kabin (dźwięku i oświetlenia) Sceny Głównej Teatru:

Obecnie wykorzystywane przez realizatorów dźwięku i oświetlenia kabiny na poziomie widowni nie przechodziły remontu ani modernizacji od momentu ich powstania, czyli ok. 60 lat. Poziom funkcjonalny pomieszczeń znacząco odbiega od obecnie stosowanych standardów nie zapewniając optymalnych parametrów akustycznych, jak również zagrażając bezpieczeństwu sprzętu znajdującego się w pomieszczeniach. Przystarzała instalacja elektryczna nie zapewnia pewności ciągłości działania urządzeń podczas odbywających się spektakli operowych i baletowych, a ergonomii stanowiska pracy realizatorów pozostawia wiele do życzenia. Poczynione w ostatnich latach w teatrze inwestycje z zakresu nagłośnienia sceny głównej tj. zakup systemu cyfrowej konsoli mikserskiej oraz stworzenia

systemu wsparcia akustyki, aby w pełni rozwinąć swoje możliwości potrzebują również stosownych funkcjonalności na poziomie realizatorskim dźwięku. **Ponadto modernizacja górnej i dolnej mechaniki Sceny Głównej wymaga zaprojektowania i wykonania nowej infrastruktury niezbędnej do zapewnienia odpowiedniej funkcjonalności obydwu kabin.** Modernizacja kabin dźwięku i oświetlenia obejmuje zarówno przestrzeń samych kabin jak i przestrzeń pod tymi kabinami.

Realizacja ww. zadania wymaga skoordynowania z realizacją przedmiotu niniejszego zamówienia, m.in. w zakresie wytycznych obejmujących instalacje elektryczne i sygnałowe. System sterowania obwodami elektrycznymi regulowanymi i nieregulowanymi (rozłożonymi wokół Sceny Głównej i widowni) oraz źródło systemu sygnałowego powinien być w kabinie oświetleniowej. Dokładne wytyczne w tym zakresie zostaną doprecyzowane na etapie realizacji przedmiotu zamówienia.

W ramach tego zadania planowane jest także wydzielenie z części pomieszczenia kabiny realizacji dźwięku pomieszczenia kabiny realizacji multimedialnych.

5) Przebudowa budynku Teatru na potrzeby poprawy jego bezpieczeństwa pożarowego:

W odniesieniu do informacji zawartej w Rozdziale I pkt. 3 ppkt. 3 lit. e niniejszego dokumentu, z uwagi na planowane działania objęte przedmiotem zamówienia, a także z uwagi na planowaną przez Zamawiającego realizację inwestycji, o której mowa w ppkt. 1 powyżej, konieczne jest:

- a) wykonanie nowej ekspertyzy technicznej stanu bezpieczeństwa pożarowego (uwzględniającej zmienione warunki ochrony ppoż. wynikające z planowanych zmian funkcjonalnych),
- b) wykonanie zamienniej wielobranżowej dokumentacji projektowej na przebudowę budynku Teatru na potrzeby poprawy jego bezpieczeństwa pożarowego, na podstawie nowej ekspertyzy, o której mowa w lit. a powyżej,
- c) uzyskanie zamienniej decyzji o pozwoleniu na budowę.

6) Wykonanie systemu wezwań inspicjenta i odsłuchu sceny (SSI):

Obecnie system wezwań inspicjenta działa w ramach Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego (DSO). W ramach tego zadania inwestycyjnego, planowane jest wykonanie niezależnej instalacji SSI składającej się z głośników rozmieszczonych w obrębie teatru umożliwiających inspicjentowi wezwania oraz odsłuchu akcji scenicznej w pomieszczeniach socjalnych, garderobach i bufetach (załącznik nr 13 NTA01 Strefy rozmieszczenia głośników systemu SSI). Założenia funkcjonalne systemu:

- a) regulacja głośności nasłuchu w garderobach;

- b) wezwania z automatycznie regulowaną głośnością w zależności od poziomu hałasu;
- c) strefa pomijająca pomieszczenia PBN oraz sale prób. Sale prób 550 oraz 551 z możliwością włączania i wyłączania odsłuchu w razie potrzeby.
- d) dzwonki na widowniach i foyer.

7) Przebudowa widowni Sceny Kameralnej:

Celem działań w ramach przedmiotowej inwestycji jest zwiększenie możliwości inscenizacyjnych oraz liczby miejsc dla widzów, poprzez zastąpienie istniejącej widowni, składaną widownią teleskopową. Takie rozwiązanie umożliwi elastyczne konfigurowanie układu widowni oraz tworzenie akcji scenicznych w różnych przestrzeniach sali.

W celu oceny wykonalności i funkcjonalności tego rozwiązania, Zamawiający w ramach odrębnego zamówienia, zleci wykonanie koncepcji przebudowy widowni. Ze wstępnych założeń wynika, że przebudowa widowni będzie wiązała się z koniecznością przebudowy fosy orkiestry. **W związku z powyższym Wykonawca będzie zobowiązany do analizy rozwiązań, które zostaną zawarte w koncepcji, o której mowa w zdaniu poprzednim i ujęcia w PFU wytycznych z niej wynikających.**

II. SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA PRZYSZŁEJ FUNKCJONALNOŚCI:

1. Wymagania funkcjonalne i techniczne dla Sceny Głównej:

1) Mechanika dolna i górna:

Szczegółowe wymagania dotyczące parametrów i funkcjonalności górnej oraz dolnej mechaniki scenicznej zostały określone w załączniku nr 4 do PFU. Z uwagi na fakt, że Zamawiający nie podjął jeszcze ostatecznej decyzji w zakresie wyboru rozwiązania dla systemu napędu dolnej mechaniki scenicznej, Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia analizy możliwych wariantów systemów napędowych (np. hydraulicznego, elektrycznego, elektrohydraulicznego) z wykorzystaniem metody **SWOT** (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza ta powinna zostać przeprowadzona w oparciu o parametry i funkcjonalności określone zarówno w Załączniku nr 4, jak i w niniejszym dokumencie i powinna zawierać obejmować m.in. następujące zagadnienia:

a) Strengths (Mocne strony):

- niezawodność i trwałość rozwiązania,
- dokładność i płynność ruchu,
- łatwa konserwacja i serwis,
- zgodność z normami bezpieczeństwa (np. EN 17206).

b) Weaknesses (Słabe strony):

- koszty instalacji i utrzymania,
- złożoność technologiczna (np. potrzeba specjalistycznego serwisu),
- wrażliwość na awarie (np. nieszczelności hydrauliczne, przeciążenia).

c) Opportunities (Szanse):

- możliwość rozbudowy lub integracji z nowoczesnym sterowaniem,
- wzrost atrakcyjności i funkcjonalności obiektu.

d) Threats (Zagrożenia):

- ograniczenia infrastrukturalne,
- duże zapotrzebowanie na energię elektryczną w tym a co za tym idzie wysokie koszty energii lub części zamiennych,
- wysokie koszty części zamiennych,
- problemy z dostępnością serwisu lub technologii na etapie eksploatacji.

