

Koncepcja i projekt nowej podziemnej ekspozycji o tematyce historycznej stworzonej w oparciu o trasy turystyczne w Sztolni Królowa Luiza

Zamawiający:

Muzeum Górnictwa Węglowego
ul. Georgiusa Agricoli 2
41-800 Zabrze

Wykonawca:

VIDIFILM Alicja Schatton-Lubos
Ul. Wolności 13
42-674 Zbrostawice

Zespół projektowy:

dr Artur Lubos - projektant główny
Tomasz Kozik
Patrycja Frejno
Aleksandra Lubos-Zadroz
Alicja Schatton-Lubos



SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. KONCEPCJA TRASY HISTORYCZNEJ	3
2.1. Charakterystyka trasy	3
2.2. Ruch zwiedzających	4
2.3. Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych	4
3. PROJEKT ARANŻACJI	4
3.1. Założenia ogólne	4
3.2. Opis narracji trasy	5
3.3. Koncepcja elementów aranżacji trasy historycznej	5
3.4. Podział na stanowiska ekspozycyjne	6
3.5. Specyfikacje techniczne elementów aranżacji	16
4. WYKONANIE I INSTALACJA MULTIMEDIÓW	22
4.1 Założenia ogólne	22
4.2. Kontent multimedialny	22
4.3. Sprzęt i instalacje multimedialne	26
4.3.1. Opis stanu istniejącego	26
4.3.2. Opis stanu projektowego	26
4.3.3. Podstawowe założenia	27
4.3.4. Opis rozwiązań	29
4.3.5. Opis stanowisk	32
4.3.6. Zapotrzebowanie na moc elektryczną systemu multimedialnego	50
4.3.7. Weryfikacja projektu pod kątem elektrycznym	50
5. OPIS PROJEKTOWANYCH PUNKTÓW OŚWIETLENIA	51
6. CZĘŚĆ GRAFICZNA	52
7. WIZUALIZACJE	86

1. INFORMACJE OGÓLNE

Podstawa opracowania:

- zapytanie ofertowe wraz z załącznikami — umowa nr 517/2022,
- uzgodnienia z Zamawiającym.

Dane wyjściowe:

- umowa nr 517/2022,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- ustalenia z warsztatów dotyczących produktów turystycznych,
- informacje pozyskane od pracowników działu ruchu turystycznego,
- wizja lokalna/wybór eksponatów,
- dokumentacja fotograficzna, skany poszczególnych fragmentów chodników i wyrobisk.

Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt aranżacji trasy historycznej w Sztolni Królowa Luiza w Zabrze, na który składa się projekt elementów aranżacji (scenografia, zabudowy itd.), projekt zastosowania multimediiów (kontentu oraz sprzętu AV), specyfikacje techniczne oraz wizualizacje projektowe.

UWAGA: Ze względu na specyfikę obiektu (chodniki i wyrobiska w skale oraz pokładzie węglowym) na etapie realizacji zalecamy szczegółowe konsultacje, aby uniknąć nieporozumień w wykonaniu projektowanych rozwiązań dotyczących aranżacji trasy.

Lokalizacja

Przedmiotem opracowania są chodniki i wyrobiska Sztolni Królowa Luiza, czyli historycznych obiektów Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej oraz kopalni Królowa Luiza w Zabrze. Niniejsza koncepcja aranżacji nawiązuje do industrialnego charakteru tego miejsca.

2. KONCEPCJA TRASY HISTORYCZNEJ

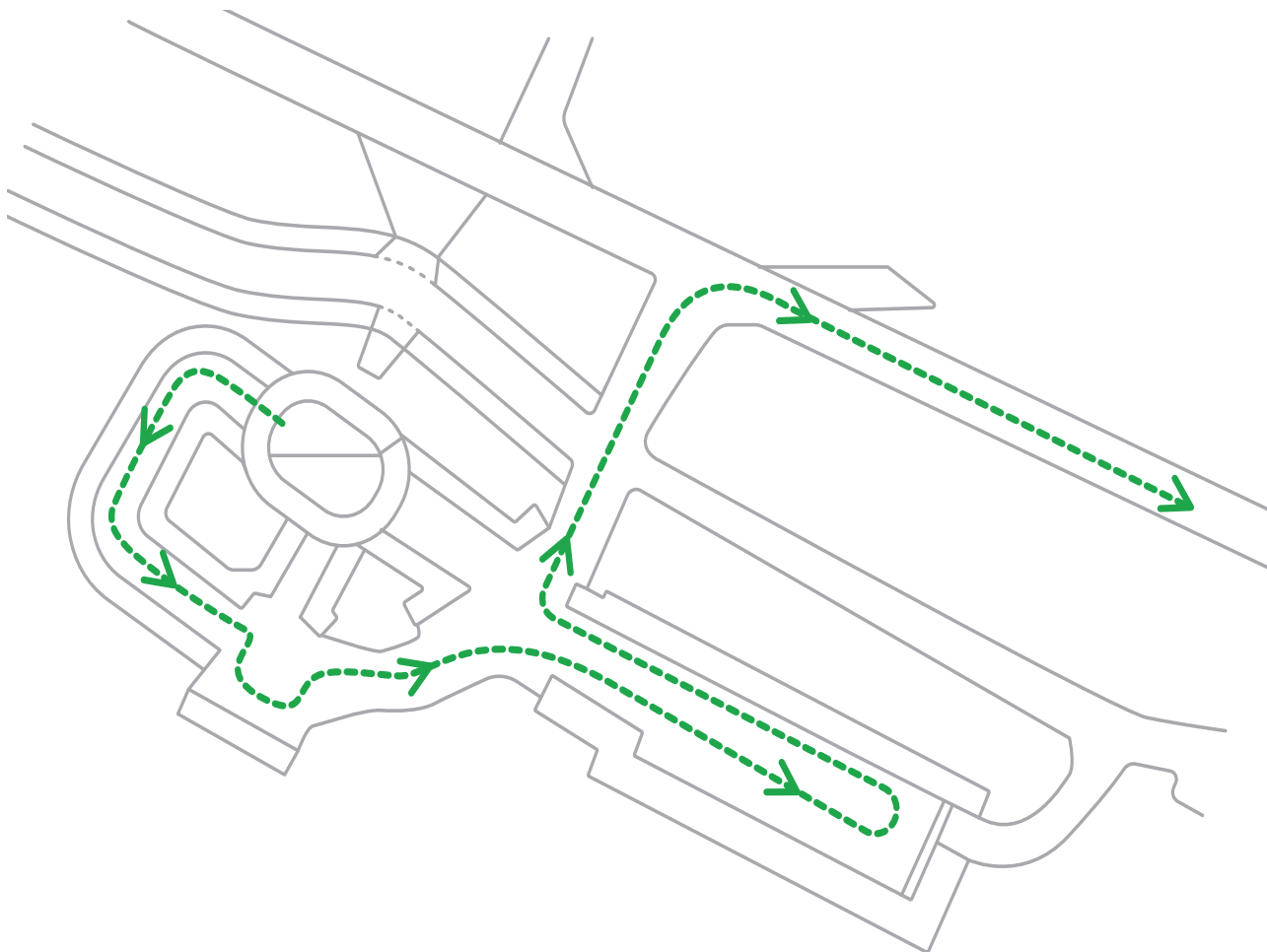
2.1. Charakterystyka trasy historycznej

Trasa rozpoczyna się w łaźni łańcuskowej w strefie Carnall, czyli rejonie nadszybia szybu Carnall. W ramach trasy turyści zwiedzają fragment Sztolni Królowa Luiza, chodnik w pokładzie 510 oraz wyrobiska Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”. Trasa obejmuje spacer po sztolni i wyrobiskach oraz przejazd przenośnikiem taśmowym, jak również górniczą kolejką spągową. Na trasie prezentowana jest historia górnictwa węglowego na Górnym Śląsku, a także rozwój technik górniczych od XIX wieku do czasów współczesnych. Narracja trasy akcentuje wyróżniające się osiągnięcia technologiczne omawianych czasów. W ramach zwiedzania można zobaczyć zarówno stare wyrobiska, jak i współczesną ścianę wydobywczą, wyposażoną w kombajn ścianowy i zmechanizowaną obudowę. Na trasie znajdują się gigantyczne urządzenia, które — uruchamiane przez przewodnika — wywołują niezwykle wrażenie.

2.2. Ruch zwiedzających

W ramach trasy historycznej planowany jest ruch zwiedzających od szybu Carnall do szybu Wilhelmina oraz dawnych wyrobisk Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” (obiekt na ul. Mochnackiego 12).

Po zejściu szybem Carnall w podziemia proponujemy następujące prowadzenie ruchu turystycznego:



Następnie zwiedzający podążają południową nitką sztolni, zatrzymując się po drodze przy poszczególnych stanowiskach ekspozycyjnych. Przecinką nr 6 prowadzeni są do północnej nitki sztolni i podążają nią do przecinki nr 8, którą przechodzą ponownie do nitki południowej, aby dotrzeć do chodnika w pokładzie 510, gdzie prezentowana jest rekonstrukcja wyrobiska z początków XIX wieku. Kolejnym punktem zwiedzania jest przejazd windą szybową piętro wyżej i przejście do wyrobisk dawnego Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”, aby zwiedzić stanowiska w tym obszarze.

2.3. Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych

Dostosowanie wystawy do potrzeb osób z dysfunkcją narządów ruchu

Ze względu na charakter obiektu przebieg trasy zostanie dostosowywany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami ruchowymi, w zależności od stopnia dysfunkcji. Planowane jest stworzenie specjalnej oferty zwiedzania dla osób nieporuszających się samodzielnie. Jako miejsce zjazdu proponowana jest winda w szybie Wilhelmina, pozwalająca osobom o ograniczonej sprawności ruchowej dostać się pod ziemię lub kolejka w strefie Carnall, którą mogą dostać się do podziemnych wyrobisk. Aby skorzystać z możliwości zwiedzania, będzie wymagana wcześniejsza rezerwacja terminu.

Dostosowanie ekspozycji do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących

W przypadku osób niewidomych czy słabowidzących trasy są dostosowane do przejścia, szczególnie w towarzystwie osoby asystującej. Sama przestrzeń podziemnych wyrobisk jest empiryczna i możliwa do doświadczania wraźniowego przez osoby niewidome i słabowidzące. Przewodnik wskazuje bezpieczne miejsca, w których można dotknąć np. różnych rodzajów obudowy górniczej lub poczuć różnicę poszczególnych elementów. Wchodząc w poszczególne przestrzenie zmienia się też akustyka, na co przewodnik zwraca uwagę. Na trasach uruchamiane są nagrania dźwiękowe oraz maszyny i urządzenia wydające dźwięki, co również stanowi element narracji. Jako bezpieczne miejsce zjazdu proponowana jest winda w szybie Wilhelmina, która pozwala bezpiecznie dostać się pod ziemię lub kolejka, którą mogą dostać się do szybu Carnall. Istnieje również możliwość wejścia na trasy z psem asystującym. Dodatkowo, w ramach późniejszej działalności edukacyjnej, możliwe jest stworzenie specjalnej oferty „wycieczek dotykowych”, w ramach których osoby niewidome i słabowidzące będą prowadzone według specjalnie przygotowanego scenariusza. Aranżacja wystawy oraz charakter podziemnych wyrobisk umożliwia stworzenie takiej oferty.

Dostosowanie ekspozycji do potrzeb osób niesłyszących i słabosłyszących.

W ramach działalności edukacyjnej planowane jest też stworzenie oferty obsługi gości w języku migowym: wycieczki edukacyjne, oprowadzanie, lekcje muzealne; zajęcia prowadzone przez surdopedagoga w języku migowym (we współpracy z oddziałem śląskim Polskiego Związku Głuchych). Na stanowiskach zrealizowanych multimedialnie, na których będzie taka możliwość np. animacje z audio wyświetlane na ekranach, zostaną dodane napisy dla osób niesłyszących

3. PROJEKT ARANŻACJI

3.1. Założenia ogólne

Sztolnię oraz połączone z nią wyrobiska traktujemy jako obiekt o unikalnej wartości historycznej oraz estetycznej. Nasze poszukiwania rozwiązań aranżacyjnych skupiają się wokół potrzeby zachowania owej wartości, wyodrębnienia jej historycznego bogactwa i odniesienia się z szacunkiem do prezentowanego miejsca. Podczas pracy projektowej przyjęliśmy następujące założenia:

- nie przytłaczać zwiedzającego efektami multimedialnymi czy stylizacjami,
- opierać się na wiedzy historycznej i nie banalizować,
- nie zaburzać wartości historycznej i estetycznej miejsca.

Projektowanie ekspozycji w tej przestrzeni traktujemy jako pracę nad drugim planem. Pierwszym planem jest niezwykła materia sztolni i wyrobisk, jej tajemnica i estetyka, a proponowane przez nas rozwiązania są jedynie dopełnieniem.

3.2. Opis narracji trasy

Trasa historyczna daje możliwość doświadczenia niesamowitej historii industrializacji Górnego Śląska w nawiązaniu do Zabrza i losów Kopalni Królowa Luiza oraz Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej. Dzieje tych dwóch wybitnych obiektów (Kopalnia Królowa Luiza jako największa i najnowocześniejsza kopalnia górnos Śląska oraz GKSD jako obiekt hydrotechniczny, zbudowany na niespotykaną dotąd skalę) stanowią odbicie przemysłowych przemian regionu. Podążając wyrobiskami położonymi na głębokości 40 metrów pod ziemią, napotkamy na znamienite postacie, których wizja i kompetencje przyczyniły się do trwałej zmiany obrazu Śląska. Dzięki przyjrzeniu się wynalazkom i technologii łatwiejsze będzie uzmysłowienie sobie, jak ogromną różnicę w pracy zakładów przemysłowych i życiu zwykłych ludzi uczyniły te innowacje. Układ podziemi pozwoli również na obrazowe porównanie technik górniczych XIX wieku z technikami stosowanymi od drugiej połowy XX wieku. Mówiąc o innowacyjności, należy również wspomnieć o śmiałym i nowatorskim przedsięwzięciu, jakim była rewitalizacja sztolni.

Choć nie wynaleziono jeszcze maszyny do podróży w przeszłość, podziemia Sztolni Królowa Luiza pozwolą na niepowtarzalne doświadczenie najważniejszych momentów w przemysłowej historii Zabrza ukazanej na tle Górnego Śląska. Podążając podziemną osią czasu, zostaną przywołane przedsięwzięcia, wynalazki i śmiałe koncepcje, które zdeterminowały dalszy rozwój i obraz regionu.

3.3. Koncepcja elementów aranżacji trasy historycznej

Projektowane są następujące elementy aranżacji ekspozycji:

- instalacje

Na trasie zwiedzania znajdą się instalacje scenograficzno-artystyczne inspirowane tematyką górniczą. Projektowane są trzy instalacje stworzone z lamp górniczych (w zależności od omawianego okresu) oraz instalacja z narzędzi górniczych (narzędzia wykorzystywane m.in. przy budowie sztolni).

- materiały audiowizualne

Projektowane są nowoczesne rozwiązania audiowizualne, które wpiszą się w charakter miejsca: wielopostaciowa projekcja typu „paper ghost”, animacje prezentujące w przystępny sposób zagadnienia merytoryczne oraz multimedialna makieta z mappingiem oraz mapping na kombajnie górniczym. Punkty projekcji audiowizualnych oznaczone są na rysunku nr 2 w części graficznej projektu.

- efekty audio

Na trasie projektowane są punkty, w których będą odtwarzane dźwięki lub krótkie słuchowiska. Ich celem jest podkreślenie atmosfery miejsca lub wywołanie skojarzeń z prezentowanym w danym miejscu zagadnieniem. Punkty rozmieszczenia efektów dźwiękowych oznaczone są na rysunku nr 2 w części graficznej projektu.

- podświetlane kasetony

W podwieszanych kasetonach zostaną umieszczone fragmenty starych, unikatowych rycin z XIX wieku (ze zbiorów Muzeum Górnictwa Węglowego), dotyczących budowy i funkcjonowania sztolni, które zostaną ożywione przy użyciu animacji. Kasetony będą czarnymi bryłami (współczesne formy) z podświetlonymi wydrukami wewnątrz.

- modele urządzeń

Modele urządzeń pozwolą na prezentowanie pracy pod ziemią, a wprowadzenie ich w ruch umożliwi dodatkową interakcję.

- wydruki wielkoformatowe

Na kilku stanowiskach trasy zostaną zamieszczone wydruki wielkoformatowe, które mają na celu wprowadzenie w atmosferę konkretnych czasów i zaprezentowanie rozwoju dokonującego się w górnictwie.

3.4. Podział na stanowiska ekspozycyjne

Stanowisko 0

Gdzie jesteś? — stanowisko naziemne w strafie Carnall

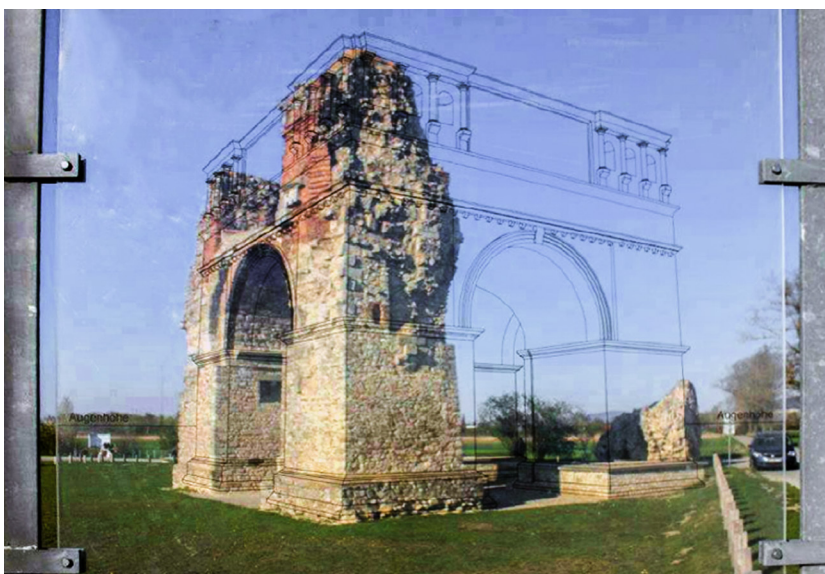
Opis stanowiska:

Tafla szkła z nadrukiem posadowiona w miejscu, które pozwala na zaprezentowanie historycznego ujęcia obiektu kopalni Królowa Luiza (m.in. uwidoczni nieistniejące już wieże szybowe).

Wyposażenie stanowiska:

- stelaż stalowy z wbudowaną taflą szkła z nadrukiem.

Przykład rozwiązania:



Stanowisko 1 A

Klatka schodowa – audio

Opis stanowiska:

Zwiedzający schodzą pod ziemię klatką schodową. Po przebyciu kilku pięter rozpoczyna się słuchowisko, które jest wprowadzeniem w tematykę trasy (może to być na przykład narracja dźwiękowa osób, które materializują się w postaci hologramów na kolejnym stanowisku).

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (player, głośniki).

Zawartość multimedialna:

Słuchowisko dźwiękowe witające zwiedzających. Metraż: ok. 2 min.

Stanowisko 1

Przywitanie – hologram

Opis stanowiska:

Zwiedzających wita wyświetlona postać hrabiego Fryderyka Wilhelma von Redena, który w skrócie przedstawia, czym jest Sztolnia Królowa Luiza. Kończąc swoją wypowiedź, wskazuje na górników, którzy pracują tuż za nim (pojawiają się kolejne postaci).

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (projektor oraz ekrany led, player, głośniki),
- zabudowa scenograficzna (szyby wraz z konstrukcją, wykończenie scenograficzne maskujące niepożądane elementy konstrukcji).

Zawartość multimedialna:

Wielopłaszczyznowa projekcja bazująca na nagraniach aktorskich zrealizowanych techniką chroma key oraz na elementach grafiki. Metraż: ok. 90 sekund.

Stanowisko 2

Ładowarka chwytkowa GRYF

Opis stanowiska:

Prace rewitalizacyjne przysparzały wielu trudności. Jedną z nich było odkopanie szybu Carnall na głębokość 40 metrów. Udało się to między innym dzięki ładowarce chwytkowej GRYF (krótka prezentacja pracy urządzenia).

Wyposażenie stanowiska:

- autentyczny element zastany.

Stanowisko 3

Komora pomp – animacja o początkach industrializacji

Opis stanowiska:

Animacja na ekranie projekcyjnym prezentująca początki rozwoju Górnego Śląska: leśne tereny, pojawienie się pierwszych szybów kopalnianych, początki drążenia sztolni, załazek przyszłej metropolii.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (projektor, player, głośniki),
- zabudowa scenograficzna (ekran projekcyjny wpasowujący się w zastaną architekturę, łuk).
- wydruki wielkoformatowe

Zawartość multimedialna:

Animacja z elementami 3D oraz 2D z nagraniem lektora oraz udźwiękowieniem. Metraż: ok. 2-3 min.

Zarys treści, na podstawie której należy stworzyć narrację lektora:

Patrząc na dzisiejszy Górny Śląsk, trudno sobie wyobrazić, że do połowy XVIII wieku był to w większości region peryferyjny, zacofany gospodarczo, a jego tereny w większości pokryte były lasami, bagnami i torfowiskami. Potrzebnych było aż – albo tylko – 64 lat, by obraz tego miejsca zmienił się diametralnie. Jednym z punktów przelomowych było odkrycie węgla, co zapoczątkowało przemiany, których skala przerosła wszelkie oczekiwania. Krajobraz leśno-rolniczy zaczął zmieniać się w wielkoprzemysłowy.