Ponadto w ramach ww. analizy Wykonawca jest zobowiązany wykonać:

- ocenę istniejących stalowych konstrukcji zapadni pod kątem możliwości ich wykorzystania (zaadoptowania) do nowego rozwiązania – niezależnie od ostatecznej decyzji ws. wyboru systemu napędu, przy czym wymiana poszycia na zapadniach jest obligatoryjna,
- ocenę istniejącego systemu hydraulicznego (w tym siłowni znajdującej się na poziomie -1), pod kątem możliwości jego wykorzystania i zaadoptowania (modernizacji) do nowego rozwiązania.

2) Akustyka (budowlana):

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy wpływu urządzeń mechaniki scenicznej na warunki akustyczne sceny (hałas mechaniczny, drgania, rezonans, odbicia dźwięku), w tym wskazania technologii umożliwiających cichą i płynną pracę urządzeń, propozycje rozwiązań eliminujących hałas i wibracje (np. tłumiki drgań, wyciszenia napędów) oraz możliwość dostosowania elementów sceny (np. podestów, ścian) do potrzeb akustycznych spektakli (zmienna adaptacja akustyczna). Przedmiotowa analiza musi być wykonana w oparciu o model akustyczny i uwzględniać specyfikę wynikającą z wykorzystania Scen do działań performatywnych w tym wymagania zespołów artystycznych oraz istniejący system wsparcia akustyki zainstalowany na Scenie Głównej (system: Yamaha Active Field Control 3).

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- przygotowania wytycznych akustycznych co do konstrukcji warstw podłogowych w obszarze sceny, zapadni i orkiestronu;
- przygotowania wymagań z zakresu emisji hałasu przez windy osobowe i towarowe;

- c) przygotowania wymagań z zakresu izolacyjności akustycznej dla bram pożarowych w rejonie Sceny Głównej;
- d) przeprowadzenia obliczeń warunków akustycznych na Scenie Głównej i dobrania odpowiednich rozwiązań kurtynowych i ew. elementów na suficie/ścianach w celu poprawy warunków pogłosowych na Scenie Głównej i widowni Sceny Głównej;
- e) przeanalizowania odbicia dźwięku od Mostu i Wież Portalowych (w kontekście słyszenia się artystów na scenie i emisji dźwięku na widownię);
- f) określenie dopuszczalnych poziomów hałasu dla aparatów oświetlenia scenicznego.

3) Oświetlenie sceniczne:

- a) W zakres modernizacji Mostu Portalowego wchodzi m.in. następujące elementy:
 - i. przebudowa konstrukcji stalowej mostu,
 - ii. wymiana instalacji elektrycznej (wymiana i rozszerzenie obwodów regulowanych i nieregulowanych oświetlenia scenicznego wraz z odpowiednią instalacją sygnałową),
 - iii. modernizacja stanowisk świateł prowadzących (4 stanowiska followspot) wraz z systemem łączności,
 - iv. przygotowanie miejsc podwieszenia ruchomych urządzeń oświetleniowych (na moście oraz pod mostem);
- b) W zakres wymiany Mostów oświetleniowych wchodzi m.in.: wymiana mostów świetlnych wyposażonych w stałą instalację elektryczną (gniazda nieregulowane i regulowane) oraz instalację sygnałową a także wykonanie dodatkowych ruchomych zasilających ze stropu do sztankietów dla dodatkowego oświetlenia;
- c) W zakres modernizacji Galerii scenicznych (poziom 11,48m) wchodzi m.in. następujące elementy:
 - i. wymiana konstrukcji ramiaków oświetleniowych:
 - możliwość ruchu góra-dół (chowane w konstrukcji galerii) oraz wzdłuż galerii,
 - instalacja elektryczna z obwodami regulowanymi i nieregulowanymi oraz sygnałowa,
 - udźwig ramiaka: 500 kg netto,
 - ii. przygotowanie konstrukcji do podwieszania urządzeń oświetleniowych wzdłuż galerii,
 - iii. przebudowa barier galerii aby umożliwić montaż urządzeń oświetleniowych w dowolnym punkcie, wraz z nadrukowaną miarką,
 - iv. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne),
 - v. modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową;

- d) W zakres modernizacji Wież Portalowych wchodzi m.in. następujące elementy:
- i. przebudowa stalowej konstrukcji wież,
 - ii. modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową DMX,
 - iii. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne),
 - iv. przygotowanie konstrukcji do podwieszania ruchomych urządzeń oświetleniowych,
 - v. przygotowanie konstrukcji rur wysuwanych poza bryłę wież portalowych w stronę sceny w celu podwieszania ruchomych urządzeń oświetleniowych, konstrukcja na trzech poziomach obu wież portalowych;
- e) W zakres modernizacji poziomu scenicznego wchodzi m.in. następujące elementy:
- i. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne),
 - ii. modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) w klapach scenicznym wokół sceny i w przestrzeni zascenia wraz z gniazdami sygnałowymi DMX,
 - iii. wykonanie w podłodze otwieranych koryt kablowych wokół przestrzeni scenicznego w celu bezpiecznego czasowego prowadzenia kabli zasilających,
 - iv. wykonanie oświetlenia pozycyjnego na proscenium w formie chowanego czerwonego światła,
 - v. wykonanie gniazd zasilających i sygnałowych z obu stron proscenium.
 - vi. wykonanie inspicjenckiego systemu sygnalizacji świetlnej z przeznaczeniem sygnalizacji zmian dla zespołu technicznego;
- f) Zakres modernizacji fosy orkiestry został zdefiniowany m.in. w załączniku nr 4 oraz w dokumentacji projektowej, stanowiącej załącznik nr 11. Dodatkowo zakres obejmuje wykonanie inspicjenckiego systemu sygnalizacji świetlnej dla dyrygenta.
- g) W zakres modernizacji Aneksów/Szczelin wchodzi m.in. następujące elementy:
- i. przygotowanie konstrukcji pod podwieszanie ruchomych urządzeń oświetleniowych w szczelinach oświetleniowych,
 - ii. modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową DMX,
 - iii. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne),
 - iv. wykonanie instalacji elektrycznej za konstrukcją półksiężyców na poziomie sceny (obwody nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową DMX pod ruchome urządzenia oświetleniowe,
- h) Modernizacja technologii scenicznego w obrębie widowni:

- i. wykonanie konstrukcji do podwieszania ruchomych urządzeń oświetleniowych poza bryłą balkonów w punkcie styku z proscenium (wraz z rozwiązaniem pozwalającym bezpiecznie montować i demontować urządzenia) wraz z instalacją elektryczną obwodów nieregulowanych i sygnałową,
 - ii. wykonanie konstrukcji pod montaż urządzeń oświetleniowych na licu drugiego balkonu (środek widowni) wraz z instalacją elektryczną obwodów nieregulowanych i sygnałową,
 - iii. wykonanie instalacji elektrycznej i sygnałowej dla reżyserki oświetleniowej w celu możliwości podłączania na widowni konsoli oświetleniowej (środek amfiteatru oraz środek parteru),
- i) W zakres modernizacji plafonów wchodzi m.in. następujące elementy:
- i. przygotowanie konstrukcji wzdłuż plafonów do podwieszania ruchomych urządzeń oświetleniowych,
 - ii. modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową DMX,
 - iii. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne);
- j) Modernizacja transduktorni górnej i dolnej (opis stanu istniejącego pomieszczeń wraz z dokumentacją fotograficzną i lokalizacją, zostały wskazane w załączniku nr **12** do niniejszego dokumentu): modernizacja instalacji elektrycznej zasilania Sceny Głównej wraz z wymianą instalacji sterowniczej obwodów regulowanych.
- 4) Wytyczne do sterowania (automatyki) mechaniką Sceny Głównej: Zamawiający jako wymagania minimalne określa następujące punkty dostępowe do podłączenia pulpitu operatorskiego:
- a) poziom sceny lewa i prawa strona (punkty oznaczone numerami: 02, 03 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ z załącznika nr 4),
 - b) zascenie lewa i prawa strona (punkty oznaczone numerami: 06, 07 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ z załącznika nr 4),
 - c) galeria (1 lub 2) lewa i prawa strona (punkty oznaczone numerami: 04, 05 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ z załącznika nr 4),
 - d) galeria sterowania zapadniami (punkt oznaczony numerem: 01 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ z załącznika nr 4),
 - e) min. 2 pulpity operatorskie.
- 5) W zakres modernizacji multimediiów (audio, video, elektroakustyka) wchodzi m.in. następujące elementy:

- a) wykonanie instalacji elektrycznej i sygnałowej dla reżyserki multimedialnej (punkt oznaczony numerem: 15 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ) w celu umożliwienia podłączania na widowni (amfiteatr) sterowania media serwerem (RJ45 6 szt./230v16A 1 szt./Światłowód SM 8 szt.); UWAGA: Wydzielenie z istniejącej kabiny dźwięku reżyserki multimedialnej planowane jest do wykonania w zakresie dokumentacji, o której mowa w Rozdziale I pkt. 6 ppkt. 4 niniejszego dokumentu,
 - b) wykonanie dźwiękoszczelnej kabiny wyposażonej w projektor laserowy o mocy 40000 ANSI z odprowadzeniem gorącego powietrza, umieszczonej centralnie pod nawisem balkonu I, (punkt oznaczony numerem 14 na rysunku nr. 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ)
 - c) wykonanie zawiesi wyposażanych w projektor laserowy 40000 ANSI z możliwością zapamiętywania wysokości, umiejscowionego pod kabiną projekcyjną na zasceniu, (punkt oznaczony numerem 13 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ)
 - d) powiększenie ilości linii sygnałowych istniejącego przyłącza na modernizowanym moście portalowym, łączącego szafę rack umiejscowioną na galerii pod sceną, (punkt oznaczony numerem 08 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ), (RJ45 12 szt./230v16A 1 szt./32A5P szt.1/światłowód SM 8 szt.),
 - e) wykonanie mocowania tablicy napisów z możliwością zmiany jej wysokości wyposażoną w tablice napisów o powierzchni 1x12 m,
 - f) modernizacja infrastruktury multimedialnej wyposażonej w 12 szt. przyłączy w obrębie sceny oraz zascenia (punkty oznaczone numerami 01 – 12 na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ) wyposażonych w: 32A5P 1szt./ 230v16A 3 szt./światłowód SM 8 szt./RJ45 6 szt. połączonej z szafą krosowniczą pod kabiną akustyczną, (punkt oznaczony SZK M na rysunku nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ). Wymagania techniczne infrastruktury multimedialnej: przewód LAN CAT 7 zakończony gniazdem RJ45- światłowód SM zakończony złączem SC/UPC- zasilanie doprowadzone do jednego punktu w formie rozdzielnicy z opisami na zabezpieczeniach określającymi które przyłącza zabezpiecza;
 - g) wykonanie mocowań do podglądu dyrygenta wraz z instalacją sygnałową do podwieszenia monitorów z możliwością jazdy góra dół oraz jazdy wzdłuż galerii,
 - h) wykonanie systemu nagłośnienia frontowego z gromadnikami głośnikowymi na wyciągarkach oraz pokrywającym równomiernie dźwiękiem całą widownię;
- 6) W ramach opracowania PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych wytycznych branżowych dla systemu wezwań inspicjenta i odsłuchu sceny (SSI), w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej dla Inwestycji. Powyższe wytyczne muszą uwzględniać co najmniej wymagania, o których mowa w Rozdziale I pkt. 6 ppkt 6 niniejszego opracowania.
- 7) W ramach systemu łączności scenicznej planowana jest rozbudowa istniejącego systemu złożonego z matrycy CLEAR-COM ECLIPSE HX-DELTA oraz urządzeń

stacjonarnych V-SERIES KEYPANELS i mobilnych FREESPEAK WRILESS 1,9 GHZ Modernizacja polegać będzie na zwiększeniu ilości urządzeń, infrastruktury kablowej oraz anten, umożliwiając korzystanie z systemu komunikacji poza obrębem sceny, np. w magazynach, trasach komunikacji pieszej do magazynów i garderób artystycznych;

- 8) W ramach systemu łączności technicznej planowana jest rozbudowa istniejącego systemu komunikacji VHF oparta na radiotelefonach MOTOROLA mająca na celu poprawę zasięgu w obrębie całego teatru (dodatkowe przemienniki i anteny);

9) Instalacje elektryczne:

W ramach opracowania PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych wytycznych branżowych dla instalacji elektrycznych (siłowych, oświetleniowych, sygnałowych itp.), w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej dla Inwestycji. Powyższe wytyczne muszą uwzględniać m.in.:

- a) wymagania dla zasilania wszystkich projektowanych urządzeń mechaniki górnej i dolnej;
- b) propozycja rozkładu punktów zasilania, rozdzielnic głównych i lokalnych;
- c) podział obwodów technologicznych, ogólnych, rezerwowych i awaryjnych.
- d) wytyczne dla integracji z systemami:
 - oświetlenia scenicznego,
 - multimediiów i AV,
 - bezpieczeństwa przeciwpożarowego (SSP, DSO, systemy kurtyn stalowych).
- e) bilans zapotrzebowania mocy dla Sceny Głównej;
- f) określenie minimalnych wymagań dla parametrów technicznych instalacji w strefach o podwyższonej emisji zakłóceń i drgań;
- g) wyznaczenie punktów styku z innymi projektami (wymienionymi w Rozdziale I pkt. 6) wraz z określeniem zakresów opracowania dla każdej dokumentacji na tych punktach styku.

10) Instalacje sanitarne:

W ramach opracowania PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych wytycznych branżowych dla instalacji sanitarnych, w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej dla Inwestycji. Powyższe wytyczne muszą uwzględniać m.in.:

- a) wymagania dla modernizacji systemów wentylacji w obszarze Sceny Głównej;
- b) wymagania dla instalacji klimatyzacji w obszarze Sceny Głównej;
- c) parametry dla ogrzewania stref technicznych oraz urządzeń wymagających stabilnej temperatury pracy;

- d) wymagania dotyczące przebudowy instalacji tryskaczowej/zraszaczowej zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż. i wytycznymi rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż.;
- e) określenie potrzeb w zakresie nawilżania powietrza i odzysku ciepła;
- f) propozycja rozmieszczenia głównych punktów serwisowych, włączów i dostępów;
- g) wskazanie koniecznych rozwiązań w zakresie hałasu i drgań generowanych przez urządzenia HVAC;
- h) bilans powietrza i analizę przepustowości kanałów;
- i) wymagania dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej – hydrantowej, ze wskazaniem rodzaju hydrantów (25, 33, 52) w poszczególnych obszarach sceny;
- j) wymagania dla innych instalacji sanitarnych zlokalizowanych w obrębie Sceny Głównej, które będą wymagały przebudowy z uwagi na stan techniczny lub planowane zmiany funkcjonalne.