Stanowisko 4

Lampki i narzędzia – instalacja

Opis stanowiska:

Urabianie sztolni na początku XIX wieku odbywało się głównie ręcznie, za pomocą prymitywnych narzędzi, tzw. pyrlika i żelozka. Prace górnicze prowadzono niemalże w zupełnych ciemnościach – przy lampce olejowej, która dawała tyle światła, co płomień świeczki. W trakcie robót górniczych woda ciągle zalewała wyrobiska i utrudniała pracę. Górnicy wpadli więc na pomysł budowy przytamków. Na stanowisku prezentowana jest instalacja ze świecących lampek olejowych, a w kolejnej części z narzędzi górniczych. Na ociosie umieszczony jest kaseton z zabudowanym ekranem prezentującym ożywioną rycinę.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (monitor ok. 40", player),
- zabudowa scenograficzna (100 szt. replik lampek: kaganki oraz lampy olejowe; kaseton będący zabudową ekranu; 60 szt. narzędzi górniczych).

Zawartość multimedialna:

Animacja na bazie rycin, prezentowana w zapętleniu.

Stanowisko 5

Przejazd taśmą – słuchowisko

Opis stanowiska:

Zwiedzający wchodzi na przenośnik taśmowy, który przewiezie ich na odcinku 100 metrów. Podczas jazdy z głośników wydobywają się odgłosy pracy, a także fragmenty rozmów górników.

Wyposażenie stanowiska:

- przenośnik taśmowy,
- sprzęt AV (10 głośników, player).
- oświetlenie efektowe

Zawartość multimedialna:

Słuchowisko z dźwiękami efektowymi oraz inscenizowanymi fragmentami rozmów.

Zarys treści, na podstawie której należy stworzyć narrację słuchowiska:

Pokazanie ciężkiej pracy pod ziemią przez pryzmat rozmowy górników i dźwięków tła. Górnicy rozmawiają o trudzie pracy, długiej nocy, słabym oświetleniu. Następnie opowiadają sobie o planach na – po wizycie w kościele będą grać na cyji lub w inny sposób spędzą czas wolny (wypowiedź ilustrowana odpowiednim udźwiękowieniem, np. dzwon kościelny, fragment gry na akordeonie itp.).

Stanowisko 6

Broja – warunki pracy

Opis stanowiska:

Ekspozycja prezentuje pracę górników na początku XIX wieku. Niskie, ciasne wyrobiska, brak wystarczającej ilości tlenu oraz wszechobecna wilgoć i ciemność były nieodzownym elementem kilkunastogodzinnego dnia pracy.

Wyposażenie stanowiska:

- zastana rekonstrukcja stanowiska,
- sprzęt AV (2 głośniki, player).

Zawartość multimedialna:

Dźwięki efektowe pracy górników (odgłosy narzędzi, sypanie się węgla, kaszel lub chrząkanie pracujących).

Stanowisko 7

Szyb Dechen – modele ruchome

Opis stanowiska:

Szyb Dechen to pierwszy głębinowy szyb, który zszedł poniżej poziomu sztolni. Górnicy schodzili coraz głębiej, ponieważ rozwijający się przemysł wymagał coraz większych ilości węgla. Przy okazji omawiania szybu zostanie zaprezentowany rozwój transportu pionowego na przykładach wprawianych w ruch modeli. Proponuje się wykonanie trzech modeli transportu pionowego: kierat konny, Fahrkunst, szola. Modele aktywizują grupę poprzez możliwość wprawienia ich w ruch.

Wyposażenie stanowiska:

- modele urządzeń – 3 szt.

Stanowisko 8

Ceglana obudowa – peryskop

Opis stanowiska:

Na stanowisku znajduje się ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Dzięki projekcji na ekranie „zaglądamy” na powierzchnię, zapoznając się z rozwojem dotyczącym produkcji cegieł.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (monitor 55”, player, głośnik),
- zabudowa scenograficzna w kształcie stylizowanego peryskopu.

Zawartość multimedialna:

Film o metrażu ok. 2 min. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie, np. odgłosy pociągów parowych itp.

Zarys treści, na podstawie której należy stworzyć narrację lektora:

Prawdziwym przełomem umożliwiającym przemysłową produkcję cegieł było użycie przez berlińskiego fabrykanta w 1854 roku prasy ceglarskiej oraz prusko-austriackie zgłoszenie patentowe na piec kręgowy do wypału ceramiki budowlanej. W drugiej połowie XIX wieku powstała druga, około kilometrowa nitka sztolni, będąca swego rodzaju obejściem (by-pass) dla starej nitki. To wyrobisko budowane było w zupełnie inny sposób. Pierwszy etap prac to roboty górnicze – drążenie wyrobiska z wykorzystaniem ręcznych narzędzi i czarnego prochu. Po górnikach do przodka wchodził cieśle, którzy przygotowywali drewnianą obudowę tymczasową oraz rusztowanie pod dalsze prace. Na samym końcu do prac przystępowali murarze, którzy z cegieł budowali ostateczną obudowę murowaną. Rozwijający się przemysł potrzebował dużej ilości siły roboczej, dlatego podstawą miast na Górnym Śląsku stały się osiedla robotnicze.

Stanowisko 9

Makieta – rozwój przemysłu

Opis stanowiska:

Stanowisko składające się z makiety umownie przedstawiającej teren Górnego Śląska wraz ze sztolnią oraz dwoma głównymi arteriami, wokół których rozwinął się GOP. Na makiecie wyświetlany jest mapping. Dodatkowo w tle za makietą znajduje się ekran z projekcją, która współgra z mappingiem.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (projektor 4K, ekran, player, głośnik),
- makieta.

Zawartość multimedialna:

Projekcja o metrażu ok. 2:30 min., składająca się z mappingu na makiecie oraz ujęć prezentowanych na ekranie. Pokaz będzie zawierał nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie.

Zarys treści, na podstawie której należy stworzyć narrację lektora:

Wraz z rozrastaniem się podziemnych wyrobisk równolegle rozwijała się powierzchnia. Urbanizacji podlegały głównie tereny wokół hut i kopalń. Jednocześnie tworzone kolonie dla kadry inżynierskiej oraz znacznie większe kolonie robotnicze. W sąsiedztwie tych miejsc zaczęły pojawiać się budynki użyteczności publicznej. Osią rozwoju

stały się także powstające szosy komunikacyjne. W 1816 roku ukończono budowę szosy tzw. węglowej, prowadzącej z Królewskiej Huty przez Bytom do Tarnowskich Gór, przeznaczonej do przewozu węgla dla tarnogórskiego górnictwa kruszcowego, a w 1830 roku oddano łączącą się z nią prostopadle Drogę Następcy Tronu, która połączyła Królewską Hutę, Zabrze i Gliwice. Dzięki budowie brukowanych szos transport urobku został w znacznym stopniu usprawniony, a przemieszczanie pomiędzy tworzącymi się ośrodkami miejskimi stało się łatwiejsze. Arterie odegrały ważną rolę w urbanizacji położonych wzdłuż nich obszarów i stanowią kręgosłup układu komunikacyjnego górnośląskiego okręgu przemysłowego do dziś.

Stanowisko 10

Kolej – peryskop

Opis stanowiska:

Na stanowisku znajduje się ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Dzięki projekcji na ekranie możemy „zajrzeć” na powierzchnię, zapoznając się z rozwojem kolei w XIX wieku oraz jej wpływem na rozwój górnictwa.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (monitor 55", player, głośnik),
- zabudowa scenograficzna w kształcie stylizowanego peryskopu.

Zawartość multimedialna:

Film o metrażu ok. 2 min. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie, np. odgłosy pociągów parowych itp.

Zarys treści, na podstawie której należy stworzyć narrację lektora:

Do rozbudowujących się linii kolejowych potrzebne były ogromne ilości żelaza i stali (rozwój hutnictwa), co bezpośrednio przekładało się na wzrost popytu na węgiel koksowy. Sama kolej również stała się znaczącym konsumentem węgla — do 1863 roku parowozy opalano wyłącznie koksem. Dodatkowo, zgodnie z przewidywaniami przemysłowców, kolej umożliwiła dotarcie z górnośląskim węglem poza lokalne rynki. Możliwy stał się szybki i tani transport dużych ilości węgla do bardzo odległych odbiorców. Perspektywa odbycia podróży koleją żelazną wywoływała dużą ekscytację wśród pasażerów. Pojawiło się wrażenie, że świat nagle stał się mniejszy. Odległe miasta przestały być nieosiągalne, nawet dla zwykłych ludzi. Kolej żelazna zdecydowanie zastępuje na honorowe miejsce na podziemnej osi czasu.

Stanowisko 11

Karbidki – instalacja

Opis stanowiska:

W latach 60. XIX wieku budowa sztolni dobiegała końca, a rozwój przemysłu był w pełnym rozkwicie. Odkrycie karbidu w 1862 roku doprowadziło do stworzenia nowego rodzaju lampy górniczej — tak zwanej karbidki. Pod koniec wieku lampy karbidowe stosowane były już w większości kopalń. Wyparły one lampy olejowe głównie dlatego, że dawały 10 razy więcej światła. Na stanowisku prezentowana jest instalacja ze świecących lampek karbidowych.

Wyposażenie stanowiska:

- zabudowa scenograficzna (100 szt. replik lampek karbidek).

Stanowisko 12

Ożywione ryciny

Opis stanowiska:

W miejscu potencjalnej mijanki z trasą wodną proponujemy zaaranżować kasetony z ożywionymi rycinami, np. z różnymi rodzajami portów lub innymi scenami z prac górniczych.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (2 × monitor ok. 43", 2 × player),
- zabudowa scenograficzna (2 × kaseton będący zabudową ekranu).

Zawartość multimedialna:

Animacje ożywające ryciny, prezentowane w zapętleniu.

Stanowisko 13

System śląski

Opis stanowiska:

W zastanym wyrobisku wyświetla się dalszy plan wyrobiska. Po uruchomieniu przez przewodnika pojawia się animacja prezentująca śląski system eksploatacji pokładu węgla (filarowo-zabierkowy). Na Śląsku istniał własny system eksploatacji. Był to udoskonalony system westfalski, dostosowany do naszych warunków górniczo-geologicznych.

Wyposażenie stanowiska:

- sprzęt AV (projektor, player, głośnik).

Zawartość multimedialna:

Animacja prezentująca kolejne etapy prac górniczych: przygotowawczych i eksploatacyjnych.

Stanowisko 14

Wrąb + „godka drewna”

Opis stanowiska:

Przewodnik wchodzi z grupą do wnętrza pokładu, którego grubość w Kopalni Królowa Luiza sięgała 6 metrów i opowiada o technikach górniczych powszechnie wykorzystywanych w XIX-wiecznych kopalniach. Wspomina również o pracach zabezpieczających wyrobisko przed zawaleniem (strop podpierało obudową drewnianą). Sosnowe stojaki i stropnice miały pewną istotną dla dawnych górników właściwość. Naciskane przez górotwór wydawały odgłosy skrzywienia i charakterystycznego trzaskania. Nasłuchując odgłosów pracy obudowy drewnianej, doświadczeni górnicy wiedzieli, kiedy jeszcze jest bezpiecznie, a kiedy trzeba się wycofać. Dźwięki te nazywano „godką drewna”, niejednokrotnie ratującą im życie. Dlatego w XIX wieku, na ile było to możliwe, w kopalniach pracowano w ciszy. Na tym stanowisku z ukrytych głośników wydobywają się dźwięki skrzywienia i trzeszczenia.

Wyposażenie stanowiska:

- wyrobisko zastane,
- głośniki,
- czujnik ruchu.

Zawartość multimedialna:

Ścieżka dźwiękowa z odgłosami skrzywienia i trzeszczenia, ok. 3 min.

Stanowisko 15 oraz 16

Odпочywający koń oraz opuszczanie konia szybem

Opis stanowiska:

Na dojściu do szybu Wilhelmina zostanie zainscenizowane scenograficzne stanowisko do prezentacji odпочywającego konia (popas). Od 1803 roku w Kopalni Królowa Luiza pracowały konie. Dzięki sile tych zwierząt transport urobku został usprawniony, co pośrednio przełożyło się na wzrost wydobywania. Konie w kopalni traktowane były przez górników z szacunkiem i starano się zapewnić im jak najlepsze warunki do życia (oczywiście w ramach kopalnianych realiów i możliwości). Atmosferę stanowiska wzbogacą dźwięki efektowe: parskania konia itp. Na podszybiu szybu Wilhelmina zostanie zaaranżowane miejsce nawiązujące do wyglądu starego szybu, w którym opuszczany jest koń. Na stanowisku zostaną dodatkowo umieszczone ryciny obrazujące, jak w przeszłości opuszczano konie do kopalń. Opuszczanie konia w głąb kopalni trwało niejednokrotnie nawet kilka godzin. Koń podwieszony był pod szolą, a razem z nim po drabinach schodził wozak – asekurujący górnik-opiekun.

Wyposażenie stanowiska:

- popas konia — aranżacja scenograficzna (manekin konia udostępni Zamawiający),
- opuszczanie konia szybem — aranżacja scenograficzna podszybia (manekin konia udostępni Zamawiający),
- głośniki,
- czujnik ruchu.

Zawartość multimedialna:

Ścieżka dźwiękowa z odgłosami parskania, żucia słomy, kopyt itd., ok. 3 min.

Stanowisko 17

Przejście do współczesnej części

Opis stanowiska:

Po wyjściu z XIX-wiecznych wyrobisk chodnika 510 zwiedzający przemieszczają się windą na poziom -5 i wychodzą w murowanym chodniku, który jest umowną przestrzenią „przejścia w czasie” do XX wieku. Na fragmentach ścian znajdują się wielkoformatowe wydruki zdjęć z motywami górniczymi z początku XX wieku. Dodatkowym elementem jest aranżacja scenograficzna prezentująca podziemne państwowe przejście graniczne, które istniało w Zabrze w okresie międzywojennym. Na stanowisku znajduje się też ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Dzięki projekcji na ekranie „zaglądamy” na powierzchnię, zapoznając się z wątkiem, który wprowadzi nas w bieg wydarzeń, które doprowadziły do podziału Górnego Śląska po I wojnie światowej.

Wyposażenie stanowiska:

- aranżacja scenograficzna prezentująca podziemne przejście graniczne,
- wydruki wielkoformatowe – 5 szt.,
- sprzęt AV (monitor 55", player, głośnik),
- zabudowa scenograficzna w kształcie stylizowanego peryskopu.

Zawartość multimedialna:

Film o metrażu ok. 2 min. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie.

Stanowisko 18

Lampki akumulatorowe – instalacja

Opis stanowiska:

Stosowane w górnictwie lampki karbidowe zostały zastąpione lampkami akumulatorowymi. Na stanowisku prezentowana jest instalacja ze świecących lampek akumulatorowych, która „przenosi” zwiedzających we współczesne czasy.

Wyposażenie stanowiska:

- zabudowa scenograficzna (100 szt. lamp akumulatorowych).

Stanowisko 19

Przemysł i górnictwo w XX wieku

Chodnik stanowi przejście do współczesnej części, gdzie będą prezentowane pokazy pracy współczesnych maszyn górniczych. Na ścianach prezentowane są wydruki wielkoformatowe z motywami górniczymi z lat 50. i 60. Dodatkowo w dalszej części chodnika na trzech ekranach prezentowany będzie wybór kronik filmowych z okresu PRL, które dzięki swojej specyfice przeniosą zwiedzających w klimat omawianego okresu.

Wyposażenie stanowiska:

- wydruki wielkoformatowe – 10 szt.,
- sprzęt AV (3 szt. monitorów ok. 55", player, głośniki),
- industrialna obudowa stalowa ekranów.

Zawartość multimedialna:

Na ekranach wyświetlają się fragmenty kronik filmowych z lat 50. i 60. Pozyskanie kronik filmowych wraz z licencją na ich prezentację jest po stronie Wykonawcy. Dochodząc do stanowiska, przewodnik uruchamia zapętloną prezentację przyciskiem. Wykonawca powinien zaproponować widok ekranu startowego, który wyświetla się w zapętleniu, kiedy prezentacja kronik nie jest uruchomiona.

Stanowisko 20

Ściana strugowa

Opis stanowiska:

Pokaz działania ściany strugowej uruchamiany przez przewodnika. Uzupełnieniem stanowiska jest prezentacja krótkiej animacji prezentującej w sposób schematyczny zasadę działania omawianego urządzenia.

Wyposażenie stanowiska:

- obudowa scenograficzna ekranu,
- sprzęt AV (monitor ok. 55", player, audio).

Zawartość multimedialna:

Animacja 3D prezentująca schematyczne działanie ściany strugowej, metraż: ok. 1 min.

Stanowisko 21

Odstawa urobku

Opis stanowiska:

Pokaz działania urządzenia. Uzupełnieniem stanowiska jest prezentacja krótkiej animacji prezentującej w sposób schematyczny działanie kruszarki, a także przenośnika zgrzeblowego oraz taśmowego.

Wyposażenie stanowiska:

- obudowa scenograficzna ekranu,
- sprzęt AV (monitor ok. 55", player, audio).

Zawartość multimedialna:

Animacja 3D prezentująca w sposób schematyczny działanie ww. urządzeń, metraż: ok. 1 min.

Stanowisko 22

Kombajn

Opis stanowiska:

Prezentacja działania kombajnu ścianowego zostanie wzbogacona mappingiem, który będzie wyświetlany na ścianie urabianej przez kombajn.

Wyposażenie stanowiska:

- scenografia zastana,
- sprzęt AV (projektor, player, głośnik).

Zawartość multimedialna:

Projekcja z mappingiem na ścianie, metraż: ok. 3 min.; projekcję uruchamia przewodnik.

Stanowisko 23 W kolejce Karlik

Opis stanowiska:

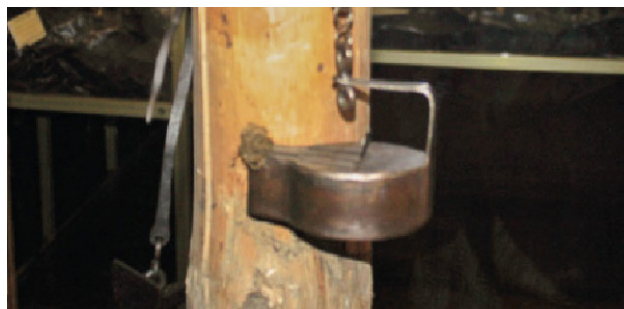
Przejazd kolejką spągową Karlik kończy zwiedzanie.

3.5. Specyfikacje techniczne elementów aranżacji

REPLIKI

Na potrzeby trzech instalacji z lampkami należy dostarczyć:

- repliki olejowych lamp górniczych — 80 szt. + kaganki — 20 szt., wykonane na bazie poniższych zdjęć poglądowych; możliwy ogląd oryginałów ze zbiorów Muzeum Górnictwa Węglowego. Oryginalne lampki były różnej wielkości i nieco różniły się kształtem, dlatego też dostarczone repliki nie powinny być jednolite. Należy przyjąć min. 5 wielkości lampek. Konieczne postarzenie replik i wykończenie ich patyną. Lampki należy wyposażyć w migającą diodę, która imituje płomień. Dodatkowo należy zaopatrzyć je w zasilacz lub sterownik. Moc dobrać tak, aby oddawała migotanie płomienia. Próbkę przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia.
- dodatkowo dwie repliki lamp olejowych na stanowisku 6 „Warunki pracy”.



- repliki karbidowych lamp górniczych — 100 szt., wykonane na bazie poniższych zdjęć poglądowych; możliwe też dostarczenie oryginalnych lampek z wbudowanymi diodami. Lampki należy wyposażyć w migającą diodę, która imituje płomień. Dodatkowo należy zaopatrzyć je w zasilacz lub sterownik. Moc dobrać tak, aby oddać świecenie lampki karbidowej. Jaśniejsze światło niż w lampkach olejowych. Próbkę przedstawić zamawiającemu do zatwierdzenia.



- repliki narzędzi górniczych z XIX wieku: replika kilofa — 10 szt.; młotki — 20 szt.; majzle — 10 szt.; siekierki — 3 szt.; piły do drewna — 3 szt.; replika łopaty drewnianej — 5 szt.; grabie — 4 szt.; niecki — 5 szt. Konieczne postarzenie i spatinowanie wszystkich elementów.