11) Instalacje służące ochronie ppoż.:

W ramach opracowania PFU Wykonawca zobowiązany jest do wydania szczegółowych wytycznych dla wszystkich systemów i instalacji służących ochronie przeciwpożarowej, które funkcjonują lub będą funkcjonować w obrębie Sceny Głównej, ze szczególnym uwzględnieniem skoordynowania tych systemów z nowoprojektowanymi urządzeniami dolnej i górnej mechaniki sceny oraz przyległymi przestrzeniami obejmującymi obszary innych dokumentacji, wymienionych w Rozdziale I pkt. 6. Powyższe ma zapewnić wykonanie spójnego, skutecznego i zintegrowanego systemu ochrony przeciwpożarowej.

W PFU muszą zostać zawarte szczegółowe wymagania i opisy funkcjonalno-techniczne dotyczące m.in. następujących instalacji i systemów:

- a) stalowe kurtyny przeciwpożarowe:
 - wymiana istniejących kurtyn oddzielających scenę od widowni, zascenia i kieszeni bocznych;
 - wskazanie wymaganych parametrów technicznych (m.in. odporność ogniowa, czas zamknięcia, samoczynność uruchomienia).
 - integracja z systemami SSP i sterowania technologią sceniczną.
 - opis wymaganych stref bezpieczeństwa i logiki działania kurtyn w scenariuszach pożarowych;
- b) system detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP):
 - zakres rozbudowy/modernizacji instalacji SSP w przestrzeni Sceny Głównej,
 - integracja z kurtynami ppoż., wentylacją, oddymianiem, zasilaniem,
 - propozycja rozmieszczenia czujek dostosowanych do warunków scenicznych (w tym czujki liniowe, punktowe odporne na zabrudzenia i wysoką temperaturę);
- c) system DSO (Dźwiękowy System Ostrzegawczy):

- wskazanie lokalizacji stref nagłośnienia i typów głośników,
- integracja z systemami AV i nagłośnienia scenicznego (uniknięcie interferencji),
- określenie wymagań dla rezerwowego zasilania i redundantnego prowadzenia kabli;

d) systemy gaszenia i instalacje wodne:

- wytyczne dla modernizacji istniejącej instalacji tryskaczowo-zraszaczowej,
- wskazanie wymaganych stref podlegających aktywnej ochronie wodnej i podziału na sekcje,
- wskazanie stref wymagających stosowania systemów gaszenia;

e) sterowanie, integracja, zasilanie:

- określenie zasad integracji wszystkich powyższych systemów z centralą SSP i BMS,
- wymagania dla zasilania gwarantowanego,
- synchronizacja logiki działania scenicznych systemów bezpieczeństwa z Scenariuszem rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, obowiązującym w Teatrze;

f) modernizacja czap dymowych Sceny Głównej - oddymianie: wskazanie wymaganych powierzchni czynnej oddymiania, minimalnej powierzchni klap dymowych, sposobu uruchomienia, czasu otwarcia;

g) wytyczne dla wykonania nowego systemu gaszenia dla magazynu prospektów.

W związku z powyższym w PFU należy zawrzeć:

- schematy funkcjonalne i graficzne systemów ppoż.,
- opis zaleceń dot. rozmieszczenia, dostępności serwisowej i widoczności urządzeń,
- wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;

12) System magazynowania:

a) wytyczne dla zaprojektowania zautomatyzowanego systemu wysokiego składowania sprzętu oświetleniowego, akustycznego, multimedialnego;

b) wytyczne dla zaprojektowania systemu magazynowania prospektów. Docelowy projekt powinien zakładać optymalne wykorzystanie przestrzeni szachtów wind prospektowych w celu osiągnięcia następujących parametrów magazynowania:

- maksymalne wykorzystanie istniejącej kubatury: Szyb 27,42m x 1,1m x 16,38m; (Uwaga: Wykonawca musi wykonać ekspertyzę techniczną istniejącej konstrukcji w celu oceny jej przydatności dla nowego systemu);
- wymiar półek: głębokość 50 cm, wysokość 100 cm;
- ilość półek w zależności od zaproponowanego rozwiązania zapewniająca powierzchnie magazynowania zbliżona do obecnej (76 półek);

- dostęp z poziomów: -2, 1, 3.

c) wytyczne dla infrastruktury magazynowej w magazynach dekoracji;

13) W ramach usprawnienia logistyki na scenie: planowana jest optymalizacja wykorzystania przestrzeni magazynowych i transportu elementów scenografii w obrębie budynku z uwzględnieniem ich fizycznych właściwości, harmonogramu zmian dekoracji, oraz wszystkich miejsc przechowywania (magazyny przy sceniczne, na innych kondygnacja i poza siedzibą Teatru). W ramach modernizacji należy zaplanować wymianę dźwigów towarowych z zastosowaniem systemu pionowego transportu dekoracji zapewniającego następujące parametry:

a) duży Wertheim:

- udźwig 4 t,
- ilość przystanków - 7,
- wymiar platformy 11m x 2,85 m x 3,5 m,
- maksymalna wysokość robocza 28,93 m;
- dostęp do kabiny z 2 stron;

b) mały Wertheim:

- udźwig 2 t,
- ilość przystanków - 7,
- wymiar platformy 5,2 m x 3 m x 3,5 m,
- maksymalna wysokość robocza 28,93 m;
- dostęp do kabiny z 2 stron;

14) W ramach instalacji teletechnicznych planowana jest:

a) modernizacja instalacji teletechnicznej polegająca na wymianie urządzeń z prędkości transmisji 1GB na 10GB wykorzystującą dotychczasowe trasy kablowe. Modernizacja ma na celu odebranie ruchu związanego z podglądami sceny w pracowniach oraz biurach a także umożliwić szybszą wymianę danych pomiędzy pracowniami graficznymi oraz AV,

b) rozszerzenie infrastruktury kablowej pozwalającej zapewnić powiązanie systemu nasłuchu akcji scenicznej oraz systemu łączności z istniejącą infrastrukturą;

w związku z powyższym w PFU muszą znaleźć się szczegółowe wytyczne w tym zakresie.

15) Tymczasowe trasy kablowe do transmisji zewnętrznej przy uwzględnieniu zachowania szczelności stref pożarowych:

W PFU należy określić wytyczne dla trasy tymczasowej złożonej z kanału odkrywanego kłapami wzdłuż wózków od strony ul. Wierzbowej oraz przepustów kablowych w ścianach, a także podwieszających prowadzenie tras kablowych tymczasowych dla firm zewnętrznych i wozów transmisyjnych lub

przylacza stacjonarne dla wozów transmisyjnych wraz zasilaniem zlokalizowane na ścianie Teatru lub w skrzynce wolnostojącej przy ulicy Wierzbowej i przy Pl. Teatralnym (szczegóły do ustalenia w ramach konsultacji branżowej ze stacjami telewizyjnymi);

- 16) Z uwagi na istniejący problem polegający na zakłóceniach komunikacji bezprzewodowej do sterowania scenografią samojedzną oraz transmisji bezprzewodowej AV a także DMX, Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania serii pomiarów sieci radiowej w trakcie prób z widzami pod kątem:

- a) zakłóceń łączności;
- b) transmisji bezprzewodowej obrazu video;
- c) komunikacji sterowników do zdalnego sterowania platformami;
- d) bezprzewodowego sterowania urządzeniami oświetleniowymi.

Powyższe ma na celu wygenerowanie mapy istniejących kanałów i częstotliwości radiowych używanych przez systemy teatralne oraz wybranie konkretnych częstotliwości odpowiednim kanałom komunikacji, co w przyszłości pomoże nowym urządzeniom prace w wolnych pasmach częstotliwości bez zakłóceń.

- 17) wymiana wind osobowych w pobliżu stanowisk inspicjenckich od ul. Wierzbowej i ul. Moliere z zachowaniem następujących parametrów technicznych:

- a) udźwig 150 kg,
- b) wymiar kabiny 0,7 x 0,7 m;

- 18) Infrastruktura IT – należy odtworzyć/zachować istniejącą infrastrukturę oraz rozbudować ją o punkty zlokalizowane w przestrzeni dla widzów.

- a) gniazda (punkty oznaczone nr 07 – zaszcenie, 08, 09 – przy wejściu na widownię balkon II (nowe punkty) na rys. nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ),
- b) access pointy (punkty oznaczone nr 03, 04, 05, na rys. nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ) pozycje i wysokości access pointów powinny zapewniać maksymalną propagację sygnału i dostęp do urządzenia,
- c) switch punkt oznaczony nr – 06 – (pod sceną) na rys. nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ),
- d) szpula skrętki cat. 5e lub wyższej (punkty oznaczone nr – 01, 02 na rys. nr 1 PLAN SCENY GŁÓWNEJ).

2. Wymagania funkcjonalne i techniczne dla Sceny Kameralnej:

- 1) Mechanika dolna i górna:

Szczegółowe wymagania odnośnie parametrów i funkcjonalności górnej i dolnej mechaniki scenicznej zawarto w załączniku **nr 4** do PFU.

Ponadto w ramach tego obszaru Wykonawca jest zobowiązany wykonać ekspertyzę stanu technicznego stropu, galerii, wież portalowych i mostu portalowego pod kątem planowanej modernizacji.

2) Akustyka (budowlana):

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy wpływu urządzeń mechaniki scenicznej na warunki akustyczne sceny (hałas mechaniczny, drgania, rezonans, odbicia dźwięku), w tym wskazania technologii umożliwiających cichą i płynną pracę urządzeń, propozycje rozwiązań eliminujących hałas i wibracje (np. tłumiki drgań, wyciszenia napędów) oraz możliwość dostosowania elementów sceny (np. podestów, ścian) do potrzeb akustycznych spektakli (zmienna adaptacja akustyczna). Przedmiotowa analiza musi być wykonana w oparciu o model akustyczny i uwzględniać specyfikę wynikającą z wykorzystania Sceny Kameralnej do działań performatywnych w tym wymagania zespołów artystycznych.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) przygotowania wytycznych co do konstrukcji warstw podłogowych z na scenie (uwzględniając podłogę Harlequin Liberty Switch) w obszarze Sceny Kameralnej i orkiestronu;
- b) przygotowania wytycznych akustycznych dla fosy orkiestry;
- c) przeprowadzenia obliczeń warunków akustycznych na Scenie Kameralnej i dobrania odpowiednich rozwiązań kurtynowych i ewentualnych elementów na suficie/ścianach w celu poprawy warunków pogłosowych na Scenie Kameralnej i widowni Sceny Kameralnej;
- d) przeanalizowania odbicia dźwięku od Mostu i Wież Portalowych (w kontekście słyszenia się artystów na scenie i emisji dźwięku na widownię);
- e) określenie dopuszczalnych poziomów hałasu dla aparatów oświetlenia scenicznego.

3) Oświetlenie sceniczne:

- a) Modernizacja mostów oświetleniowych wyposażonych w stałą instalację elektryczną (gniazda nieregulowane i regulowane) oraz instalację sygnałową;
- b) Modernizacja galerii scenicznych w tym m.in.:
 - i. modernizacja barierek galerii aby umożliwić montaż urządzeń oświetleniowych w dowolnym punkcie, wraz z nadrukowaną miarką,
 - ii. modernizacja instalacji elektrycznej roboczej (gniazda sieciowe, oświetlenie robocze, oświetlenie awaryjne),
 - iii. modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej (obwody regulowane i nieregulowane) wraz z instalacją sygnałową.
- c) Modernizacja technologii scenicznej w obrębie widowni:
 - i. wymiana oświetlenia architektonicznego widowni,
 - możliwość sterowania oświetleniem widowni z poziomu konsoli oświetleniowej oraz z poziomu pulpitu lokalnych,
 - modernizacja oświetlenia schodowego,

- ii. montaż konstrukcji na widowni pozwalającej na montaż urządzeń oświetleniowych pod oknem kabiny oświetleniowej nad widownią.
- d) Modernizacja mostu portalowego wraz z wieżami portalowymi, w tym m.in.:
 - i. wymiana instalacji elektrycznej (wymiana i rozszerzenie obwodów regulowanych i nieregulowanych oświetlenia scenicznego wraz z odpowiednią instalacją sygnałową),
 - ii. modernizacja barierek portalu aby umożliwić montaż urządzeń oświetleniowych w dowolnym punkcie, wraz z nadrukowaną miarką,
- e) Modernizacja plafonu:
 - i. wymiana instalacji elektrycznej (wymiana i rozszerzenie obwodów regulowanych i nieregulowanych oświetlenia scenicznego wraz z odpowiednią instalacją sygnałową),
 - ii. modernizacja orurowania aby umożliwić montaż urządzeń oświetleniowych w dowolnym punkcie, wraz z nadrukowaną miarką,
 - iii. modernizacja transduktorni: modernizacja instalacji elektrycznej zasilania sceny kameralnej wraz z wymianą instalacji sterowniczej obwodów regulowanych;
 - iv. wykonanie inspicjenckiego systemu sygnalizacji świetlnej dla dyrygenta (w fosie orkiestry) oraz dla zespołu technicznego (w rejonie sceny).
- 4) Wytyczne do sterowania (automatyki) mechaniką Sceny Kameralnej: Zamawiający jako wymagania minimalne określa następujące punkty dostępowe do podłączenia pulpitu operatorskiego:
 - a) poziom sceny lewa i prawa strona, (punkty oznaczone numerem 01 i 02 na rysunku nr 2 PLAN SCENY KAMERALNEJ);
 - b) galeria lewa i prawa strona, (punkty oznaczone numerem 03 i 04 na rysunku nr 2 PLAN SCENY KAMERALNEJ);
 - c) 2 pulpity operatorskie.
- 5) W ramach multimediiów (audio, video, elektroakustyka), w PFU mają znaleźć się wytyczne do:
 - a) wykonania instalacji głośników w obrębie Teatru umożliwiających inspicjentowi wezwania oraz odsłuchu akcji scenicznej w pomieszczeniach socjalnych, garderobach i bufetach (załącznik nr 13 NTA01 – Strefy rozmieszczenia głośników systemu SSI);
 - b) wykonania mocowania tablicy napisów wyposażoną w tablice napisów o powierzchni 0,5x6 m;
 - c) wykonania przyłącza multimedialnego umiejscowionego przy stanowisku inspicjenta, zawierającego min.: RJ45 12 szt./230v16A 1 szt./ światłowód SM 4 szt.). Przyłącze zakończone w amplifikatorni Sceny Kameralnej (punkt oznaczony numerem 01 na rysunku nr. 2 PLAN SCENY KAMERALNEJ);

6) System Inspicjenta:

Kabina do wyświetlania napisów umiejscowiona w pomieszczeniu - punkt oznaczonym numerem 02 na rysunku nr 2 PLAN SCENY KAMERALNEJ. Z przyłączem multimedialnym zawierającym RJ45 6 szt./230v16A 1 szt./Światłowód SM 4 szt.). Przyłącze zakończone w amplifikatroni Sceny Kameralnej.