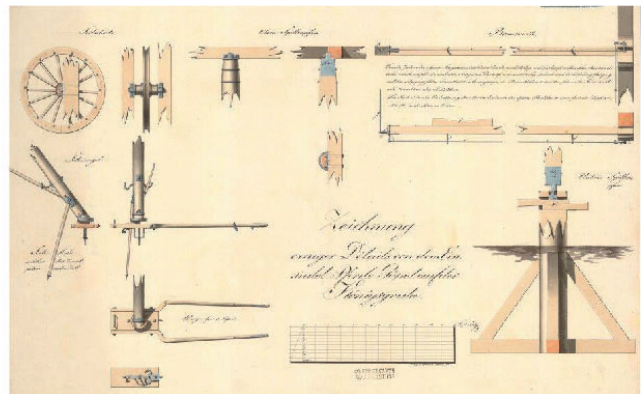
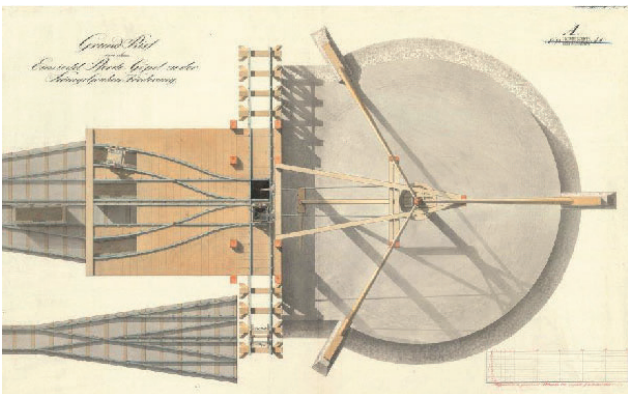
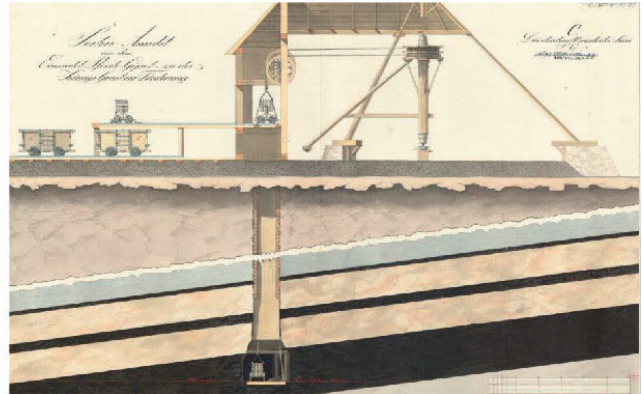
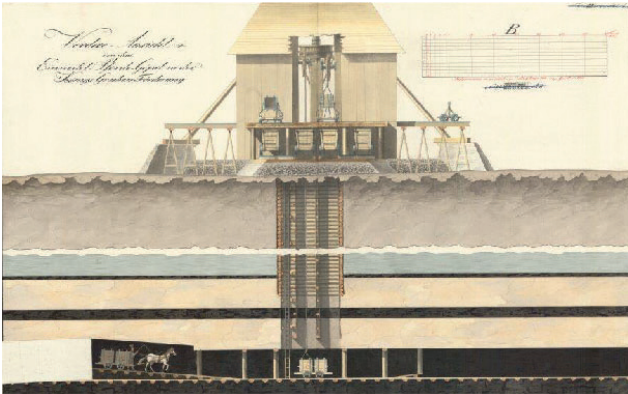
- przystosowane oryginalne lampy akumulatorowe — 60 szt., należy dostarczyć oryginalne lampy akumulatorowe, ale z zasilaniem ich, tak aby nie trzeba ich było ładować. Dodatkowo należy zaopatrzyć je w zasilacz lub sterownik.

MODELE

Na potrzeby stanowiska „Szyb Dechen” należy zaprojektować, wykonać i dostarczyć trzy następujące modele ruchome:

- **model kieratu konnego** — model ruchomy obrazujący pracę kieratu należy wykonać na bazie historycznych rycin ze zbiorów Zamawiającego. Wysokość modelu: ok. 1,50-1,70 m. Model bez napędu elektrycznego, uruchamiany np. na korbkę. Szczegóły do ustalenia na etapie wykonawczym.

Ryciny, na bazie których powinien zostać wykonany model:



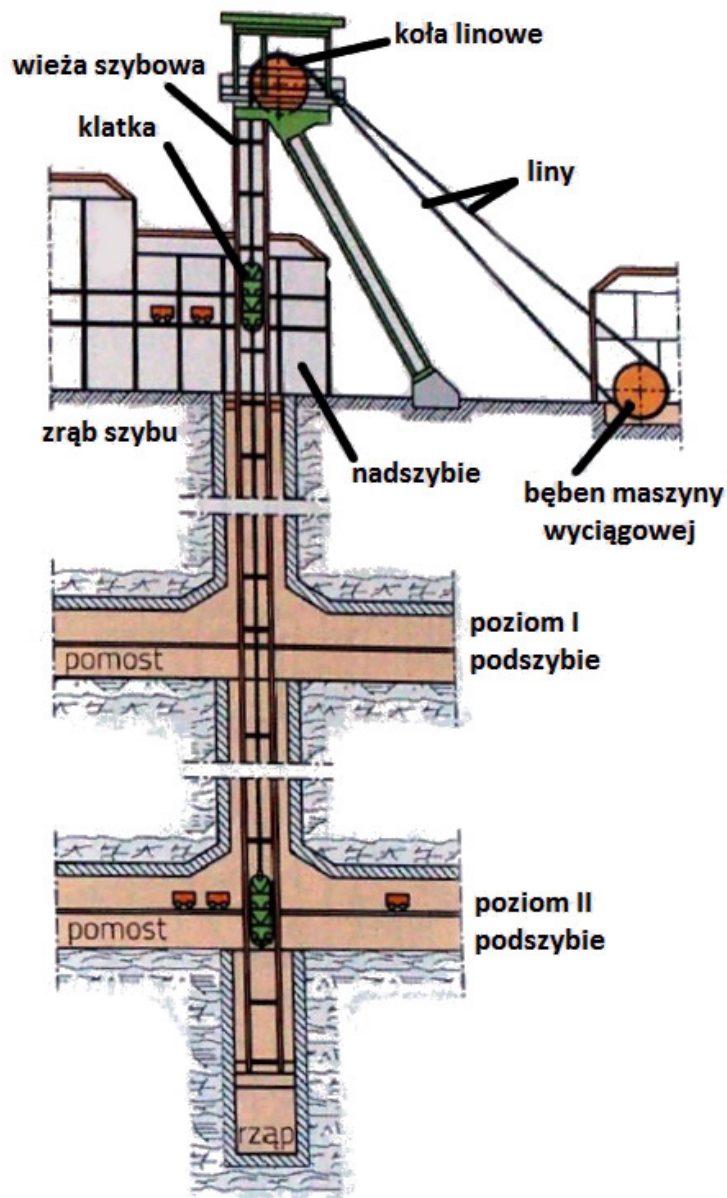
- **model urządzenia Fahrkunst** — model ruchomy składający się z dwóch elementów, które należy wykonać według wytycznych Zamawiającego oraz na bazie przykładu prezentowanego w niniejszym filmiku:

<https://www.youtube.com/watch?v=LYN3A3cj9oU>

Pierwszy element pokazujący górników na podestach uruchamiany za pomocą uchwytu bez napędu elektrycznego, a drugi element uruchamiany napędem elektrycznym powinien w miejscu koła młyńskiego przedstawiać schematyczną maszynę parową typu Newcomena, czyli pierwszy typ maszyn parowej.

• **model przedstawiający zasadę działania windy górniczej, czyli tzw. szoli** — model ruchomy prezentujący w sposób uproszczony maszynę wyciągową z wieżą szybową i widoczną szolą zjeżdżającą pod ziemię. Wysokość modelu: ok. 1,50-1,70 m. Do wykonania na bazie następującego schematu:

http://www.knmg.agh.edu.pl/wiki/index.php/Plik:Urz%C4%85dzenie_wyci%C4%85gowe_klatkowe.jpg



Uwaga:

Ze względu na wysoką wilgotność powietrza na trasie modele nie mogą być wykonane z drewna. Należy zastosować stal, aluminium lub inny solidny materiał, jednak zarówno w przypadku kieratu konnego, jak i Fahrkunsta modele muszą być stylizowane na drewno.

OBUDOWY ELEMENTÓW ARANŻACJI

• peryskopy — 3 szt.

Trzy ekrany na trasie posiadają obudowę w kształcie umownego peryskopu. Wykonanie z blachy stalowej według rysunku w części graficznej. Blacha powinna być pokryta postarzającą patyną oraz zabezpieczona przed korozją. Dokładne wymiary do pobrania na etapie wykonawczym, kiedy będą znane modele dostarczonych ekranów.

• 5 obudów ekranów ok. 55 cali

Trzy ekrany w części trasy dotyczącej XX wieku prezentujące wybór kronik filmowych, wykonane z blachy stalowej według rysunku w części graficznej. Blacha powinna być pokryta postarzającą patyną oraz zabezpieczona przed korozją. Dokładne wymiary do pobrania na etapie wykonawczym, kiedy będą znane modele dostarczonych ekranów.

• obudowy w formie kasetonów

Trzy ekrany na trasie posiadają obudowę w formie kasetonów ściennych. Wykonane z czarnego, całkowicie wodoodpornego materiału, np. warstwowej płyty wysokociśnieniowej (High Pressure Laminate) lub płyty mineralno-akrylowej (typu Solid Surface). Należy zastosować wymiary zgodnie z rysunkami w części graficznej.

• obudowa makiety

Makieta zostanie posadowiona na konstrukcji stalowej, ocynkowanej, w celu zabezpieczenia przed korozją. Obudowa wykonana z blachy stalowej, zabezpieczonej przed korozją. Powierzchnia projekcyjna wykonana z materiału całkowicie wodoodpornej, frezowanej płyty mineralno-akrylowej (typu Solid Surface). Miniatury zabudowań wykonane w technologii druku 3D lub frezowanych elementów z płyty mineralno-akrylowej.

WYDRUKI

Na stanowisku 3 w komorze pomp na ociosie zostanie umieszczony wydruk wielkoformatowy z przebiegiem sztolni przez współczesne Zabrze (widok z góry). Wydruk na dibondzie. Konieczne opracowanie projektu graficznego i zatwierdzenie u Zamawiającego. Wielkość wydruku: ok.200×50 — 1 szt (wymiar do weryfikacji na etapie realizacji)

W korytarzu, który jest zaznaczony jako stanowisko „Przejdźcie do współczesności”, zostaną umieszczone wydruki wielkoformatowe zdjęć historycznych ze zbiorów Zamawiającego. Wydruk na dibondzie. Rozmieszczenie wydruków na rysunku w części graficznej. Wielkość zdjęć: 130×150 — 5 szt.

W kolejnym korytarzu będącym przejściem do prezentacji współczesnych maszyn górniczych, oznaczonym jako stanowisko „Przemysł i górnictwo w XX wieku”, zostaną umieszczone wydruki wielkoformatowe zdjęć historycznych ze zbiorów Zamawiającego. Wydruk na dibondzie lub innym materiale, który pozwoli na wygięcie powierzchni ze względu na zastaną architekturę. Konieczne przedstawienie próbki do zatwierdzenia. Rozmieszczenie wydruków na rysunku w części graficznej. Wielkość zdjęć: 130×130 — 10 szt.

ZABUDOWY PROJEKCYJNE

Ściana projekcyjna „Hala Pomp”:

Ekran PCV docięty do kształtu ściany — 12 m², montowany do konstrukcji zastanej.

Ściana projekcyjna za makieta:

Wymiar — 2,50×1,50 m. Konieczne wykonanie konstrukcji, do której montowany będzie ekran. Preferowana konstrukcja ze stali ocynkowanej. Ekran blacha stalowa zabezpieczona przed korozją, z wymalowanym polem projekcyjnym, w kolorze szarym (z odpowiednim poziomem matowości)

Ściana projekcyjna na stanowisku „System śląski”:

Wymiar — 220×440 cm, ekran montowany do konstrukcji zastanej.

PRACE SCENOGRAFICZNO-ARANŻACYJNE

W ramach realizacji wystawy należy wykonać następujące prace scenograficzne:

- zaaranżowanie stanowiska nr 1 z prezentacją hologramów, dostosowanie ociosów do wybranej projekcji, aby miejsce uzyskało charakter górniczy
- zaaranżowanie trzech instalacji składających się z lamp górniczych na stanowiskach: „Lampki i narzędzia”, „Lampki karbidowe”, „Przejście do XX w.”, na potrzeby montażu instalacji z replik narzędzi należy dostarczyć sześć konstrukcji stalowych, zabezpieczonych przed korozją. Wymiary pobrać na etapie realizacji,
- scenograficzne zaaranżowanie miejsca, w którym prezentowany jest spoczynek konia po pracy (manekin konia zostanie przekazany przez Zamawiającego),
- scenograficzne zaaranżowanie podziemnego przejścia granicznego z lat międzywojennych.

URZĄDZENIE TRANSPORTOWE (na potrzeby stanowiska 5 „Przejazd taśmą – słuchowisko”)

Założenia techniczne oraz wymogi postawione przez Wyższy Urząd Górniczy (WUG)

Specyfikacja techniczna urządzenia transportowego:

- Długość: 100 metrów;
- Zapewnienie bezwarunkowego bezpieczeństwa dla osób;
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe;
- Monitorowanie zagrożeń;
- Prędkość jazdy: do 0,7 m/s;
- Możliwość wchodzenia i schodzenia tylko na skrajnych punktach urządzenia transportowego, ze względu na wąskie gabaryty wyrobiska;
- Urządzenie przenośne, nie związane trwale z gruntem, bez-fundamentowe, z możliwością dostosowania do nierównego spągu na całej długości posadowienia;
- Zmienna szerokość wyrobiska podziemnego – od 1400 mm do 1700 mm;
- Taśma wykonana z materiału antypoślizgowego;
- Budowa modułowa;
- Materiał antykorozyjny, całość przystosowana do pracy w podziemiach, w warunkach bardzo dużej wilgotności;
- Pełna dokumentacja techniczno-ruchowa;

Wymogi formalne, które określone zostały po wydaniu opinii WUG:

- Opracowanie projektu zabudowy uwzględniającego wymagania bezpieczeństwa oraz adaptację urządzenia do warunków w wyrobisku, zagrożeń itp., (być może konieczna będzie modyfikacja lub doposażenie urządzenia albo uzyskanie odstępstwa od wymogów przepisów – będzie to uzależnione od opinii rzeczoznawcy);
- Opracowanie dokumentacji transportu;
- Opracowanie dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi obejmujących warunki kontroli urządzenia;
- Dokumentacja transportu i projekt muszą uzyskać pozytywną opinię rzeczoznawcy ds. ruchu zakładów górniczych grupa X – urządzenia techniczne (urządzenia transportowe specjalne) – zgodnie z wykazem rzeczoznawców CBiDGP, AGH, OPA Bytom;
- Dokumentację transportu zatwierdza Kierownik Ruchu Zakładu (KRZ);
- Zezwolenie na eksploatację wydaje również KRZ;

4. WYKONANIE I INSTALACJA MULTIMEDIÓW

4.1. Założenia ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt koncepcyjny rozwiązań audiowizualnych oraz treści multimedialnego na nowej trasie turystycznej w Sztolni Królowa Luiza, która po przeprowadzeniu prac aranżacyjnych oraz instalacyjnych wzbogaci ofertę Muzeum Górnictwa Węglowego o trasę poświęconą rozwojowi górnictwa i przemysłu w regionie.

W skład systemu multimedialnego wchodzi w szczególności: system prezentacji obrazu, system nagłośnienia, systemy interaktywne, zintegrowany system sterowania ekspozycją. Projekt zawiera opis techniczno-funkcyjny rozwiązań oraz specyfikację podstawowych materiałów.

4.2. Kontent multimedialny

Uwagi:

Wszystkie materiały, które zawierają narrację słowną powinny zostać opracowane w dwóch wersjach językowych — polskiej oraz angielskiej.

Wykonawca treści powinien przedstawiać Zamawiającemu opracowane materiały do zatwierdzenia na kilku etapach: scenariusze narracji, wybór aktorów oraz lektorów, tłumaczenia, a także materiały zmontowane.

Dopiero po zatwierdzeniu poszczególnych etapów można przystąpić do dalszej realizacji.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, że nie będzie naruszał praw autorskich innych osób oraz że będą mu przysługiwać autorskie prawa majątkowe do przedmiotu zamówienia.

Z chwilą przekazania utworów Zamawiający w ramach wynagrodzenia nabywa pełne i nieograniczone autorskie prawa majątkowe do rozporządzania i korzystania z przedmiotu zamówienia.

Stanowisko 1 A

Klatka schodowa — audio

Zejściu pod ziemię klatką schodową towarzyszy słuchowisko z dźwiękami efektowymi oraz narracją słowną lub inscenizowanymi fragmentami rozmów. Scenariusz słuchowiska należy opracować we współpracy z Zamawiającym. Powinno ono mieć charakter wstępu i bezpośrednio nawiązywać do stanowiska z hologramem.

Metraż: ok. 2 min.

Stanowisko 1

Przywitanie – hologram

Wielopłaszczyznowa projekcja bazująca na nagraniach aktorskich zrealizowanych techniką chroma key oraz na elementach grafiki. Metraż: ok. 90 sekund.

W ramach prac wykonawca przygotowuje we współpracy z Zamawiającym scenariusz narracji na stanowisko. Zwiedzających wita hrabia von Reden, natomiast w tle pracują górnicy. Propozycje aktorów należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. W ramach zdjęć filmowych konieczne jest zapewnienie starannie dobranych kostiumów oraz charakterystyki.



Stanowisko 3

Komora pomp – animacja o początkach industrializacji

Animacja na ekranie projekcyjnym prezentuje początki rozwoju Górnego Śląska: leśne tereny, pojawienie się pierwszych szybów kopalnianych, początki drążenia sztolni, zalążek przyszłej metropolii. Animacja z elementami 3D i 2D oraz z nagraniem lektora i udźwiękowieniem jest uruchamiana przez przewodnika za pomocą przycisku. Scenariusz narracji należy przygotować w ścisłej współpracy z Zamawiającym. Metraż: ok. 2-3 min.

Stanowisko 4

Lampki i narzędzia – instalacja

Na ekranie zabudowanym scenograficznie będzie odtwarzana animacja na bazie historycznych rycin ze zbiorów Zamawiającego (ożywienie rycin poprzez zaanimowanie wybranych elementów), prezentowana w zapętleniu.

Stanowisko 5

Przejazd taśmą – słuchowisko

Liczącej 100 metrów trasie przejazdu na przenośniku taśmowym towarzyszy słuchowisko z dźwiękami efektowymi oraz inscenizowanymi fragmentami rozmów, które jest prezentowane z głośników. Scenariusz słuchowiska należy opracować we współpracy z Zamawiającym.

Stanowisko 6

Broja — warunki pracy

Ekspozycja na stanowisku prezentującym pracę górników na początku XIX wieku w trudnych warunkach zostanie wzbogacona przez dźwięki efektowe ilustrujące pracę pod ziemią (odgłosy narzędzi, sypanie się węgla, kaszel lub chrząkanie pracujących itp.). Ścieżka audio będzie wyzwalana poprzez czujnik ruchu.

Stanowisko 8

Ceglana obudowa — peryskop

Na stanowisku znajduje się ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Krótki filmik prezentowany na ekranie pozwala „zajrzeć” na powierzchnię i zapoznać się z rozwojem dotyczącym produkcji cegieł. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie, np. odgłosy pracy, budowy, fragmenty rozmów. Film o metrażu ok. 2 min. Projekcja wyzwalana przyciskiem uruchamianym przez przewodnika.

Stanowisko 9

Makieta — rozwój przemysłu

Projekcja na makiecie umownie przedstawiającej teren Górnego Śląska wraz ze sztolnią oraz dwoma głównymi arteriami wokół których rozwinął się GOP. Na makiecie wyświetlany jest mapping. Dodatkowo w tle za makieta znajduje się ekran z projekcją, która współgra z mappingiem. Projekcja o metrażu ok. 2:30 min. Pokaz będzie zawierał nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie. Projekcja wyzwalana przyciskiem uruchamianym przez przewodnika.

Stanowisko 10

Kolej — peryskop

Na stanowisku znajduje się ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Należy przygotować krótki film pozwalający „zajrzeć” na powierzchnię i zapoznać się z rozwojem kolei w XIX wieku oraz jej wpływem na rozwój górnictwa. Film o metrażu ok. 2 min. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie, np. odgłosy pociągów parowych itp. Projekcja wyzwalana przyciskiem uruchamianym przez przewodnika.

Stanowisko 12

Ożywione ryciny

Animacje stworzone poprzez ożywienie historycznych rycin (zaanimowanie wybranych elementów rycin), prezentowane w zapętleniu, odtwarzane na ekranach w obudowach scenograficznych. Ryciny ze zbiorów Zamawiającego.

Stanowisko 13

System śląski

W zastanym wyrobisku wyświetla się dalszy plan wyrobiska. Przewodnik uruchamia animację prezentującą śląski system eksploatacji pokładu węgla (filarowo-zabierkowy). Na Śląsku istniał własny system eksploatacji — był to udoskonalony system westfalski, dostosowany do naszych warunków górniczo-geologicznych.

Animacja prezentuje kolejne etapy prac górniczych: przygotowawczych i eksploatacyjnych. Scenariusz do opracowania we współpracy z Zamawiającym. Metraż: ok. 1,5-2 min.

Stanowisko 14

Wrąb + „godka drewna”

Ścieżka dźwiękowa z odgłosami skrzypienia i trzeszczenia, ok. 3 min, uruchamiana za pomocą czujnika ruchu.

Stanowisko 15

Odпочywający koń

Ścieżka dźwiękowa z odgłosami parskania, żucia słomy, stukotu kopyt itd., ok. 3 min., uruchamiana za pomocą czujnika ruchu.