7) System łączności scenicznej:

W ramach systemu łączności scenicznej planowana jest rozbudowa istniejącego systemu złożonego z matrycy CLEAR-COM ECLIPSE HX-DELTA oraz urządzeń stacjonarnych V-SERIES KEYPANELS i mobilnych FREESPEAK WRILESS 1,9 GHZ. Modernizacja ma polegać na zwiększeniu ilości urządzeń oraz infrastruktury kablowej i anten, umożliwiając korzystanie z systemu komunikacji poza obrębem sceny, np. w magazynach oraz trasach komunikacji pieszej do magazynów i garderób artystycznych.

8) Instalacje elektryczne:

W ramach opracowania PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych wytycznych branżowych dla instalacji elektrycznych (siłowych, oświetleniowych, sygnałowych itp.), w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej dla Inwestycji. Powyższe wytyczne muszą uwzględniać m.in.:

- a) wymagania dla zasilania wszystkich projektowanych urządzeń mechaniki górnej i dolnej;
- b) propozycja rozkładu punktów zasilania, rozdzielnic głównych i lokalnych;
- c) podział obwodów technologicznych, ogólnych, rezerwowych i awaryjnych.
- d) wytyczne dla integracji z systemami:
 - oświetlenia scenicznego,
 - multimediiów i AV,
 - bezpieczeństwa przeciwpożarowego (SSP, DSO).
- e) bilans zapotrzebowania mocy dla Sceny Kameralnej;
- f) określenie minimalnych wymagań dla parametrów technicznych instalacji w strefach o podwyższonej emisji zakłóceń i drgań;

9) Instalacje sanitarne:

W ramach opracowania PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych wytycznych branżowych dla instalacji sanitarnych, w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej dla Inwestycji. Powyższe wytyczne muszą uwzględniać m.in.:

- a) wymagania dla modernizacji systemów wentylacji w obszarze Sceny Kameralnej. Obecnie pracujący układ nie zapewnia możliwości chłodzenia powietrza nawiewanego w okresie letnim, podgrzewanie temperatury powietrza w okresie

zimowym odbywa się za pomocą nagrzewnic wodnych sterowanych ręcznie przez operatorów centrali klimatyzacyjnej, brak możliwości nawilżania powietrza, nie ma układu odzysku ciepła. Należy zatem wykonać projekt modernizacji układów nawiewno – wyciągowych z uwzględnieniem odpowiedniej wydajności układu oraz sprawdzeniem przepustowości istniejących kanałów wentylacyjnych;

- b) wymagania dla instalacji klimatyzacji w obszarze Sceny Kameralnej;
- c) parametry dla ogrzewania stref technicznych oraz urządzeń wymagających stabilnej temperatury pracy;
- d) określenie potrzeb w zakresie nawilżania powietrza i odzysku ciepła;
- e) propozycja rozmieszczenia głównych punktów serwisowych, włączów i dostępów;
- f) wskazanie koniecznych rozwiązań w zakresie hałasu i drgań generowanych przez urządzenia HVAC;
- g) bilans powietrza i analizę przepustowości kanałów;
- h) wymagania dla innych instalacji sanitarnych zlokalizowanych w obrębie Sceny Kameralnej, które będą wymagały przebudowy z uwagi na stan techniczny lub planowane zmiany funkcjonalne.

10) Instalacje służące ochronie ppoż.:

W ramach opracowania PFU Wykonawca zobowiązany jest do wydania szczegółowych wytycznych dla wszystkich systemów i instalacji służących ochronie przeciwpożarowej, które funkcjonują lub będą funkcjonować w obrębie Sceny Kameralnej, ze szczególnym uwzględnieniem skoordynowania tych systemów z nowoprojektowanymi urządzeniami dolnej i górnej mechaniki sceny. Powyższe ma zapewnić wykonanie spójnego, skutecznego i zintegrowanego systemu ochrony przeciwpożarowej.

W PFU muszą zostać zawarte szczegółowe wymagania i opisy funkcjonalno-techniczne dotyczące m.in. następujących instalacji i systemów:

- a) system detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP):
 - zakres rozbudowy/modernizacji instalacji SSP w przestrzeni Sceny Kameralnej,
 - propozycja rozmieszczenia czujek dostosowanych do warunków scenicznych (w tym czujki liniowe, punktowe odporne na zabrudzenia i wysoką temperaturę);
- b) system DSO (Dźwiękowy System Ostrzegawczy):
 - wskazanie lokalizacji stref nagłośnienia i typów głośników,
 - integracja z systemami AV i nagłośnienia scenicznego (uniknięcie interferencji),
 - określenie wymagań dla rezerwowego zasilania i redundantnego prowadzenia kabli;
- c) systemy gaszenia i instalacje wodne:

- wytyczne dla modernizacji istniejącej instalacji zraszaczowej,
- wskazanie wymaganych stref podlegających aktywnej ochronie wodnej i podziału na sekcje,
- wskazanie stref wymagających stosowania systemów gaszenia;

d) sterowanie, integracja, zasilanie:

- określenie zasad integracji wszystkich powyższych systemów z centralą SSP i BMS,
- wymagania dla zasilania gwarantowanego,
- synchronizacja logiki działania scenicznych systemów bezpieczeństwa z Scenariuszem rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, obowiązującym w Teatrze;

W związku z powyższym w PFU należy zawrzeć:

- schematy funkcjonalne i graficzne systemów ppoż.,
- opis zaleceń dot. rozmieszczenia, dostępności serwisowej i widoczności urządzeń,
- wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;

11) Instalacje teletechniczne: W ramach opracowania PFU Wykonawca zobowiązany jest do wydania szczegółowych wytycznych dla wszystkich instalacji teletechnicznych w obrębie Sceny Kameralnej.

III. SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA ZAKRESU I FORMY PFU:

PFU musi być wykonany w stopniu szczegółowości umożliwiającym wykonanie na jego podstawie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla Inwestycji, w oparciu o przepisy obowiązujące na terenie Rzeczypospolitej Polskiej w tym muszą spełniać wymagania dokumentów wymienionych w Rozdziale V pkt. 3. Program funkcjonalno – użytkowy musi być wykonany osobno dla Sceny Głównej i Sceny Kameralnej i zawierać m.in. następujące elementy:

1. Opis koncepcji projektowej:

- 1) Rozmieszczenie urządzeń mechaniki scenicznej (górnej i dolnej) z uwzględnieniem sposobu ich montażu: na istniejącej konstrukcji lub niezależnej podkonstrukcji.
- 2) Propozycje posadowienia i montażu systemów mechanicznych.

2. Szczegółowa charakterystyka funkcjonalno-techniczna:

- 1) Szczegółowe wymagania funkcjonalne i techniczne dla poszczególnych elementów urządzeń górnej i dolnej mechaniki scenicznej, w tym określenie wymagań użytkownika końcowego (specyfikacja funkcjonalna).
- 2) Określenie technologii i standardów branżowych dla każdego urządzenia.
- 3) Analizy porównawcze systemów napędowych (SWOT – elektryczny, hydrauliczny, elektrohydrauliczny).

3. Analizy techniczne:

- 1) Bilans obciążeń konstrukcyjnych i wpływ modernizacji na istniejącą strukturę budynku.
- 2) Bilans mocy (zapotrzebowanie na energię elektryczną).
- 3) Ocena przydatności istniejących systemów (np. zapadni, instalacji hydraulicznych).
- 4) Model akustyczny z analizą wpływu nowych urządzeń na akustykę.
- 5) Weryfikacja i aktualizacja inwentaryzacji budowlanej Sceny Kameralnej, o której mowa w Rozdziale I pkt. 5 ppkt. 5 niniejszego dokumentu.
- 6) Wykonanie inwentaryzacji branżowej (instalacyjnej) Sceny Kameralnej i Sceny Głównej.
- 7) Szczegółowa analiza zapotrzebowania na udział specjalistów niezbędnych dla prawidłowego przygotowania i realizacji dokumentacji projektowej na podstawie niniejszego PFU. Analiza ta musi uwzględniać co najmniej następujące aspekty: określenie stanowisk, ról oraz zakresów obowiązków dla poszczególnych specjalistów a także określenie minimalnego doświadczenia jakim te osoby powinny się legitymować.

4. Zakresy branżowe PFU (wytyczne):

- 1) Mechanika sceniczna (górna i dolna) – Sceny Głównej i Kameralnej.
- 2) Instalacje elektryczne, sygnałowe, sanitarne, teletechniczne.
- 3) Multimedia (audio-video), oświetlenie sceniczne i architektoniczne.
- 4) Systemy bezpieczeństwa (ppoż., DSO, SSP, kurtyny stalowe).
- 5) Infrastruktura magazynowa i transportowa (np. dźwigi, magazyny prospektów).

5. Integracja z innymi inwestycjami:

- 1) Wskazanie punktów styku PFU z dokumentacjami projektowymi wymienionymi w Rozdziale II pkt. 6.

6. Wytyczne dla systemów sterowania:

- 1) Określenie rozkładu punktów dostępowych (pulpity operatorskie, reżyserki).
- 2) Minimalne wymagania bezpieczeństwa.

7. Uwzględnienie wytycznych konserwatorskich i przepisów budowlanych:

- 1) Dostosowanie rozwiązań do statusu budynku zabytkowego.
- 2) Zgodność z przepisami w tym wymienionymi w Rozdziale V pkt. 3.

8. Struktura dokumentu PFU musi zawierać:

- 1) Wprowadzenie z celami i zakresem opracowania.
- 2) Opis stanu istniejącego.
- 3) Zakres proponowanych rozwiązań (funkcjonalny i techniczny).
- 4) Szczegółowe wymagania dla poszczególnych obszarów Inwestycji.

- 5) Analizy techniczne, akustyczne, konstrukcyjne, organizacyjne.
- 6) Wstępny harmonogram (zawierający także kluczowe kamienie milowe) wraz z propozycją etapowania realizacji Inwestycji uwzględniającą wymagania Zamawiającego (obejmującego m.in. projektowanie, uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych tj. decyzja Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz decyzji o pozwoleniu na budowę, procedury przetargowe, demontaż, roboty, budowlane, montaż, odbiory, w tym odbiory przeprowadzane przez Urząd Dozoru Technicznego, szkolenia).

W celu zoptymalizowania procesu realizacji modernizacji elementów technologii scenicznych, Wykonawca przedstawi propozycje podziału realizacji Inwestycji na etapy. Propozycje te muszą być przygotowane w porozumieniu z zespołami technicznymi oraz zespołami ds. artystycznych w celu uwzględnienia ograniczeń wynikających z prowadzenia prac, które mogą być wykonywane w trakcie trwania sezonu artystycznego. Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia etapowania, uwzględniającego optymalizację okresu zamknięcia prac scenicznych i nadscenicznych. Program musi uwzględniać kolejność prac, zawierać szeroki harmonogram dla projektu (z uwzględnieniem czasów produkcji, dostaw itp.) aby minimalizować ryzyko opóźnienia, oraz uwzględniać możliwości równoczesnej pracy w różnych obszarach.

- 7) Identyfikację ryzyk wraz ze wskazaniem mechanizmów ograniczających ryzyko.
- 8) Wstępny kosztorys Inwestycji wraz z kosztami w podziale na poszczególne etapy wynikające z harmonogramu, o którym mowa w ppkt. 6).
- 9) Załączniki i opracowania graficzne:
 - a) rzuty, przekroje zawierające koncepcję rozmieszczenia urządzeń mechaniki górnej i dolnej na Scenie Głównej i Scenie Kameralnej wraz z koncepcją ich posadowienia (mocowanie na podkonstrukcjach bezpośrednio do istniejących elementów konstrukcyjnych budynku lub na niezależnej konstrukcji,
 - b) rzuty, przekroje konstrukcyjne z zestawieniem obciążeń od urządzeń mechaniki górnej i dolnej na Scenie Głównej i Scenie Kameralnej oraz analiza istniejącej konstrukcji pod kątem zidentyfikowania obszarów wymagających wzmocnienia w związku z nowym układem obciążeń,
 - c) schematy rozdziału zasilania, przyłączy multimedialnych itd.

W ramach PFU niezbędne jest również zdefiniowanie innych potrzeb, które będą niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej dla realizacji Inwestycji, zmierzającej do osiągnięcia założonych celów.

IV. SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ DLA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO WYKONAWCY:

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zespół projektowy posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w realizacji projektów o wysokim stopniu złożoności technicznej, w tym w obiektach o charakterze teatralnym, zabytkowym i technologicznym.

W skład zespołu projektowego muszą wchodzić co najmniej specjaliści pełniący następujące funkcje:

- 1) Projektant koordynator (główny projektant) – osoba odpowiedzialna za całościową koncepcję PFU, nadzór nad zespołem branżowym oraz integrację rozwiązań projektowych.
- 2) Specjalista ds. technologii scenicznej – mechanika dolna i górna – odpowiedzialny za opracowanie rozwiązań w zakresie mechaniki scenicznej (górnej i dolnej), ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych systemów napędowych.
- 3) Specjalista ds. automatyki i sterowania – odpowiedzialny za projekt systemu sterowania urządzeniami technologicznymi, w tym pulpity operatorskie i systemy bezpieczeństwa.
- 4) Projektant instalacji elektrycznych (w tym oświetlenie sceniczne, instalacje siłowe, instalacje sygnałowe) – z doświadczeniem w teatrach, filharmoniach lub obiektach widowiskowych.
- 5) Projektant instalacji sanitarnych i HVAC – ze szczególnym uwzględnieniem systemów wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania oraz instalacji przeciwpożarowych.
- 6) Rzecznik ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych – uczestniczący w procesie określania wymagań dla instalacji i systemów służących ochronie ppoż.
- 7) Specjalista ds. akustyki budowlanej i scenicznej – odpowiedzialny za analizę wpływu rozwiązań technologicznych na warunki akustyczne.
- 8) Specjalista ds. multimediiów (audio-video) – odpowiedzialny za integrację systemów AV z infrastrukturą sceniczną.
- 9) Koordynator BIM – odpowiedzialny za opracowanie i integrację modelu 3D oraz koordynację międzybranżową.