Stanowisko 17

Przejście do współczesnej części

Na stanowisku znajduje się ekran w obudowie nawiązującej do peryskopu. Krótki filmik prezentowany na ekranie pozwala „zajrzeć” na powierzchnię i zapoznać się z biegiem historii na początku XX wieku. Film powinien zawierać nagrania filmowe, animacje 3D i 2D, narrację lektora oraz staranne udźwiękowanie. Film o metrażu ok. 2-3 min. Projekcja jest wyzwalana przez przewodnika za pomocą przycisku.

Stanowisko 19

Przemysł i górnictwo w XX wieku

Na ekranach wyświetlają się w zapętleniu fragmenty kronik filmowych z lat 50. i 60. Pozyskanie kronik filmowych wraz z licencją na ich odtwarzanie jest po stronie Wykonawcy. Dochodząc do stanowiska, przewodnik uruchamia przyciskiem prezentację. Wykonawca powinien zaproponować dodatkowo widok ekranu startowego, który wyświetla się w zapętleniu, kiedy prezentacja kronik nie jest uruchomiona.

Stanowisko 20

Ściana strugowa

Animacja 3D prezentująca schematyczne działanie ściany strugowej. Prezentacja na ekranie w obudowie scenograficznej. Animację należy przygotować w ścisłej współpracy z Zamawiającym.

Stanowisko 21

Odstawa urobku

Animacja 3D prezentująca schematyczne działanie kruszarki, a także przenośnika zgrzeblowego oraz taśmowego. Prezentacja na ekranie w obudowie scenograficznej. Animację należy przygotować w ścisłej współpracy z Zamawiającym.

Stanowisko 22

Kombajn

Prezentacja działania kombajnu ścianowego zostanie wzbogacona mappingiem, który będzie wyświetlany na ścianie urabianej przez kombajn. Należy stworzyć iluzję odpadania kawałków ściany. Odbiór pokazu zostanie wzmocniony dźwiękami efektowymi.

Stanowisko 23

W kolejce Karlik

Na głośnikach zamontowanych we wnętrzu kolejki odtwarza się słuchowisko podsumowujące zwiedzanie. Narrację prowadzi górnik – podsumowuje podróż w czasie, którą turyści przebyli podczas zwiedzania. Metraż: ok. 2 min.

4.3. Sprzęt i instalacje multimedialne

4.3.1. Opis stanu istniejącego

Wszystkie nowoprojektowane stanowiska multimedialne będą rozlokowane wzdłuż podziemnej trasy historycznej Sztolni Królowa Luiza – Kopalnia w Zabrze zgodnie z mapą projektową. Panujące tu warunki są ekstremalnie trudne dla urządzeń elektronicznych ze względu na wilgotność sięgającą nawet do 90%. Temperatura mieści się w przedziałach 10-16 °C. Ze względu na transport pod ziemię z wykorzystaniem wind oraz wąskie przejścia i korytarze należy mieć na względzie, że transport elementów wielkogabarytowych (powyżej 1,5 – 2 metry) może być utrudniony.

Znajdująca się na obiekcie infrastruktura zasilająca jest przygotowana pod rozbudowę o lokalne/stanowiskowe instalacje zasilająco-sterujące, dołączane przez Wykonawcę do najbliższych rozdzielni głównych przygotowanych przez Inwestora. Sieć strukturalna częściowo może być wykorzystana na potrzeby nowoprojektowanego wyposażenia, ale Inwestor nie gwarantuje jej dostępności i zaleca się budowę nowej sieci strukturalnej wyłącznie na potrzeby multimedialnych. W zakresie specjalistycznego okablowania audio-video podobnie zaleca się wykonanie całkowicie nowej infrastruktury. W przypadku pojedynczych stanowisk multimedialnych będzie potrzebna demontaż starych urządzeń multimedialnych i przekazania ich Inwestorowi.

4.3.2. Opis stanu projektowego

Założono, że na potrzeby budowy nowo projektowanych stanowisk i instalacji multimedialnych, Wykonawca powinien zrealizować w całości od nowa wszystkie opisane w projekcie zakresy i funkcjonalności, w tym wynikające z tego zadania kompletne dostawy nowych urządzeń multimedialnych i teletechnicznych. W celu realizacji zadania należy również rozbudować istniejącą infrastrukturę Kopalni w zakresie:

- instalacja elektryczna, tj. lokalne wykonanie nowych obwodów zasilająco-sterujących na potrzeby stanowisk ekspozycyjnych, multimedialnych i oświetlenia ekspozycyjnego realizować z najbliższych rozdzielni głównych, poprzez przyłączenie do przygotowanych przyłączy zasilających, ewentualnie z wykorzystaniem zewnętrznych modułów

i interfejsów sterujących Wykonawcy instalowanych lokalnie na stanowiskach lub w podrozdzielniach stanowiskowych Wykonawcy. W razie konieczności doposażenia istniejących rozdzielni głównych w nowe zabezpieczenia i elementy sterujące, prace realizować ściśle w porozumieniu z obsługą techniczną Inwestora, po wcześniejszym przedłożeniu stosownej dokumentacji do akceptacji Inwestora.

- instalacja LAN/okablowania strukturalnego, tj. wykonanie nowych obwodów sieci strukturalnej na potrzeby stanowisk multimedialnych, a także dostawę i wyposażenie pośrednich punktów dystrybucyjnych oraz centralnej szafy rack GPD w podszybiu w niezbędne elementy pasywne i aktywne. Instalację z nowoprojektowanym okablowaniem strukturalnym należy planować z uwzględnieniem istniejącej instalacji i tam, gdzie to możliwe korzystać z istniejącej infrastruktury. Każdą ingerencję w istniejącą infrastrukturę sieciową realizować ściśle w porozumieniu z obsługą techniczną Inwestora, po wcześniejszym przedłożeniu stosownej dokumentacji do akceptacji Inwestora.

Założono, że infrastrukturę kablową na potrzeby multimedii należy wykonać w całości od nowa, w postaci odpowiedniego okablowania audio, wideo oraz infrastruktury sieciowej do sterowania urządzeniami multimedialnymi. Okablowanie wideo powinno umożliwiać transmisję obrazów lokalnie oraz na odległość w najwyższej jakości (UHD/4K) przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń nadawczo-odbiorczych lub okablowania światłowodowego i/lub miedzianego. Wszystkie instalacje multimedialne, w celu zarządzania nimi, będą połączone ze sobą za pośrednictwem sieci okablowania strukturalnego. Centralne urządzenia aktywne tej podsieci, tj. switch i sterownik centralny powinny być zlokalizowane w nowo projektowanej centralnej szafie GPD w podszybiu, pozostałe urządzenia jak przełączniki sieciowe dostępowe – w pośrednich punktach dystrybucyjnych rozlokowanych na trasie.

Sygnaty audio i wideo oraz sterujące należy doprowadzić do miejsca instalacji za pośrednictwem specjalistycznego okablowania transmisyjno-dystrybucyjnego. Kable zasilająco-sterujące należy prowadzić w oddzielnych korytach kablowych w odległości co najmniej 20 cm od przewodów sygnałowych. W przypadku krzyżowania się tras zasilająco-sterujących z trasami sygnałowymi należy zadbać o to by przecinały się one pod kątem 90 stopni. Zaleca się stosowanie kabli ekranowanych w odpowiedniej klasie zabezpieczeń. Okablowanie sygnałowe należy prowadzić trasą możliwie najkrótszą, minimalizując ilość złączy i gniazd pośredniczących. W ramach lokalnych instalacji multimedialnych okablowanie powinno być ukryte (jeśli to możliwe) i prowadzone trasami zlokalizowanymi w obrębie zabudowy stanowisk, istniejących szachtach, naturalnych zagłębieniach itp. Trasowanie wykonać z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury instalacyjnej, w tym istniejących głównych szachtów instalacyjnych, zgodnie ze standardem obiektu. Wszystkie instalacje należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie rozbudowy, przebudowy instalacji wraz z urządzeniami należy wykonywać z przyjętymi w obiekcie standardami.

4.3.3. Podstawowe założenia

Niniejszy projekt zakłada, że do budowy ekspozycji multimedialnej zostaną wykorzystane odpowiednie technologie i urządzenia, charakteryzujące się stosownymi cechami funkcjonalno-jakościowymi, które zapewnią długoterminowe, sprawne i efektywne funkcjonowanie.

- Jakość i bezawaryjność systemu

Ze względu na charakter ciągłej i wielogodzinnej pracy trudnych warunkach urządzenia użyte do stworzenia infrastruktury teletechnicznej oraz instalacji multimedialnych powinny być urządzeniami profesjonalnymi lub półprofesjonalnymi, cechującymi się wysoką niezawodnością i stabilnością działania. Dodatkowo w przypadku urządzeń multimedialnych powinny one cechować się wysoką jakością obrazu i dźwięku, opisaną niezmiennymi w czasie parametrami technicznymi. Dobierając urządzenia na potrzeby ekspozycji multimedialnej należy korzystać z renomowanych i profesjonalnych producentów, gwarantujących ciągłość produkcji, dostępność części zamiennych

i oferujących realne wsparcie serwisowe. Urządzenia użyte do budowy ekspozycji powinny być nowe i z bieżącej produkcji. Ze względu na panujące pod ziemią warunki, wszystkie urządzenia elektroniczne/wrażliwe należy instalować w dedykowanych, specjalnie do tego celu zaprojektowanych obudowach ochronnych.

- **Koszty eksploatacyjne oraz racjonalność zużycia energii elektrycznej**

Urządzenia tworzące ekspozycję multimedialną powinny charakteryzować się możliwie niskim poborem mocy elektrycznej i co się z tym wiąże, możliwie małą emisją energii cieplnej (np. wzmacniacze mocy audio klasy D, urządzenia z funkcją ECO, ekrany LED itp.). Zastosowanie projektorów z laserowym źródłem światła zminimalizuje koszty eksploatacji systemu i wyeliminuje problemy typowe dla starszego typu projektorów (wymiana lamp, czyszczenie filtrów, konserwacja i ponowna kalibracja urządzenia i systemu itd.). Dodatkowo projekt uwzględnia racjonalność zużycia energii elektrycznej poprzez zasadę uruchamiania urządzeń i instalacji, które jest zsynchronizowane z obecnością turystów.

- **Skalowalność**

Istotną cechą infrastruktury technologicznej systemu ekspozycji multimedialnej, powinna być łatwość jej rozbudowy lub modernizacji w przyszłości. Budowę systemu multimedialnego ekspozycji należy wykonać w układzie zdecentralizowanym. Oznacza to, że urządzenia służące do odtwarzania rozmieszczone będą lokalnie przy stanowiskach. Punktem centralnym każdej instalacji będą sieciowe odtwarzacze multimedialne zintegrowane w sieci LAN obiektu. Sygnały audio i wideo oraz sterujące należy doprowadzić do miejsca instalacji za pośrednictwem specjalistycznego okablowania transmisyjno-dystrybucyjnego z wykorzystaniem najnowszych mediów transmisyjnych oferujących odpowiednią szerokość pasma transmisyjnego i odporność na postęp technologiczny (medium typu światłowody, skrętka itp.). Gęstość infrastruktury technologicznej powinna uwzględniać rezerwy pod ewentualną przyszłą rozbudowę ekspozycji.

- **Montaż urządzeń**

Zakładane w projekcie miejsca montażu urządzeń powinny w miarę możliwości łączyć kwestie estetyki instalacji oraz swobodny dostęp serwisowy do urządzeń. W tym celu w projekcie opisano rozwiązania, które minimalizują ingerencję urządzeń AV w wygląd wystawy, umożliwią montaż urządzeń w personalizowanych zabudowach, wnękach itp. Projekty warsztatowe zabudów urządzeń multimedialnych powinny uwzględniać odpowiednią wentylację oraz dostęp serwisowy (rewizje).

- **Łatwość użytkowania**

Ze względu na rozległość systemu multimedialnego oraz liczbę urządzeń multimedialnych, a także w celu maksymalnego uproszczenia zarządzania częścią multimedialną wystawy, należy zastosować zintegrowany system sterowania ekspozycją (ZSSE) z dedykowanym modułem CMS. Umożliwi on kontrolowanie funkcjonowania oraz aktualizację treści poszczególnych stanowisk oraz nadzorowanie systemu jako całości.

4.3.4. Opis rozwiązań

System prezentacji obrazu

Na trasie planuje się zainstalowanie różnego rodzaju urządzeń i systemów multimedialnych odpowiedzialnych za prezentację obrazu treści multimedialnych. W celu wykreowania dużej wielkości obrazu na powierzchniach, w tym także niepełnych, zostaną zastosowane projektory. Obraz będzie rzutowany na przeznaczone do tego powierzchnie typu zabudowa scenograficzna, makiety, ściany, podłogi itp. W przypadku rzutowania obrazu na zróżnicowane, nierówne powierzchnie, planuje się wykorzystanie technologii z niezbędną korektą geometryczną. Założona

rozdzielczość wszystkich projektorów to 1920x1200 (WUXGA). Jasność dobranych urządzeń wynika z uwarunkowań danej instalacji, jak wielkość wyświetlanego obrazu, powierzchnia, czy poziom natężenia oświetlenia w danym miejscu. Wykorzystanie projektorów z odpowiednią optyką szerokokątną i/lub odpowiednim lens shift'em, pozwoli zoptymalizować lokalizację projektora pod kątem estetyki (ograniczenie widoczności projektora), czy uniknięcia cieni od zwiedzających. Projektory przeznaczone do montażu portretowego lub pochylonego, powinny cechować się gwarancją producenta umożliwiającą taki montaż.

Planowane jest także zastosowanie profesjonalnych monitorów wielkoformatowych o przekątnej 43" oraz 55" wyposażonych w matryce z rozdzielczością 3840x2160 (UHD). Zabudowy monitorów powinny uwzględniać kształt, proporcje, wielkość oraz możliwości montażowe, a także właściwą wentylację monitorów.

Źródłem obrazu będą wydajne kontrolery stanowiskowe oraz komputery. Sygnał wideo z playerów/serwerów oddalonych od urządzeń wyświetlających powinien być dostarczany z wykorzystaniem stosownych urządzeń nadawczo-odbiorczych zapewniających odpowiednie parametry transmisji takie jak pasmo, odległość transmisji itp.

System nagłośnienia

W celu zapewnienia poprawnego udźwiękowania danej przestrzeni/stanowiska, planuje się zastosowanie różnego rodzaju urządzeń głośnikowych, uzależnionych od warunków instalacyjnych, akustycznych, a także oczekiwanego efektu oraz wymagań w zakresie pokrycia dźwiękiem danej przestrzeni. Planowane jest zastosowanie kompaktowych i energooszczędnych wzmacniaczy audio pracujących w technologii 100V montowanych w zabudowie i/lub lokalnych szafach rack.

Źródłem sygnału audio w systemie będą kontrolery komputerowe oraz dedykowane odtwarzacze audio.

System sterowania

System multimedialny oraz wspomagające go systemy wysoko/nisko-prądowe należy zintegrować w ramach Zintegrowanego Systemu Sterowania Ekspozycją. Podstawowym założeniem dla zastosowania ZSSE to minimalizacja kosztów eksploatacji systemu oraz usprawnienie bieżącej obsługi multimedialnych stanowisk na trasie turystycznej. Należy tu wyróżnić następujące aspekty:

- liczba awarii, a co z tym idzie zdarzeń serwisowych, zostanie zminimalizowana poprzez odpowiednie planowanie i bieżące działania diagnostyczne w z góry ustalonym i zalecanym harmonogramie,
- pierwsza reakcja na ewentualny problem z działaniem stanowiska (np. reset zasilania) będzie mogła być wykonana przez Użytkownika niezwłocznie po wykryciu problemu,
- część awarii, a co z tym idzie zdarzeń serwisowych, będzie mogła zostać usunięta przez Wykonawcę w umownym, możliwie szybkim terminie, dzięki implementacji dostępu zdalnego,
- koszty związane ze zmianą treści prezentowanych na stanowiskach multimedialnych zostaną zminimalizowane, ponieważ zmiana treści nie będzie powiązana z fizyczną ingerencją w elementy ekspozycji,
- łatwa edycja treści spowoduje, że oferta turystyczna Inwestora będzie mogła podlegać bieżącym zmianom, aktualizacjom oraz rozwojowi.

Obsługa systemu ZSSE powinna być maksymalnie uproszczona i czytelna dla służb technicznych obiektu. Na potrzeby zarządzania pracą ekspozycji przewiduje się dedykowaną aplikację sterującą z interfejsem graficznym w języku polskim, zainstalowaną na kontrolerze w szafie GPD obsługiwanej z poziomu panelu dotykowego i klawiatury z fizycznymi przyciskami. Po wykonaniu przez Wykonawcę (w porozumieniu z obsługą techniczną Inwestora) odpowiedniego routingu nowoprojektowanej sieci systemu multimedialnego z istniejącą siecią obiektu, powinna być również możliwość zdalnej kontroli systemu na wskazanym przez Inwestora komputerze w budynku

obsługi ruchu turystycznego. Interfejs aplikacji sterującej powinien zawierać mapę trasy turystycznej z podziałem na określone obszary, umożliwiającą przejście do szczegółowego widoku danego obszaru. Widoki szczegółowe będą zawierały wszystkie stanowiska kontrolowane przez system oraz umożliwią kontrolę każdego z nich z osobna. System ZSSE powinien mieć możliwość zarządzania uprawnieniami i dostępem użytkowników do odpowiednich funkcji. Uruchomienie i wyłączenie stanowisk oraz ekspozycji jako całości, będzie wyzwalane również automatycznie z wykorzystaniem harmonogramu, z możliwością indywidualnego planowania na każdy dzień tygodnia, dynamicznego zarządzania wyjątkami związanymi np. z zamknięciem obiektu. System powinien zgłaszać (np. drogą mailową) wyznaczonym osobom awarię urządzeń oraz np. konieczność okresowej konserwacji urządzeń. Dodatkowo, na każdym multimedialnym stanowisku na trasie należy przewidzieć dla obsługi technicznej obiektu fizyczny przycisk do „twardego” resetu stanowiska poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania urządzeń multimedialnych i efektowych.

Narzędzie typu CMS udostępni możliwość zmiany treści aplikacji multimedialnych na stanowiskach (pojedynczo i grupowo) oraz edycji takich elementów jak teksty, obrazy, pliki audio i wideo ujętych w strukturze aplikacji. Zmiany powinny być następnie 'synchronizowane' z aplikacjami zainstalowanymi na stanowiskach na bieżąco i/ lub z wykorzystaniem dowolnie konfigurowalnych harmonogramów. Interfejs narzędzia CMS należy udostępnić na wskazanym przez Inwestora komputerze w budynku obsługi ruchu turystycznego.

Aby uniknąć przekroczenia zalecanych dla kluczowych dla działania ekspozycji urządzeń centralnych (sterowniki i kontrolery stanowiskowe), a co za tym idzie negatywnie wpłynąć na ich żywotność, w centralnej szafie rack oraz w obudowach ochronnych urządzeń AV z kontrolerami stanowiskowymi powinien być zainstalowany układ pomiaru warunków klimatycznych zintegrowany z systemem ZSSE. System powinien mailowo powiadomić Użytkownika o przekroczeniu optymalnej temperatury pracy urządzeń, a w skrajnych sytuacjach wyłączyć kluczowe urządzenia, zapobiegając w ten sposób awarii systemu.

Wykonawca ekspozycji, w ramach Zintegrowanego Systemu Sterowania Ekspozycją, dostarczy i skonfiguruje moduł z oprogramowaniem systemu zdalnego monitoringu i zarządzania infrastrukturą AV/IT. Rozwiązanie to umożliwi kontrolę infrastruktury sieciowej w czasie rzeczywistym i stały monitoring takich parametrów, jak:

- pasmo i prędkość sieci,
- stan urządzeń sieciowych i alerty,
- pobór energii elektrycznej przez stanowiska multimedialne,
- temperaturę i wilgotność w obudowach ochronnych urządzeń AV z kontrolerami stanowisk.

Rozwiązanie oparte o usługę chmurową udostępni również statystyki oraz dane historyczne do analizy.

Aby usprawnić reakcję serwisową Wykonawcy, wymaga się również konfiguracji dostępu zdalnego do części ekspozycyjnej na potrzeby serwisu Wykonawcy. Umożliwi to pełen dostęp zdalny do wszystkich sieciowych urządzeń wchodzących w skład ekspozycji multimedialnej, w tym możliwość ich resetowania, a co za tym idzie szybką reakcją serwisową Wykonawcy w przypadku awarii systemu.

Ze względu na charakter ciągłego i wieloletniego działania w ramach ekspozycji muzealnej, system ZSSE powinien cechować się wysoką niezawodnością i stabilnością działania. System powinien charakteryzować się przemysłowym poziomem bezpieczeństwa dostępu oraz bezpieczeństwa danych. System zarządzania musi być wyposażony w komplet oprogramowania, sprzętu komputerowego, urządzeń sieci komputerowej i innych urządzeń zapewniających realizację wszystkich wyspecyfikowanych wymagań i wynikających z nich funkcjonalności i cech.

System musi się cechować się otwartym REST API i wysoką zdolnością do integracji z posiadaną przez Zamawiającego platformą informatyczną do zarządzania obiektem i wizualizacji danych z wykorzystaniem takich protokołów komunikacyjnych jak Modbus, BACnet, KNX/EIB itp. poprzez jego nadrzędną kontrolę (włącz, wyłącz, reset, harmonogramy itp.) oraz wizualizację danych dotyczących ekspozycji, takich jak pobór mocy stanowisk, monitoring warunków środowiskowych, alerty itp.

System ZSSE będzie wspólny dla obu nowo projektowanych tras turystycznych (trasa historyczna i żywiół), a jego wyposażenie centralne współdzielone.

4.3.5. Opis stanowisk

Stanowisko 1A. Klatka schodowa audio

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B01

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 1A. KLATKA SCHODOWA AUDIO			
1	Player sprzętowy audio typ 1	1	szt.
2	Wzmacniacz audio typ 2	1	szt.
3	Zestaw głośnikowy typ 2	12	szt.
4	Przycisk sterujący	1	szt.
5	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
6	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
7	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
8	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
9	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 1. Przywitanie – hologram

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B02

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 1. PRZYWITANIE – HOLOGRAM			
1	Player sprzętowy typ 1	3	szt.
2	Nadajnik AV	1	szt.
3	Ekran transparentny 1x2m z kontrolerem	2	kpl.
4	Obudowa ochronna ekranu transparentnego	2	szt.
5	Projektor typ 1	1	szt.
6	Obudowa ochronna projektora	1	szt.
7	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
8	Zestaw głośnikowy typ 1	2	szt.
9	Przycisk sterujący	1	szt.
10	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
11	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
12	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
13	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
14	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 3. Komora pomp – animacja o początkach industrializacji

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B03

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 3. KOMORA POMP – ANIMACJA O POCZĄTKACH INDUSTRIALIZACJI		
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Wymiana powierzchni projekcyjnej na szarą dla istniejącej konstrukcji	1	kpl.
3	Projektor typ 1	1	szt.
4	Obudowa ochronna projektora	1	szt.
5	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
6	Zestaw głośnikowy typ 1	2	szt.
7	Przycisk sterujący	1	szt.
8	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
9	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
10	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
11	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 4. Lampki i narzędzia – instalacja

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B04

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 4. LAMPKI I NARZĘDZIA – INSTALACJA		
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 1	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
5	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
6	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
7	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 5. Przejazd taśmą – słuchowisko

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B05

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 5. PRZEJAZD TAŚMĄ – SŁUCHOWISKO			
1	Player sprzętowy audio typ 1	1	szt.
2	Wzmacniacz audio typ 2	1	szt.
3	Zestaw głośnikowy typ 2	20	szt.
4	Przycisk sterujący	1	szt.
5	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
6	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
7	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
8	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
9	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 6. Broja – warunki pracy

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B06

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 6. BROJA – WARUNKI PRACY			
1	Player sprzętowy audio typ 1	1	szt.
2	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
3	Zestaw głośnikowy typ 1	2	szt.
4	Czujka ruchu	1	szt.
5	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
6	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
7	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
8	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
9	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 8. Kolej – peryskop

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B07

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 8. KOLEJ – PERYSKOP			
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 2	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	1	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 9. Makieta – rozwój przemysłu

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B08

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 9. MAKIETA – ROZWÓJ PRZEMYSŁU			
1	Player sprzętowy typ 2	1	szt.
2	Nadajnik AV	2	szt.
3	Oprogramowanie do korekcji geometrycznej obrazu	1	szt.
4	Projektor typ 1	2	szt.
5	Obudowa ochronna projektora	2	szt.
6	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
7	Zestaw głośnikowy typ 1	2	szt.
8	Sterownik oświetlenia	1	szt.
9	Interfejs wejść logicznych	1	szt.
10	Przycisk sterujący	1	szt.
11	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
12	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
13	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
14	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
15	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 10. Ceglana obudowa – peryskop

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B09

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 10. CEGLANA OBUDOWA – PERYSKOP			
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 2	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	1	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 12. Ożywione ryciny

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B10

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 12. OŻYWIONE RYCINY			
1	Player sprzętowy typ 1	2	szt.
2	Monitor LCD typ 1	2	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	2	szt.
4	Sieciowa listwa zasilająca	2	szt.
5	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	2	kpl.
6	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	2	kpl.
7	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	2	kpl.

Stanowisko 13. System śląski

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B11

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 13. SYSTEM ŚLĄSKI		
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Projektor typ 1	1	szt.
3	Obudowa ochronna projektora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 1	2	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 14. Wrąb + „godka drewna”

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B12

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 14. WRĄB + „GODKA DREWNA”		
1	Player sprzętowy audio typ 1	1	szt.
2	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
3	Zestaw głośnikowy typ 4	2	szt.
4	Czujka ruchu	1	szt.
5	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
6	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
7	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
8	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
9	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 15 oraz 16. Odpoczywający koń oraz opuszczanie konia szybem

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B13

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 15 ORAZ 16. ODPOCZYWAJĄCY KOŃ ORAZ OPUSZCZANIE KONIA SZYBEM		
1	Player sprzętowy audio typ 1	1	szt.
2	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
3	Zestaw głośnikowy typ 4	2	szt.
4	Czujka ruchu	1	szt.
5	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
6	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
7	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
8	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
9	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 17. Przejście do współczesnej części

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B14

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 17. PRZEJŚCIE DO WSPÓŁCZESNEJ CZĘŚCI		
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 2	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	1	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 19. Przemysł i górnictwo w XX w.

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B15

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 19. PRZEMYSŁ I GÓRNICTWO W XX W.		
1	Player sprzętowy typ 1	3	szt.
2	Monitor LCD typ 2	3	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	3	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	3	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	3	szt.
6	Przycisk sterujący	3	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	3	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	3	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	3	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	3	kpl.

Stanowisko 20. Ściana strugowa

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B16

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	STANOWISKO 20. ŚCIANA STRUGOWA		
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 1	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	1	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 21. Odstawa urobku

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B17

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 21. ODSTAWA UROBKU			
1	Player sprzętowy typ 1	1	szt.
2	Monitor LCD typ 1	1	szt.
3	Obudowa ochronna monitora	1	szt.
4	Wzmacniacz audio typ 3	1	szt.
5	Zestaw głośnikowy typ 2	1	szt.
6	Przycisk sterujący	1	szt.
7	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
8	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
9	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
10	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Stanowisko 22. Kombajn

Opis stanowiska – zgodnie ze scenariuszem.

Schemat blokowy połączeń AV - Rys. TH.B18

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
STANOWISKO 22. KOMBAJN			
1	Player sprzętowy typ 3	1	szt.
2	Nadajnik AV	3	szt.
3	Oprogramowanie do korekcji geometrycznej obrazu	1	szt.
4	Projektor typ 1	2	szt.
5	Projektor typ 2	1	szt.
6	Obudowa ochronna projektora	3	szt.
7	Wzmacniacz audio typ 1	1	szt.
8	Zestaw głośnikowy typ 4	2	szt.
9	Interfejs wejść logicznych	1	szt.
10	Miernik odległości	1	szt.
11	Przycisk sterujący	1	szt.
12	Obudowa ochronna urządzeń AV	1	szt.
13	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
14	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	kpl.
15	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
16	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.

Wyposażenie wspólne

Zestawienie podstawowych materiałów i prac:

L.P.	OPIS	ILOŚĆ	J.M.
	WYPOSAŻENIE WSPÓLNE		
1	Obudowa ochronna urządzeń AV (Szafa GPD z wyposażeniem)	1	szt.
2	Przełącznik sieciowy centralny	1	szt.
3	Moduł sprzętowy z oprogramowaniem systemu zdalnego monitoringu i zarządzania	1	szt.
4	Przełączniki dostępne, obudowy ochronne AV (punkty dystrybucyjne dostępne), zgodnie z zapotrzebowaniem instalacyjnym	1	szt.
5	Sterownik centralny	1	szt.
6	Klawiatura sterująca	1	szt.
7	Komputer sterujący z oprogramowaniem, akcesoria komputerowe	1	szt.
8	Aplikacja z interfejsem graficznym systemu sterowania	1	szt.
9	Przenośny wzmacniacz głosu	100	kpl.
10	Sieciowa listwa zasilająca	1	szt.
11	Wyposażenie sieciowe i zasilająco-sterujące, okablowanie sygnałowe, akcesoria montażowe	1	szt.
12	Montaż i podłączenie urządzeń systemu AV	1	kpl.
13	Uruchomienie i konfiguracja systemu AV	1	kpl.
14	Dokumentacja warsztatowa/powykonawcza AV	1	kpl.
15	Zarządzanie projektem AV	1	kpl.

Specyfikacje minimalnych parametrów

LP.	NAZWA URZĄDZENIA	SPECYFIKACJA MINIMALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Player sprzętowy audio typ 1	Player sprzętowy audio o parametrach nie gorszych niż: - interfejs 8x dwukierunkowy GPIO, - interfejs USB, wyjście analogowe audio, - możliwość wgrania i edycji treści poprzez LAN i system CMS ekspozycji (wspólny dla playera sprzętowego typ 1), - możliwość zapętlenia odtwarzania i synchronizacji odtwarzania pomiędzy wieloma playerami przez LAN, - obsługa pamięci SDHC/SDXC, - miniaturowa obudowa o wymiarach maksymalnie 18x10x3cm, - pozostałe parametry zapewniające kompatybilność z systemem i płynne działanie, - kompatybilność z projektowanym system sterowania ekspozycją i systemem zarządzania treścią CMS ekspozycji (harmonogramy, kalendarze, playlisty itp.)

2	Player sprzętowy typ 1	<p>Player sprzętowy o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfejs 8x dwukierunkowy GPIO, - interfejs USB, wyjście HDMI i analogowe audio, - wsparcie 4K@60p, HTML5, H.265, H.264, HDR10 - obsługiwane formaty plików: .mp4, .mov, .jpeg, .png, .bmp, .wav, .mp3 - możliwość wgrania i edycji treści poprzez LAN i system CMS ekspozycji (wspólny dla playera sprzętowego audio typ 1), - możliwość zapętlenia odtwarzania i synchronizacji odtwarzania pomiędzy wieloma playerami przez LAN, - obsługa pamięci SDHC/SDXC, - miniaturowa obudowa o wymiarach maksymalnie 21x20x5cm, - pozostałe parametry zapewniające kompatybilność z systemem i płynne działanie, - kompatybilność z projektowanym system sterowania ekspozycją i systemem zarządzania treścią CMS ekspozycji (harmonogramy, kalendarze, playlisty itp.)
3	Player sprzętowy typ 2	<p>Player o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesor 14 rdzeni, 20 wątków, maks. częstotliwość 4.7GHz, - pamięć 2x 8GB DDR5-4800, - dysk SSD M.2 1TB, - obsługa 3 wyświetlaczy - złącza: 3 x HDMI i/lub DP, 1 x audio, 2 x USB 3.2, 1 x RJ-45 (Ethernet) - obudowa miniaturowa o wymiarach nie większych niż 18 x 19 x 5 cm - oprogramowanie i pozostałe parametry zapewniające kompatybilność z systemem i płynne działanie
4	Player sprzętowy typ 3	<p>Player o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesor 16 rdzeni, 24 wątków, maks. częstotliwość 4.9GHz, - pamięć 2x 8GB DDR5-4800, - dysk SSD M.2 1TB, - obsługa 5 wyświetlaczy - złącza: 5 x HDMI i/lub DP, 1 x audio, 2 x USB 3.2, 1 x RJ-45 (Ethernet) - obudowa miniaturowa o wymiarach nie większych niż 18 x 19 x 7 cm - oprogramowanie i pozostałe parametry zapewniające kompatybilność z systemem i płynne działanie
5	Projektor typ 1	<p>Projektor multimedialny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologia DLP, - rozdzielczość natywna 1920x1200 (WUXGA), - laserowe źródło światła o jasności min. 6300 lumenów, - obiektyw o wsp. projekcji 0.79:1 (+/- 0.4) i regulacji lens shift min. +20% (pion), - wbudowane oddzielne interfejsy HDMI, HDBaseT (RJ-45), sterowanie LAN (RJ-45), - poziom hałasu maks. 36 dBA (typowo), - waga poniżej 18 kg z obiektywem, - możliwość pracy 24/7, - fabryczny kolor obudowy: czarny

6	Projektor typ 2	<p>Projektor multimedialny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologia DLP, - rozdzielczość natywna 1920x1200 (WUXGA), - laserowe źródło światła o jasności min. 9600 lumenów, - obiektyw zmiennoogniskowy o wsp. projekcji w zakresie min. 0.65-0.75:1 i regulacji lens shift min. +/- 50% (pion) i +/- 20% (poziom), - wbudowane oddzielne interfejsy HDMI, HDBaseT (RJ-45), sterowanie LAN (RJ-45), - poziom hałasu maks. 37 dBA (typowo), - waga poniżej 18 kg z obiektywem, - możliwość pracy 24/7, - fabryczny kolor obudowy: czarny
7	Monitor LCD typ 1	<p>Monitor LCD o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -przekątna ekranu 43" (+/- 1"), -haze co najmniej 25, -slot SDM, -jasność wynosząca co najmniej 500 cd/m2, -matryca IPS, -praca 24/7, -rozdzielczość nie gorsza niż 3840 x 2160, -montaż w orientacji zarówno poziomej jak i pionowej, - sterowanie LAN -przednia część obudowy metalowa - nie dopuszcza się rozwiązań z obudową wykonaną z tworzywa sztucznego. -gwarancja producenta co najmniej 3 lata
8	Monitor LCD typ 2	<p>Monitor LCD o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -przekątna ekranu 55" (+/- 1"), -Haze co najmniej 28, -slot SDM, -jasność wynosząca co najmniej 500 cd/m2, -matryca IPS, - praca 24/7, -rozdzielczość nie gorsza niż 3840 x 2160, -montaż w orientacji zarówno poziomej jak i pionowej, - sterowanie LAN -przednia część obudowy metalowa - nie dopuszcza się rozwiązań z obudową wykonaną z tworzywa sztucznego. -gwarancja producenta co najmniej 3 lata

9	Transparentny ekran LED	<p>Transparentny ekran o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiar ekranu 1 m (poziom) na 2 m (pion) - typ ekranu: ekran transparentny na szkle w formie siatki LED lub układ projekcji bazujący na efekcie Pepper's Ghost - przezierny wizyjnie (minimalna transparentność 80%) - rozdzielczość co najmniej 128 x 512 pikseli - jasność: co najmniej 4000 cd/m² - pobór mocy: maksymalny poniżej 1800 W, średni poniżej 500 W/m² - waga ekranu wraz z elektroniką sterująco-zasilającą: nie większa niż 12kg - żywotność diod/układu projekcji: co najmniej 100 000 godzin. <p><i>Alternatywnie do transparentnego ekranu LED dopuszcza się zastosowanie odpowiedniego układu projekcji bazującego na efekcie Pepper's Ghost pozwalającego na spełnienie specyfikacji i "holograficzną" prezentację pełnowymiarowej postaci w ograniczonej miejscem zabudowie scenograficznej</i></p>
10	Wzmacniacz audio typ 1	<p>Wzmacniacz audio o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -co najmniej 4 wejścia audio symetryczne (kostka), -gain dla każdego kanału osobno, -możliwość pracy w trybie 8Ohm i 100V, -moc wynosząca co najmniej 4 x 75W przy 8Ohm, 300W przy 100V, -urządzenie przeznaczone do montażu w szafie rack
11	Wzmacniacz audio typ 2	<p>Wzmacniacz audio o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -moc 2 x 300W przy 4 Ohm, 2 x 150W przy 8Ohm, 2 x 300W lub 1 x 600W w trybie 100V -częstotliwość: 20 Hz - 20 kHz -stosunek sygnału do szumu wynoszący co najmniej 90 dB -możliwość pracy w trybie: 4 Ohm, 8 Ohm, 100V -wbudowany wentylator lub inny system wymuszający przepływ powietrza celem chłodzenia -urządzenie przeznaczone do montażu w szafie rack -gwarancja producenta wynosząca co najmniej 3 lata
12	Wzmacniacz audio typ 3	<p>Wzmacniacz audio o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -co najmniej 1 wejście audio symetryczne (kostka), -co najmniej 1 wejście audio liniowe 2 x RCA (kanał lewy i prawy), -co najmniej 1 wejście audio liniowe na złączu miniJack 3,5mm, -moc wynosząca co najmniej: 2 x 25W przy 8 Ohm, 50W przy pracy w trybie 100V, -THD+N mniejsze niż 0,1% (przy 1 kHz), -S/N większy niż 90 dB
13	Zestaw głośnikowy typ 1	<p>Pasywny głośnik ścienny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -głośnik przeznaczony do montażu na zewnątrz, -ochrona IP co najmniej IP64, -przetworniki co najmniej 1 x 6" i 1 x 1", -odcypy transformatora co najmniej 50W/100V, -kolor czarny, -ciśnienie akustyczne co najmniej 105dB (W/1m), -gwarancja producenta wynosząca co najmniej 5 lat

14	Zestaw głośnikowy typ 2	<p>Pasywny głośnik ścienny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -głośnik przeznaczony do montażu na zewnątrz, -ochrona IP co najmniej IP64, -Przetworniki co najmniej 1 x 4" i 1 x 1", -odczepy transformatora co najmniej 20W/100V, -kolor czarny, -ciśnienie akustyczne co najmniej 100dB (W/1m), -gwarancja producenta wynosząca co najmniej 5 lat
15	Zestaw głośnikowy typ 4	<p>Pasywny głośnik ścienny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -głośnik przeznaczony do montażu na zewnątrz, -ochrona IP co najmniej IP55, -przetworniki co najmniej 1 x 8" i 1 x 1", -odczepy transformatora co najmniej 60W/100V, -kolor czarny, -ciśnienie akustyczne co najmniej 106dB (W/1m), -gwarancja producenta wynosząca co najmniej 5 lat
16	Sterownik oświetlenia	<p>Sterownik oświetlenia o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - złącza: 1x optoizolowane wyjścia DMX-512, 1x optoizolowane wejście DMX-512 - wsparcie Art-Net & sACN, wejście i wyjście - KiNet wyjście - MIDI, MSC, MMC - OSC, UDP, TCP wejście i wyjście - funkcjonalność: sceny statyczne, recorder DMX/Art-net, wyzwalenie wewnętrznym zegarem / kalendarzem, synchronizacja czasu NTP, możliwość generowania sygnału Timecode, sterowania sygnałem z zewnątrz, obsługa wielu standardów z możliwością wzajemnych konwersji, definiowanie interakcji pomiędzy dowolnymi dowolnymi wejściami i wyjściami, urządzenie konfiguralne z poziomu sieci - zasilanie PoE
17	Przycisk sterujący	Przycisk sterujący przemysłowy, odporny, podwójny, podświetlony, przykładowe kolory podświetlenia: zielony, niebieski
18	Obudowa monitora/monitorów	<p>Obudowa o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiał: aluminium 3mm, elementy ze szkła hartowanego o przepuszczalności światła min.91%, - malowanie: poliestrowe z zabezpieczeniem w klasie antykorozyjnej C4 - wymiary: dopasowane do urządzeń AV - montaż: dostosowany do wymagań instalacji

19	Obudowa do projektora	<p>Obudowa o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - typ wiszący - materiał: aluminium 3mm, elementy ze szkła hartowanego o przepuszczalności światła min.91%, prowadnice łożyskowane do wysuwu projektora - malowanie: poliestrowe z zabezpieczeniem w klasie antykorozyjnej C4 - wymiary: dopasowane do urządzeń AV - mocowanie: pozycja otworów mocujących do ustalania ściany boczne lub ściana górna - stopień ochrony IP: IP-64 - sterownik z czujnikiem temperatury: Tak cyfrowy, histereza zdolność do utrzymania temperatury w zakresie 0°-40° stopni oraz wilgotności do 85% bez możliwości pojawienia się skroplin. - wentylacja: Tak, aktywna, 24V - filtry: tak - deklaracja CE: tak
20	Obudowa ochronna urządzeń AV	<p>Obudowa o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiał: aluminium 3mm - malowanie: poliestrowe z zabezpieczeniem w klasie antykorozyjnej C4 - wymiary: dopasowane do urządzeń AV - mocowanie: pozycja otworów mocujących do ustalania ściany boczne lub ściana górna lub podłoga - stopień ochrony IP: IP-64 - sterownik z czujnikiem temperatury: tak cyfrowy, histereza zdolność do utrzymania temperatury w zakresie 0°-40° stopni oraz wilgotności do 85% bez możliwości pojawienia się skroplin. - wentylacja: tak, aktywna, 24V - filtry: tak - deklaracja CE: tak
21	Obudowa do monitora - peryskop	<p>Obudowa o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - typ: wiszący - materiał: aluminium /stal trudnordzewiejąca maks. 3 mm, elementy ze szkła hartowanego o przepuszczalności światła min.91%, Dodatkowo ozdobne nitowanie frontu nitami minimum 15 mm średnicy i rozstawie min 50 mm - malowanie: poliestrowe z zabezpieczeniem w klasie antykorozyjnej C4 - wymiary: dopasowane do urządzeń AV - mocowanie: sufitowe z wykorzystaniem stalowego profilu nośnego o 3 różnych długościach dopasowanych do punktu instalacji.