V. INFORMACJE DODATKOWE:

1. Wymagania dotyczące realizacji PFU:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedłożenia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu realizacji PFU, obejmującego:
 - a) zakresy poszczególnych zadań,
 - b) terminy pośrednie wykonania poszczególnych zadań (w tym kamienie milowe),
 - c) wzajemne powiązania pomiędzy zadaniami.
 Harmonogram będzie stanowił podstawę monitorowania postępów oraz zarządzania zmianą.
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania i konsultowania z Zamawiającym rozwiązań, uzyskiwania pisemnej akceptacji Zamawiającego dla poszczególnych rozwiązań, zapewnienia przepływu informacji i zarządzania ewentualną zmianą (wcześniej podjętych decyzji) z uwzględnieniem ich wpływu na inne obszary PFU.

2. Informacja o sposobie współpracy: konsultowanie, narady, zatwierdzanie, zarządzanie realizacją zamówienia itp.:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do aktywnego udziału w spotkaniach koordynacyjnych z Zamawiającym, które będą odbywać się nie rzadziej niż co 7 dni (formuła spotkań

w zależności od potrzeb tj. stacjonarnie lub on-line). Obowiązki Wykonawcy w tym zakresie obejmują:

- a) organizowanie spotkań (w tym koordynacja terminów),
 - b) przygotowanie i uzgadnianie agendy,
 - c) protokołowanie spotkań,
 - d) zapewnienie obiegu dokumentacji i archiwizacji ustaleń.
- 2) Udział członków zespołu projektowego w spotkaniach (w tym projektanta koordynatora oraz kluczowych branżystów) jest obowiązkowy, z wyjątkiem przypadków losowych.
 - 3) Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia we wszelkich innych spotkaniach, które zostaną zorganizowane przez Zamawiającego w związku z realizacją przedmiotu zamówienia.
 - 4) Zamawiający wymaga, aby cały proces realizacji PFU był wspomagany narzędziami do zarządzania projektami (np. Asana, inne). System ten musi umożliwiać:
 - a) monitorowanie postępów w czasie rzeczywistym,
 - b) identyfikację zagrożeń dla harmonogramu,
 - c) bieżącą komunikację między Wykonawcą a Zamawiającym.

3. Odniesienia do standardów i norm.

Wszystkie rozwiązania muszą być zgodne z obowiązującymi normami, w szczególności:

- 1) Norma PN-EN 17206:2020;
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych;
- 4) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji;
- 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
- 6) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne;
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- 10) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- 11) Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania

- planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- 13) Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
 - 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
 - 15) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

4. Wymagania dotyczące trwałości, bezpieczeństwa i konserwacji.

Poniżej przedstawione zostały minimalne wymagania Zamawiającego odnośnie trwałości, bezpieczeństwa i konserwacji urządzeń mechaniki scenicznej, jakie powinny znaleźć się w PFU jako wymagania dla wykonania dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do uszczegółowienia poniższych wymagań w oparciu o wiedzę techniczną, dobre praktyki i obowiązujące przepisy.

1) Trwałość urządzeń:

- a) wszystkie projektowane urządzenia mechaniki scenicznej muszą posiadać parametry funkcjonalne z uwzględnieniem intensywnej eksploatacji w warunkach pracy sceny operowej i baletowej;
- b) minimalny okres trwałości urządzeń (bez konieczności wymiany podstawowych podzespołów) wynosi:
 - min. 15 lat – dla układów napędowych, konstrukcji mechanicznych i systemów podwieszeń,
 - min. 10 lat – dla elementów elektrycznych, elektronicznych i sterujących;
- c) konstrukcje wsporcze i elementy nośne muszą być odporne na korozję, zmęczenie materiału i zużycie wynikające z pracy dynamicznej;

2) Bezpieczeństwo użytkowania:

- a) wszystkie urządzenia muszą spełniać normy bezpieczeństwa zgodne z PN-EN 17206:2020 „Technika sceniczna – wymagania bezpieczeństwa”, a w przypadku ich braku – inne uznane normy branżowe (np. ISO, DIN);
- b) systemy napędowe muszą posiadać zabezpieczenia przeciążeniowe, układy redundancji oraz awaryjnego zatrzymania;
- c) systemy sterowania muszą spełniać poziom bezpieczeństwa co najmniej SIL3 (zgodnie z IEC 62061 lub EN ISO 13849-1);
- d) wymagana jest ciągła sygnalizacja pozycji i stanu urządzeń na wszystkich pulpitych operatorskich;
- e) w przypadku awarii zasilania urządzenia muszą zatrzymać się w sposób bezpieczny (np. samohamowność, hamulce elektromagnetyczne, mechaniczne blokady);

- f) wszystkie elementy poruszające się nad przestrzenią sceny i widowni muszą mieć zabezpieczenia przed niekontrolowanym opadnięciem lub przemieszczeniem;
- 3) Konserwacja i serwisowanie:
- a) Koncepcja rozmieszczenia urządzeń musi być wykonana w sposób umożliwiający łatwy dostęp do elementów wymagających regularnej konserwacji i przeglądów;
 - b) PFU musi przewidzieć lokalizację punktów serwisowych i komunikacyjnych (np. dostęp do szaf napędowych, stref podwieszeń, galerii).

VI. Załączniki:

- **nr 1** – Informacje techniczne Sceny Głównej (im. Stanisława Moniuszki);
- **nr 2** – Informacje techniczne Sceny Kameralnej (Sala Młynarskiego);
- **nr 3** – Prezentacja działania elementów górnej i dolnej mechaniki Sceny Głównej;
- **nr 4** – Koncept techniczny mechaniki scenicznej Sceny Głównej i Kameralnej;
- **nr 5** – skan 3D Sceny Głównej wraz z rysunkami inwentaryzacji Sceny Głównej w formacie .dwg;
- **nr 6** – ekspertyza techniczna konstrukcyjna dotycząca stanu technicznego stropu technicznego Sceny Głównej;
- **nr 7** – Opinie techniczne konstrukcyjne dla Sceny Głównej i Sceny Kameralnej;
- **nr 8** – Inwentaryzacja budowlana Sceny Kameralnej;
- **nr 9** – Projekty wykonawcze dotyczące przebudowy budynku Teatru na potrzeby poprawy jego bezpieczeństwa pożarowego, obejmujące obszar Sceny Głównej i Sceny Kameralnej;
- **nr 10** – Projekt przebudowy i rozbudowy systemu oświetlenia fosy orkiestry na scenie głównej;
- **nr 11** – Program funkcjonalno – użytkowy dla budowy sali prób w kieszeni lewej Sceny Głównej;
- **nr 12** – Opis, lokalizacja i zdjęcia poglądowe Transduktorni;
- **nr 13** – NTA01 – Strefy rozmieszczenia głośników systemu SSI;