22	Obudowa do ekranu transparentnego	<p>Obudowa o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiał wykonania: aluminium maks. 3 mm - malowanie: poliestrowe z zabezpieczeniem w klasie antykorozyjnej C4 - inne: wewnętrzna przestrzeń konstrukcji wypełniona szybą minimum 2000 mm wysokość x 1000 mm szerokość o przezierności minimum 91% i grubości minimum 6 mm. Szkło hartowane. - szkło: możliwość montażu tafli szkła jako jednej pełnej sztuki lub maksymalnie 2 tafli szkła. - rewizja serwisowa: rewizja serwisowa góra oraz dół dostęp do modułów kontrolera obrazu i zasilania zamykana w systemie jednego klucza z otworowaniem na wentylację minimum 15% powierzchni. - wentylacja: grawitacyjna - dodatkowe cechy: obudowa z otworowaniem pod instalację elektryczną i uziemieniem. - deklaracja CE: tak
23	Nadajnik AV	<p>Nadajnik HDBaseT o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> -co najmniej 1 x wejście HDMI (potwierdzona zgodność z HDCP 2.2), -co najmniej 1 x wyjście HDBaseT - nie dopuszcza się rozwiązań opartych o protokoły własne producentów, wymagany standard HDBaseT, -co najmniej 1 x RS-232, -co najmniej 1 x IR, -przesył sygnału audio i wideo w standardzie HDBaseT na odległość co najmniej 38m w standardzie nie gorszym niż 4K (60Hz) (4:2:0), -diody LED sygnalizujące stan portów HDMI i HDBaseT, -gwarancja producenta wynosząca co najmniej 7 lat
24	Sterownik centralny	<p>Sterownik centralny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pamięć SDRAM min.: 500MB, flash min.: 4GB, - interfejsy: port LAN (RJ-45 100/1000Base-TX Ethernet), port magistrali sterowniczej, min. port RS-232/422/485, 2 porty RS232, min. 8 portów IR/serial, 8 portów przekaźnikowych, min. 4 portów I/O, - natywne wsparcie BACnet/IP (bez ograniczeń w zakresie ilości obiektów BACnet), - obsługa SNMP, 802.1X, - montaż rack 1U, - kompatybilność ze zintegrowanym systemem sterowania ekspozycją, - możliwość integracji systemu sterowania ekspozycją z posiadaną przez Zamawiającego platformą informatyczną do zarządzania obiektem i wizualizacji danych z wykorzystaniem takich protokołów komunikacyjnych jak Modbus, BACnet, KNX/EIB itp. poprzez jego nadrzędną kontrolę (włącz, wyłącz, reset, hamonogramy itp.) oraz wizualizację danych dotyczących ekspozycji, takich jak pobór mocy stanowisk, monitoring warunków środowiskowych, alerty itp.
25	Komputer sterujący z oprogramowaniem	<p>Komputer sterujący typu all-in-one PC o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja przemysłowa z możliwością zabudowy w panelu rack, - dotykowy wyświetlacz 15,6" FullHD o jasności min. 300cd/m2, - technologia wykrywania dotyku: pojemnościowa, - stopień ochrony IP65 (panel frontowy) - oprogramowanie i pozostałe parametry zapewniające kompatybilność z systemem i płynne działanie aplikacji systemu sterowania

26	Przenośny wzmacniacz głosu	<p>Przenośny wzmacniacz głosu o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skład zestawu: 1 mikrofon nagłówny, 1 mikrofon krawatowy, 1 głośnik aktywny, 2 wiatrochrony, 1 kabel do sygnałów liniowych, 1 zasilacz do ładowania, 1 pasek oraz pokrowiec ochronny - waga: maks. 1kg, - wymiary: maks. 100 x 200 x 70 mm - wzmacniacz o mocy znamionowej min. 4W z regulacją głośności - max SPL: 82 dB - wiele sposobów mocowania - wbudowany akumulator litowo-jonowy, możliwość ładowania przez dołączony zasilacz - czas pracy z w pełni naładowanym akumulatorem: minimum 4h
27	Klawiatura sterująca	<p>Klawiatura systemu sterowania o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość konfiguracji min. 6 klawiszy (po 3 szt. na prawą stronę i lewą stronę klawiatury), - klawisze programowalne, podświetlenie i grawerowane indywidualnie, - kompatybilność ze zintegrowanym systemem sterowania ekspozycją
28	Sieciowa listwa zasilająca	<p>Sieciowa listwa zasilająca o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksymalny prąd wejściowy: 16A - gniazda wyjściowe: 7 x IEC320 C13 + 1 x IEC320 C19 z możliwością ich indywidualnego zdalnego sterowania (niezależne - On / Off / Reboot) - interfejs sieciowy 10/100 Ethernet oraz RS232 do zarządzania - obsługa TCP/IP, HTTP, HTTPS, SSL, SMTP, DHCP, NTP, DNS, Telnet, Web server - możliwość obsługi lokalnej (reset, przyciski, wyświetlacz) - możliwość konfiguracji harmonogramu - opcjonalny czujnik temperatury i wilgotności w zestawie - monitoring zasilania w czasie rzeczywistym: A, V, W, kWh (dla całej sekcji gniazd) - zabezpieczenie przed przeciążeniem definiowana przez administratora lub FIFO (wyłączenie ostatnio załączonych gniazd w przypadku przeciążenia) - dedykowana aplikacja do zarządzania listwami - zasilanie baterejne podtrzymujące konfigurację w przypadku braku zasilania - obudowa rack 1U

29	Moduł sprzętowy z oprogramowaniem systemu zdalnego monitoringu i zarządzania	<p>Moduł sprzętowy z oprogramowaniem systemu monitoringu i zarządzania o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametry sprzętowe: RAM 1 GB, dysk 4 GB, interfejs Gigabit Ethernet - panel graficzny dostępny z poziomu aplikacji chmurowej oraz na urządzenia mobilne z możliwością łatwej personalizacji przez Użytkownika, korzystanie z gotowych szablonów wizualizacji danych itp. - monitoring TCP i SNMP sieci (prędkość, pasmo itp.) i urządzeń sieciowych bez ograniczeń ilościowych i w czasie rzeczywistym (stan, alerty, on/off/reboot itp.), automatyczne tworzenie topologii sieci, automatyczne wykrywanie i identyfikacja nowo podłączonych urządzeń - możliwość tworzenia alertów w przypadku np. przekroczenia zadanej temperatury pracy dla wyposażenia centralnego danego stanowiska na ekspozycji - dostęp do statystyk i historycznych danych z wykorzystaniem usługi chmurowej - możliwość konfiguracji zdalnego dostępu w oparciu Embedded Remote Connection for Web Services (HTTP, HTTPS), Remote Desktop (RDP) i Console Access (Telnet, SSH) - wsparcie dla pracy w wielu sieciach VLAN i podsieci w klasie B - wsparcie VPN on Demand - otwarte REST API do integracji
30	Pozostałe	Pozostałe materiały i robocizna - komplet zgodnie z projektem i wymaganiami

Uwagi końcowe

Wszelkie zmiany lub odstępstwa od niniejszego opracowania powinny być konsultowane z autorami projektu. Wprowadzanie jakichkolwiek zmian bez wiedzy autorów projektu może spowodować obniżenie cech funkcjonalnych i technicznych projektowanych systemów a także ich niewłaściwe działanie lub brak działania. Jeżeli w dokumentacji projektowej lub przedmiarach został wskazany znak towarowy (marka), producent, dostawca, patent, pochodzenie materiałów lub wskazanie norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesień, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP, dopuszcza się oferowania materiałów lub rozwiązań „równoważnych” pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z opracowaną dokumentacją oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca ekspozycji multimedialnej powinien wykazać się odpowiednim potencjałem osobowym i doświadczeniem zdobytym przy realizacji inwestycji muzealnych, dokumentując swoje kompetencje techniczne, artystyczne oraz swój potencjał ekonomiczny i doświadczenie odpowiednimi referencjami. Ze względu na złożoność inwestycji i stopień powiązania rozwiązań multimedialnych z pozostałymi branżami, wymaga się na etapie wykonawczym ścisłej koordynacji międzybranżowej. Wykonawca ekspozycji powinien wykazać się znajomością niniejszego projektu, stosownych norm i przepisów oraz pracować w ich ramach zgodnie ze sztuką. Wykonawca powinien dążyć wszelkimi staraniami podczas pracy nad ekspozycją, dbając o efekt końcowy i kierując się przede wszystkim dobrem inwestycji.

4.3.6. Zapotrzebowanie na moc elektryczną systemu multimedialnego

L.P	OPIS	MOC
1	STANOWISKO 1A. KLATKA SCHODOWA	Razem 200
2	STANOWISKO 1. PRZYWITANIE – HOLOGRAM	Razem 3 900
3	STANOWISKO 3. KOMORA POMP – ANIMACJA	Razem 580
4	STANOWISKO 4. LAMPKI I NARZĘDZIA –	Razem 180
5	STANOWISKO 5. PRZEJAZD TAŚMĄ –	Razem 290
6	STANOWISKO 6. BROJA – WARUNKI PRACY	Razem 190
7	STANOWISKO 8. KOLEJ – PERYSKOP	Razem 250
8	STANOWISKO 9. MAKIETA – ROZWÓJ	Razem 1 180
9	STANOWISKO 10. CEGLANA OBUDOWA –	Razem 250
10	STANOWISKO 12. OŻYWIONE RYCINY	Razem 360
11	STANOWISKO 13. SYSTEM ŚLĄSKI	Razem 580
12	STANOWISKO 14. WRAB + „GODKA DREWNA”	Razem 190
13	STANOWISKO 15 ORAZ 16. ODPOCZYWAJĄCY	Razem 190
14	STANOWISKO 17. PRZEJŚCIE DO	Razem 250
15	STANOWISKO 19. PRZEMYSŁ I GÓRNICTWO W	Razem 750
16	STANOWISKO 20. ŚCIANA STRUGOWA	Razem 180
17	STANOWISKO 21. Odstawa UROBKU	Razem 180
18	STANOWISKO 22. KOMBajn	Razem 1 670
19	WYPOSAŻENIE WSPÓLNE	Razem 1 500
SUMA		12 870
[W]:		

4.3.7. Weryfikacja projektu pod kątem elektrycznym

Ze względu na lokalizację i moc zainstalowaną instalacja elektryczna w wyrobiskach i obiektach objętych koncepcją będzie umożliwiała w większości przypadków zasilanie urządzeń stanowiących wyposażenie planowanych stanowisk. Jednak zasilenie wszystkich planowanych stanowisk (szczególnie tych o podwyższonym zapotrzebowaniu mocy) będzie wymagało rozbudowy sieci elektroenergetycznej. Ze wstępnej analizy wynika potrzeba dostarczenia niezbędnych do tego celu materiałów instalacyjnych:

- transformatorów 500/400V o mocy 25 kW - 2 szt.
- rozdzielnic elektrycznych 400/230 V - 5 szt.
- kable i przewody (kable powinny zostać doprowadzone do źródła zasilania oraz szaf SI i TN wskazanych w projekcie elektrycznym)
- osprzęt instalacyjny

5. OPIS PROJEKTOWANYCH PUNKTÓW OŚWIETLENIA

Założenia ogólne

Światło jest projektowane dla konkretnych obszarów ekspozycyjnych, wykorzystując specyficzne, podziemne warunki. Na trasie korzystamy w głównej mierze z zastanego oświetlenia. Ze względu na wprowadzenie wydruków wielkoformatowych w projekcie zaproponowano dodatkowe oświetlenie trzech stanowisk: „Odpoczywający koń”, „Przejście do współczesności” oraz „Przemysł i górnictwo w XX wieku” oraz doświetlenie instalacji prezentującej narzędzia na stanowisku 4.

Podczas prowadzenia ruchu turystycznego na stanowiskach „Przejście do współczesności” oraz „Przemysł i górnictwo w XX wieku” wymagane jest odłączenie innych źródeł światła (np. światła technicznego), stosowanych w obiekcie.

Specyfikacja parametrów technicznych oświetlenia

Zestawienie:

- Reflektory na stanowisko 4 „Lampki i narzędzia — instalacja” (doświetlenie narzędzi) — 4 szt.
- Reflektory na stanowisko 5 „Przejazd taśmą — słuchowisko” — 20 szt.
- Reflektory na stanowisko 15 „Odpoczywający koń” — 2 szt.
- Reflektory na stanowisko 17 „Przejście do współczesności” — 7 szt.
- Reflektory na stanowisko 19 „Przemysł i górnictwo w XX wieku” — 10 szt.

Specyfikacja techniczna

Oprawy muszą być w klasie co najmniej IP54.

Źródło światła LED

Napięcie sieciowe: 230 V

Kolor opraw: czarny

Ciepła barwa światła: 2900-3200K

Moc: 20-30W

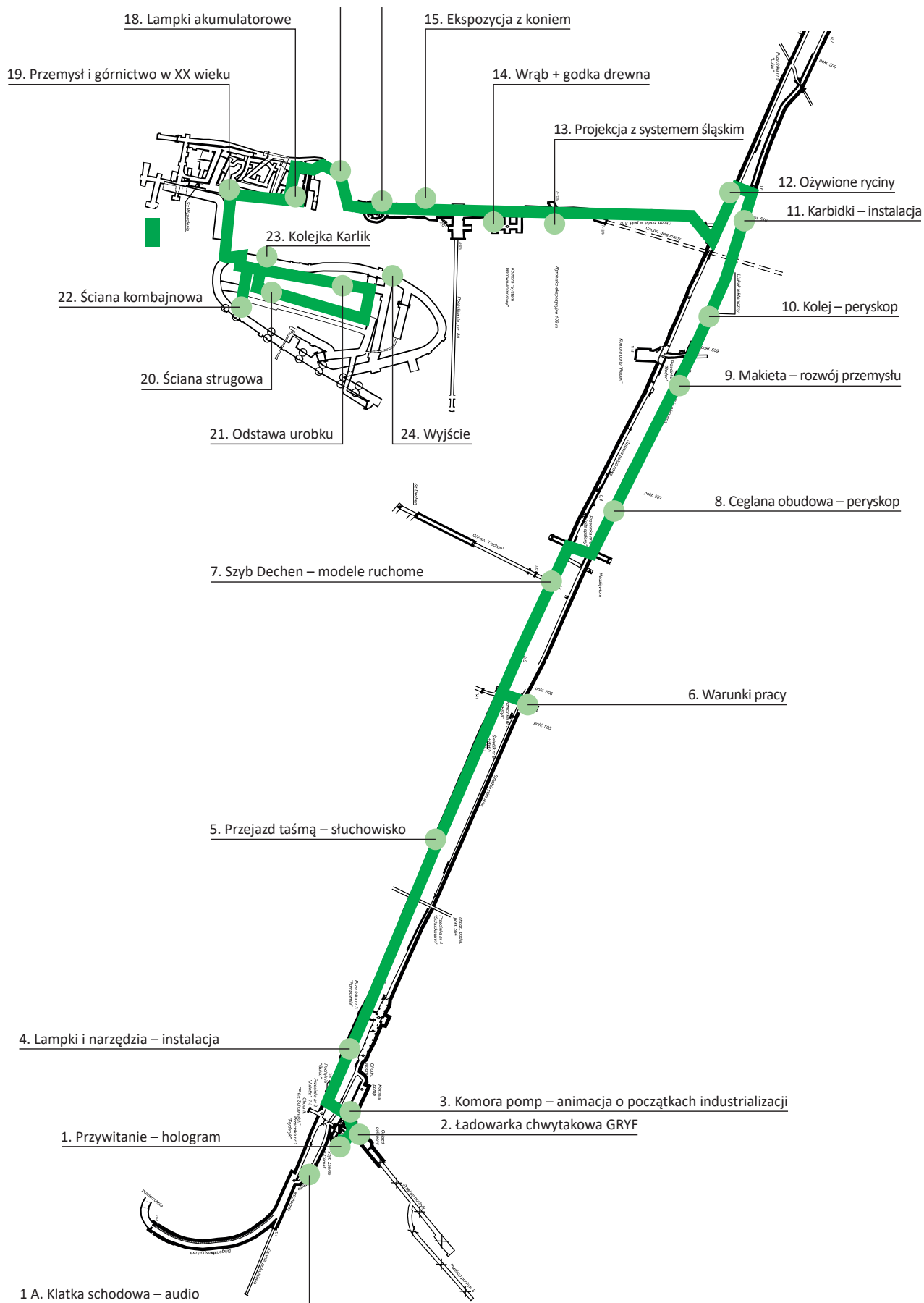
Strumień świetlny co najmniej 1000 lm.

Kąt świecenia: 30-45 stopni

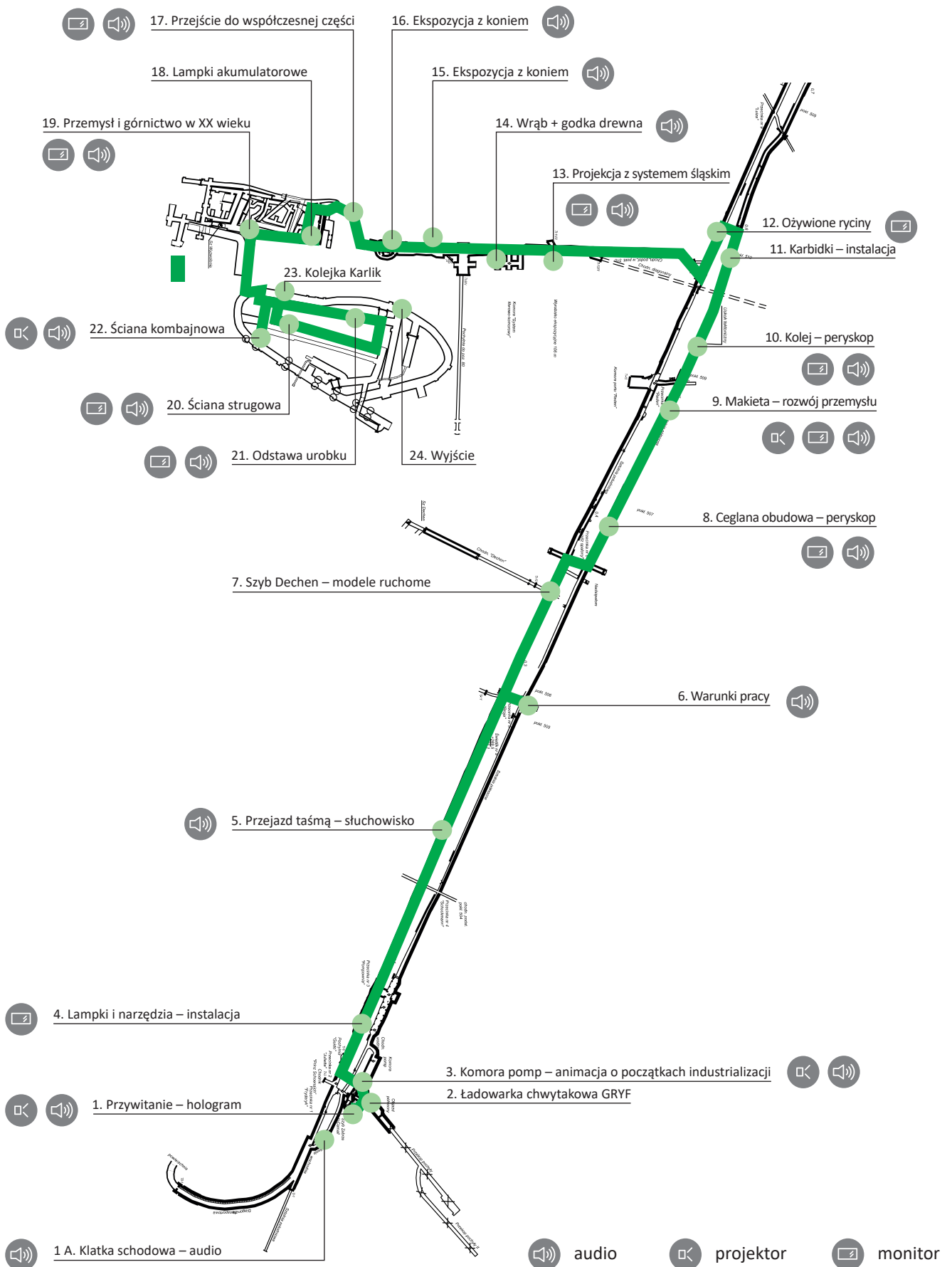
Sposób montażu: natynkowy z możliwością regulacji

6. CZĘŚĆ GRAFICZNA

6.1. Przebieg trasy historycznej

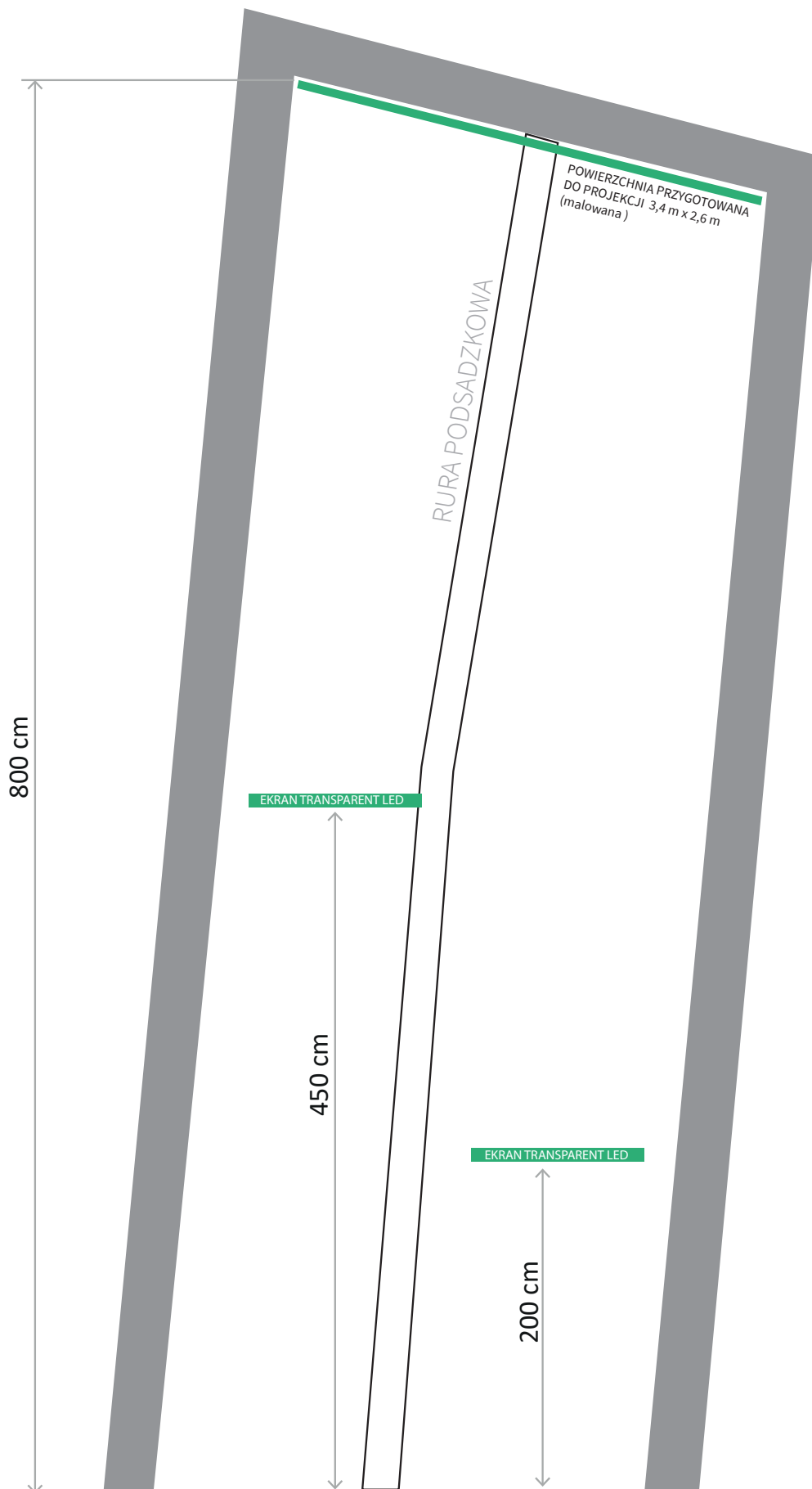


6.2. Rozmieszczenie stanowisk AV



6.3. Hologram na stanowisku 1

Przywitanie - hologram



6.4. Ekran projekcyjny na stanowisku 3

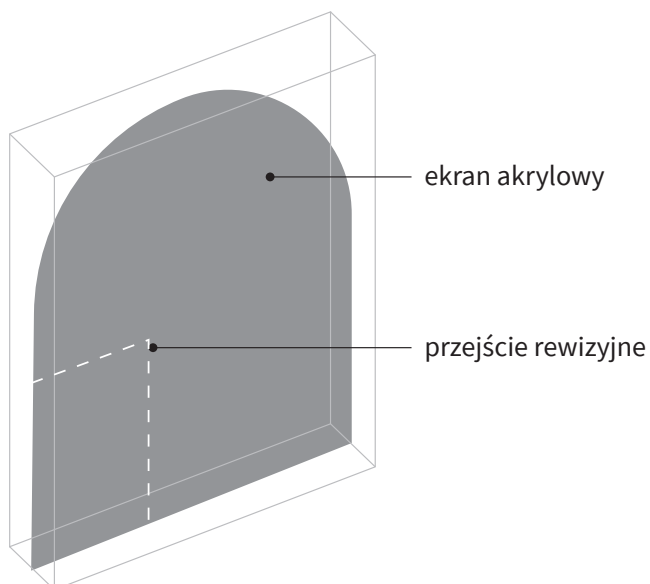
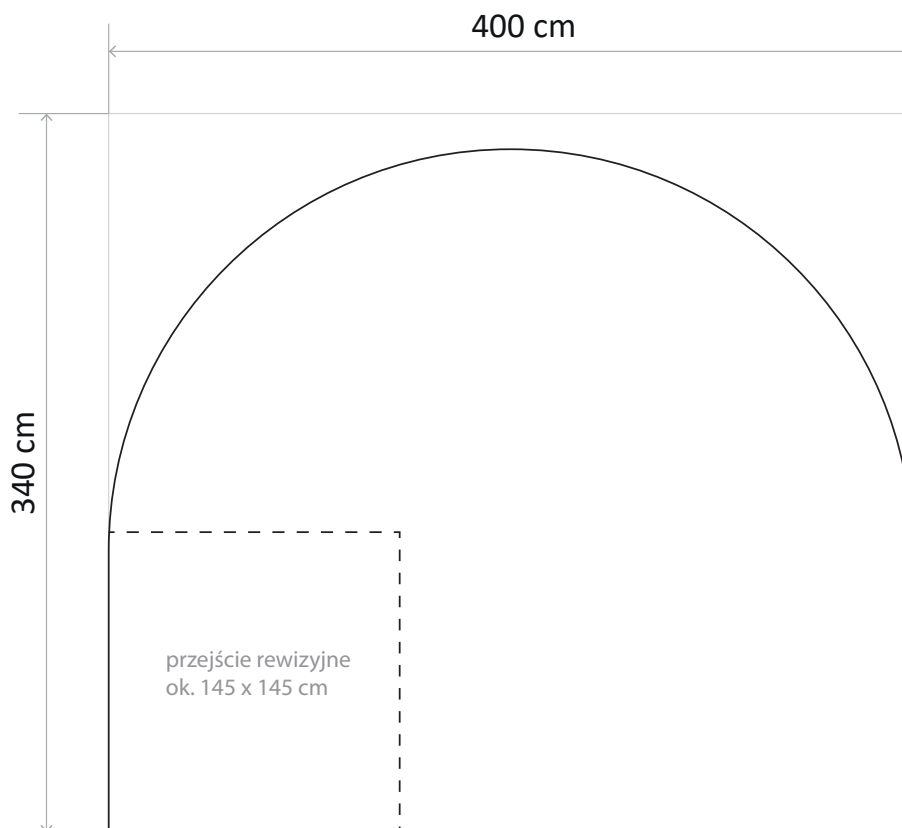
Komora pomp – animacja o początkach industrializacji

Materiał:

Ekran PCV docięty do kształtu ściany 12 m².

Wytyczne:

Ekran projekcyjny wpasowujący się w zastaną architekturę, łuk. Ekran zamontowany na stalowej konstrukcji (element zastany). W ekranie należy przewidzieć drzwi rewizyjne. Na rysunku podano wymiary orientacyjne. Konieczność zwymiarowania przestrzeni na etapie realizacji.



6.5. Kaseton na stanowisku 4

Lampki i narzędzia — instalacja

Materiał:

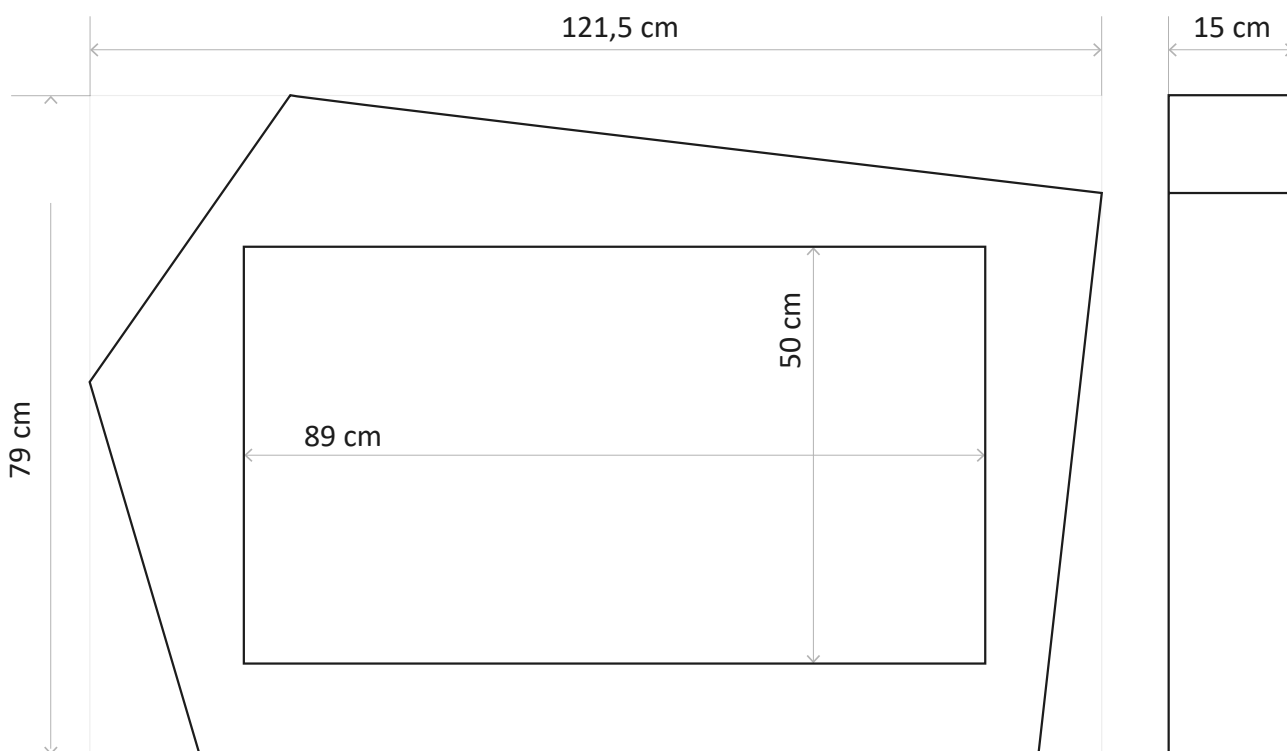
Płyta mineralno-akrylowa (typu Solid Surface), czarna matowa.

Wytyczne:

Obudowa na monitor ok. 43 cali. Wewnątrz obudowy należy przewidzieć podkonstrukcję na ekran. Należy również wziąć pod uwagę łatwość dostępu do ekranu w przypadku awarii. Ekran zlicowany z obudową.

Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



6.6. Makieta na stanowisku 9

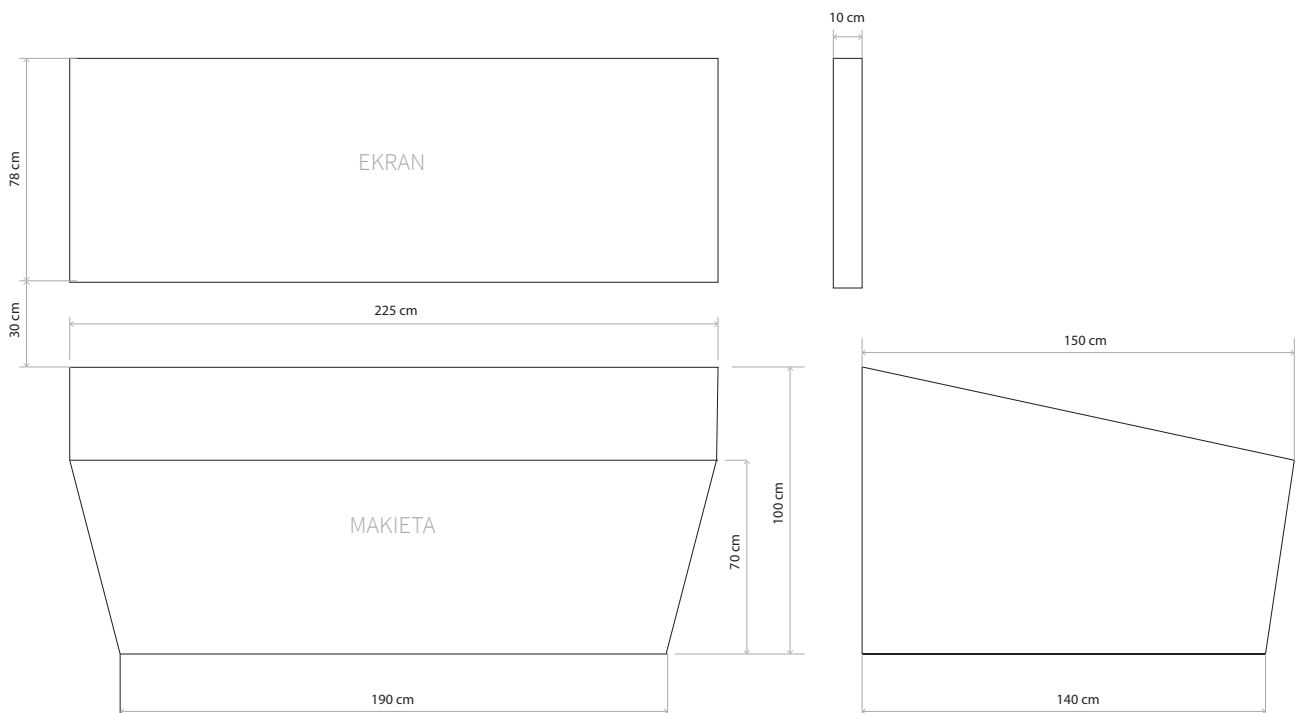
Makieta — rozwój przemysłu

Materiał:

- obudowa — blacha stalowa szpatynowana, zabezpieczona przed korozją,
- makieta — płyta mineralno-akrylowa (typu Solid Surface), płyta z frezowaniem + miniatury zabudowań wykonane w technologii druku 3D lub frezowanych elementów z płyty mineralno-akrylowej
- ekran — blacha stalowa zabezpieczona przed korozją, z wymalowanym polem projekcyjnym, w kolorze szarym (z odpowiednim poziomem matowości).

Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



6.7. Kaseton 1 na stanowisku 12

Ożywione ryciny

Materiał:

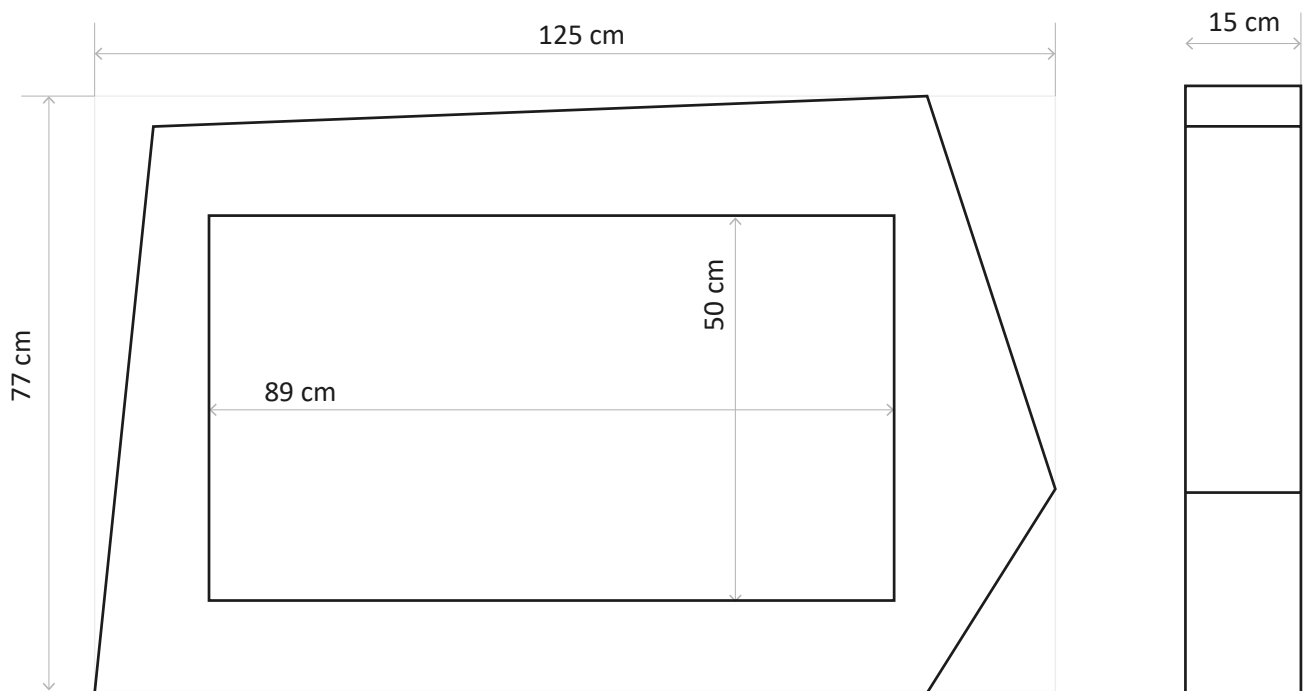
Płyta mineralno-akrylowa (typu Solid Surface), czarna matowa.

Wytyczne:

Obudowa na monitor ok. 43 cali. Wewnątrz obudowy należy przewidzieć podkonstrukcję na ekran. Należy również wziąć pod uwagę łatwość dostępu do ekranu w przypadku awarii. Ekran zlicowany z obudową.

Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



6.7. Kaseton 2 na stanowisku 12

Ożywione ryciny

Materiał:

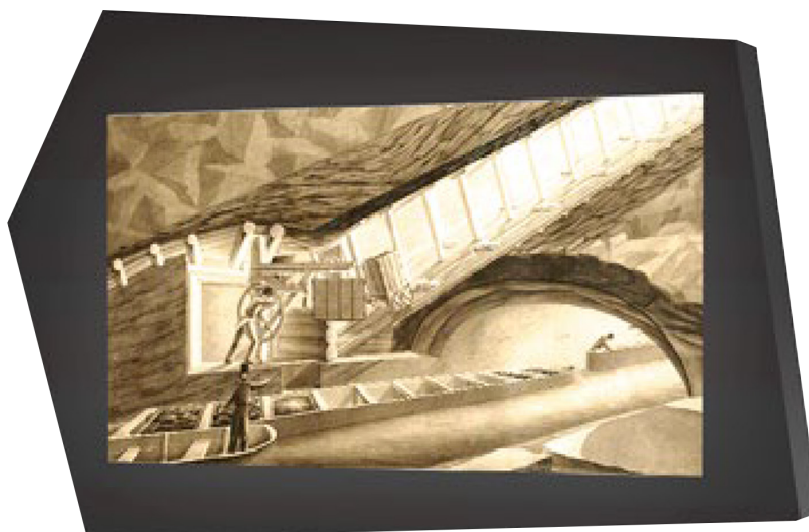
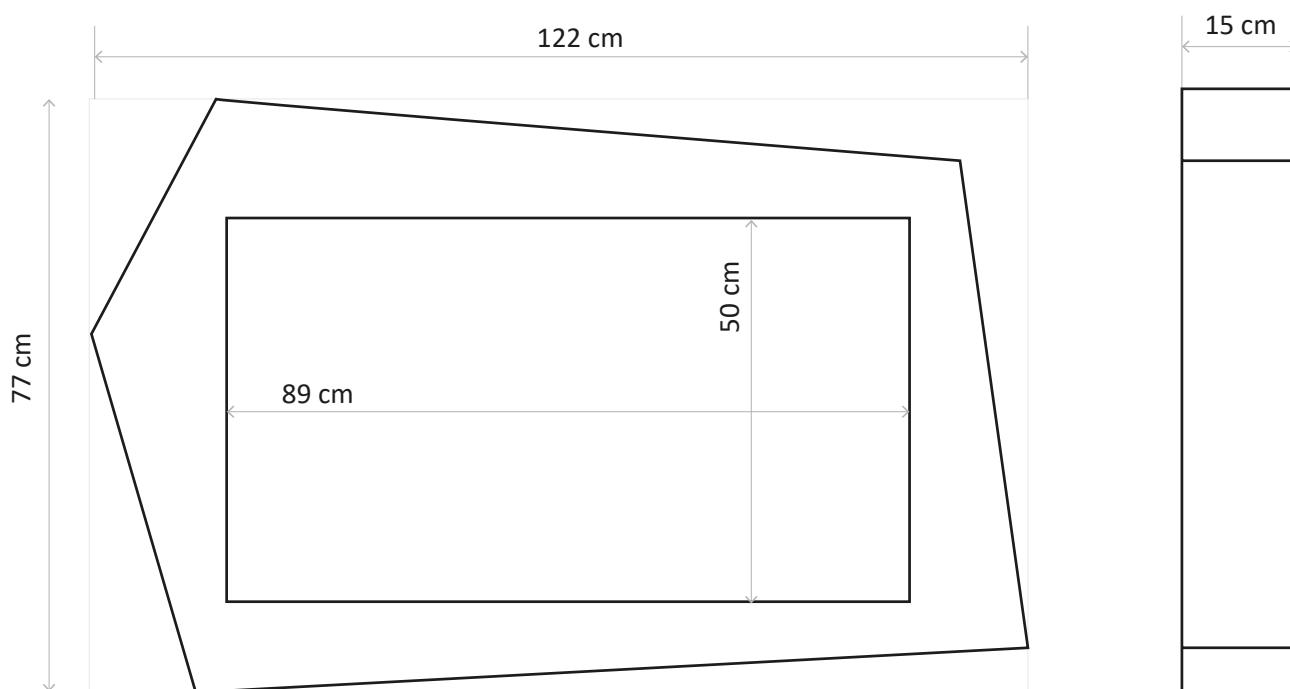
Płyta mineralno-akrylowa (typu Solid Surface), czarna matowa.

Wytyczne:

Obudowa na monitor ok. 43 cali. Wewnątrz obudowy należy przewidzieć podkonstrukcję na ekran. Należy również wziąć pod uwagę łatwość dostępu do ekranu w przypadku awarii. Ekran zlicowany z obudową.

Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



6.8. Ekran na stanowisku 13

Projekcja z systemem śląskim

Materiał:

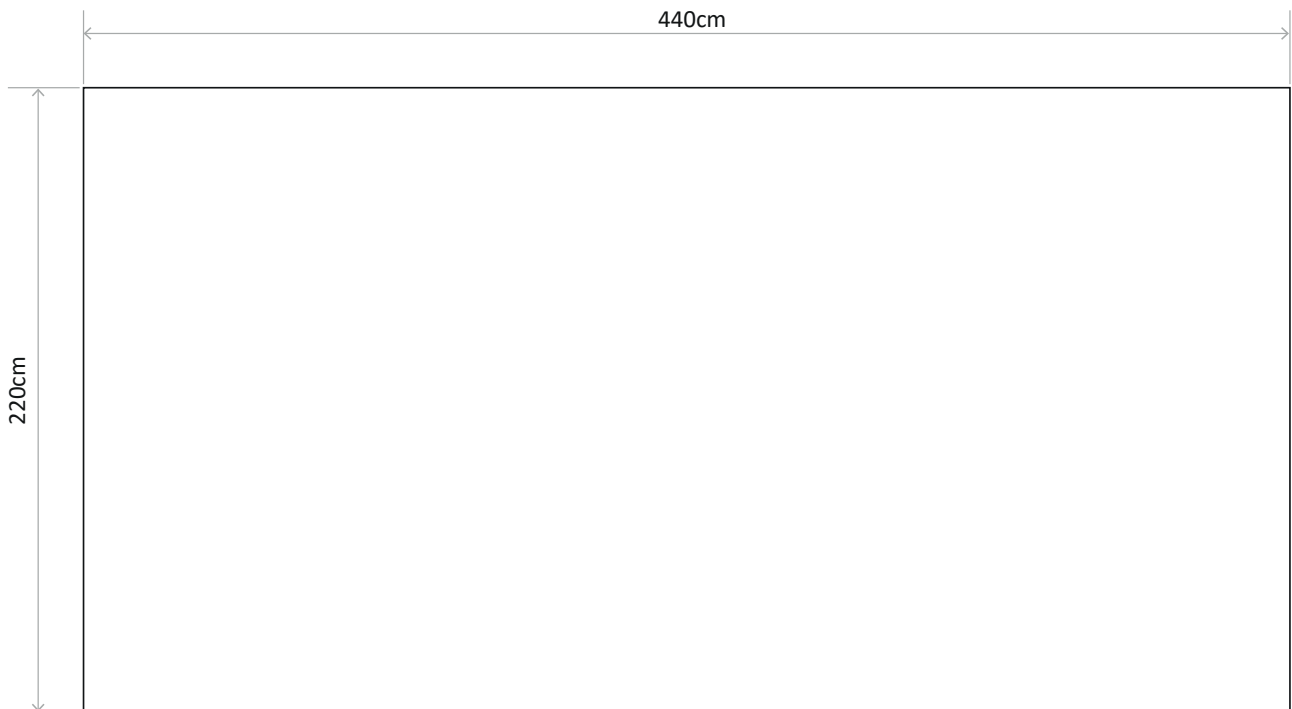
Poliestrowa tkanina projekcyjna

Wytyczne:

Ekran montowany do zastanej konstrukcji.

Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



6.9. Wydruki w korytarzu na stanowisku 17

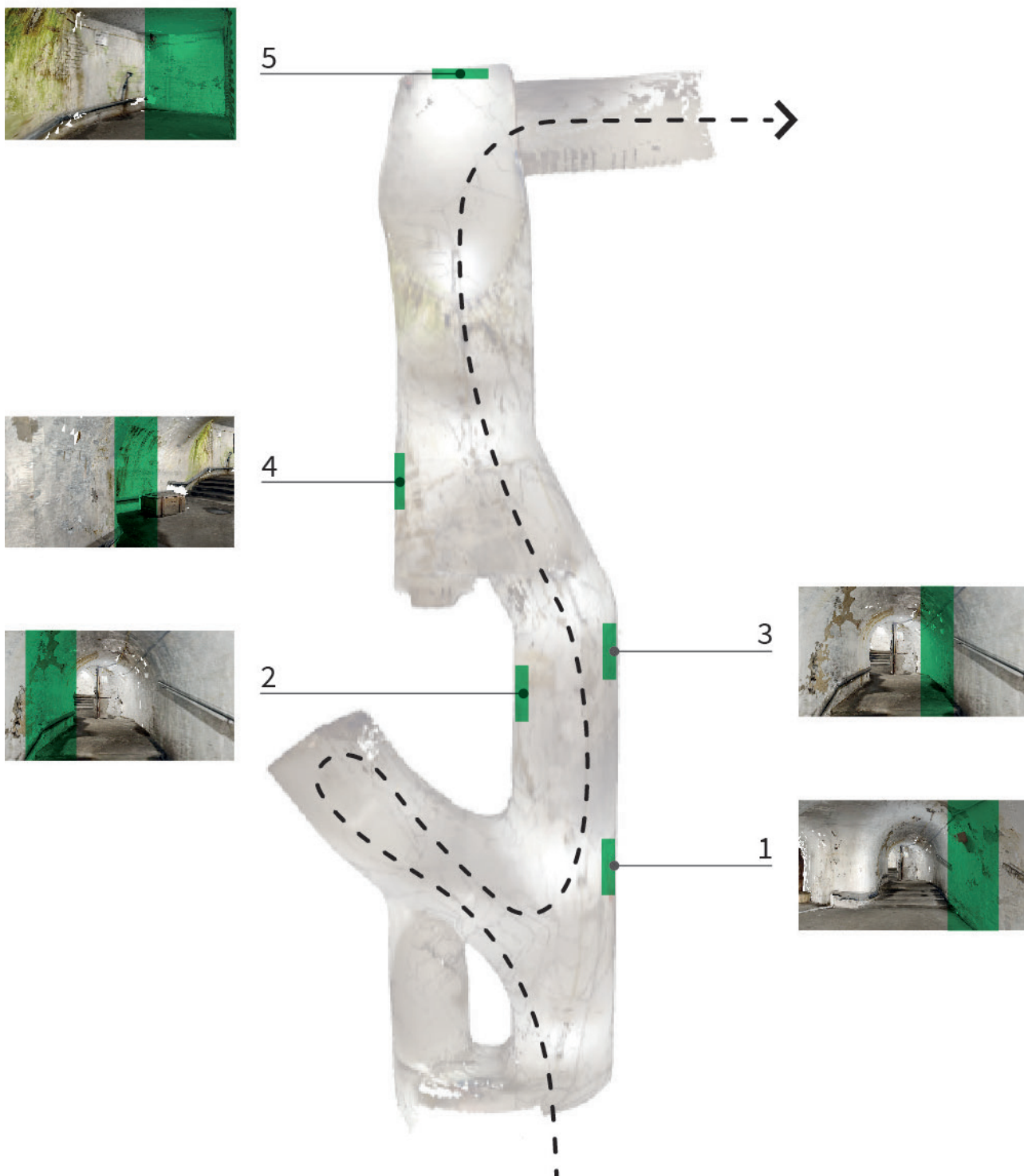
Przejdźcie do współczesnej części

Materiał:

Wydruk na dibondzie lub innym materiale, który pozwoli na wygięcie powierzchni ze względu na zastaną architekturę. Koniecznie przedstawienie próbki do zatwierdzenia.

Wytyczne:

Montaż plansz na ukrytym dystansie, plansze wpasowane w architekturę korytarza. Dokładny dobór fotografii na etapie realizacji. Wymiary orientacyjne: ok. 120 x 150cm.



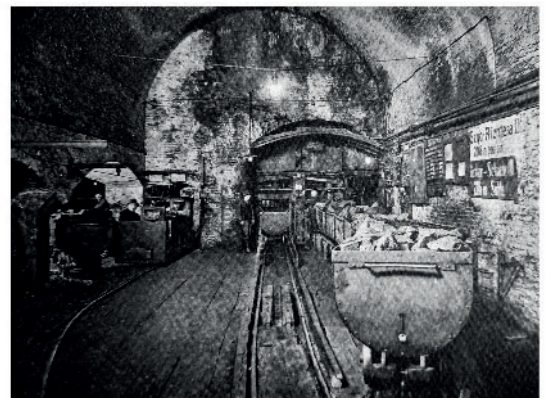
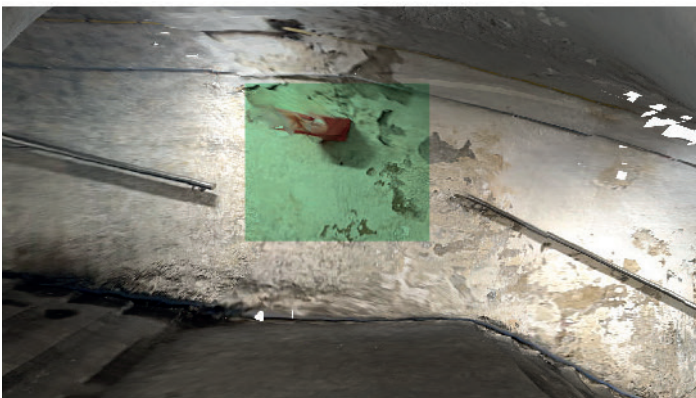
6.9. Wydruki w korytarzu na stanowisku 17

Przejście do współczesnej części



Plansza 1

Wymiary planszy, ok 120 x 150cm



Plansza 2

Wymiary planszy, ok 120 x 150cm



6.9. Wydruki w korytarzu na stanowisku 17

Przejście do współczesnej części



Plansza 3

Wymiary planszy, ok 120 x 150cm



Plansza 4

Wymiary planszy, ok 120 x 150cm



6.9. Wydruki w korytarzu na stanowisku 17

Przejście do współczesnej części



Plansza 5

Wymiary planszy, ok 120 x 150cm



6.10. Wydruki w korytarzu na stanowisku 19

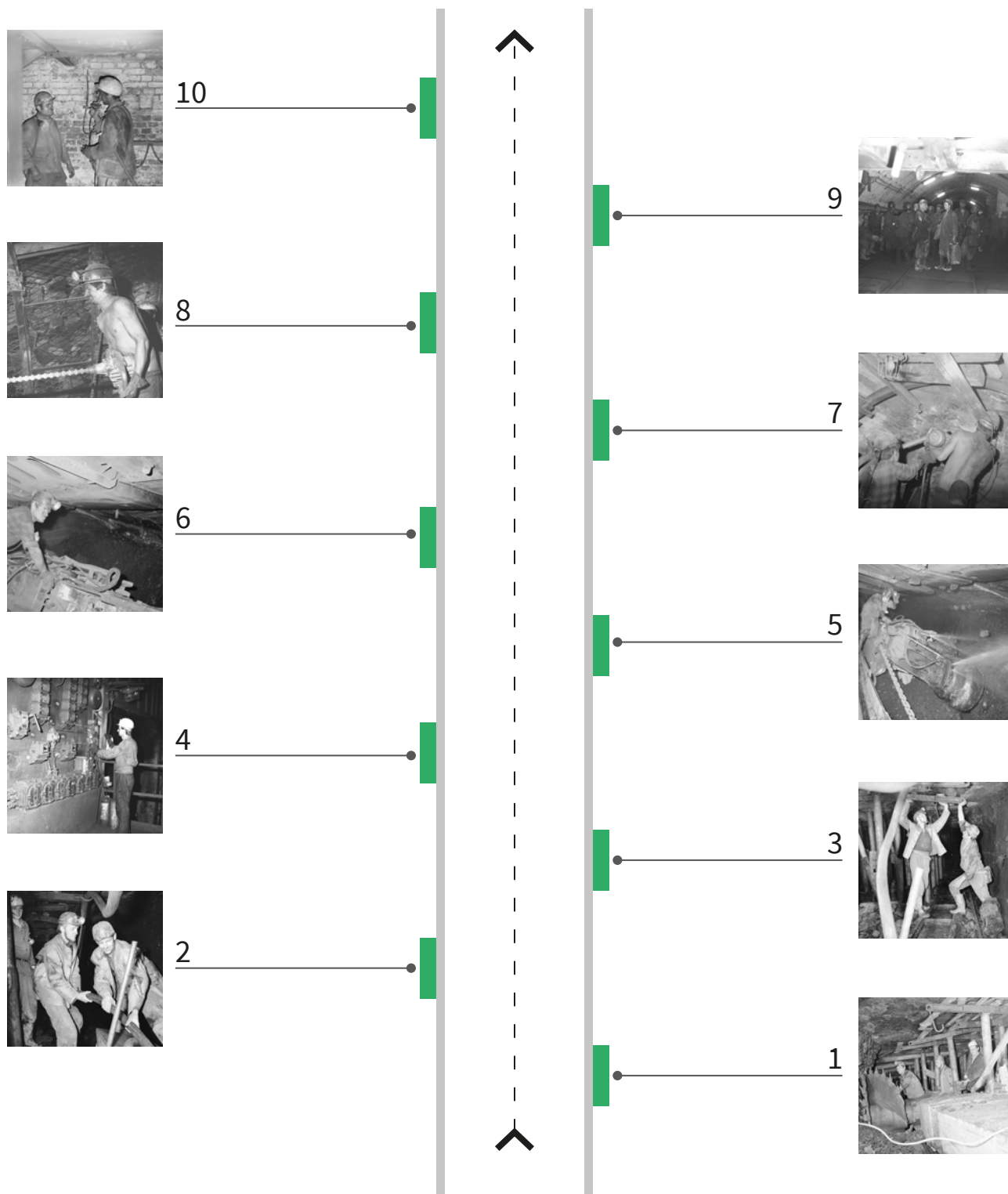
Przemysł i górnictwo w XX wieku

Materiał:

Dibond.

Wytyczne:

Montaż plansz na ukrytym dystansie, plansze wpasowane w architekturę korytarza. Dokładny dobór fotografii na etapie realizacji. Wymiary orientacyjne: ok. 130 x 130cm.



6.11. Obudowy ekranu na stanowisku 20

Przemysł i górnictwo w XX wieku

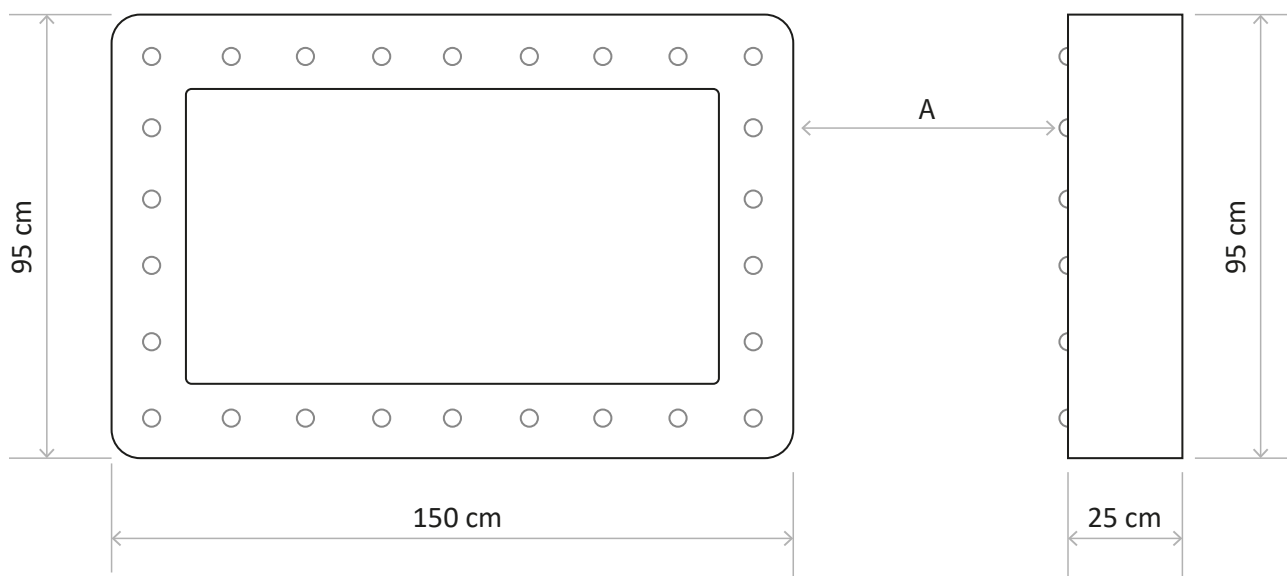
Materiał:

Blacha stalowa spatinowana, zabezpieczona przed korozją

Wytyczne:

Obudowa na monitor ok. 55 cali. Wewnątrz obudowy należy przewidzieć podkonstrukcję na ekran. Należy również wziąć pod uwagę łatwość dostępu do ekranu w przypadku awarii. Ekran zlicowany z obudową.

A — nity stalowe, fi 20/30 mm, liczba nitów zbliżona do liczby przedstawionej na rysunku



6.12. Peryskop na stanowiskach 8, 10, 17

Materiał:

Blacha stalowa spatinowana, zabezpieczona przed korozją

Wytyczne:

Obudowa na monitor ok. 55 cali. Wewnątrz obudowy należy przewidzieć podkonstrukcję na ekran. Należy również wziąć pod uwagę łatwość dostępu do ekranu w przypadku awarii. Ekran zlicowany z obudową. Przewidzieć możliwość pochylenia ekranu.

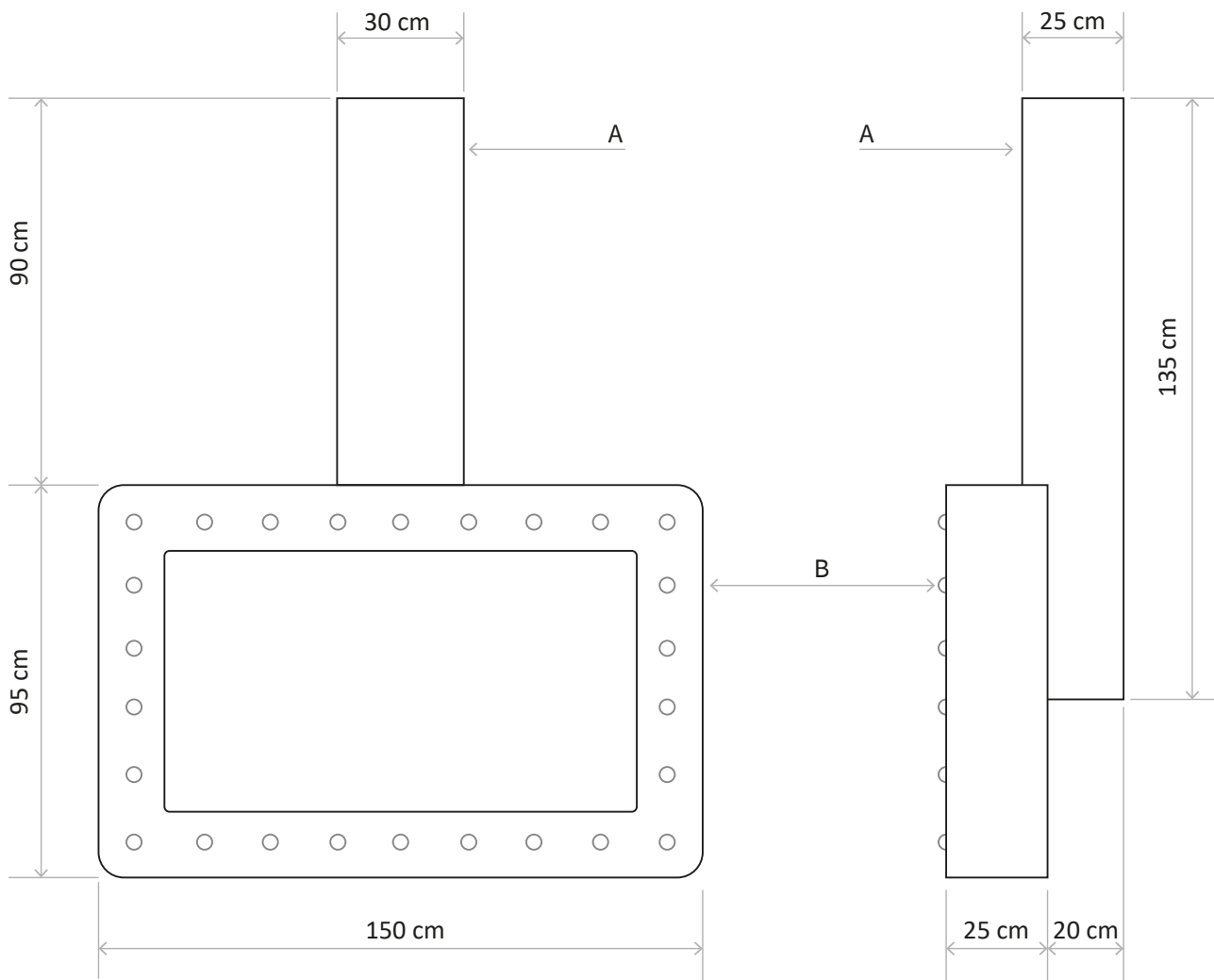


A – wysokość peryskopu zależna od wysokości sklepienia (do ustalenia na etapie realizacji)

B – nity stalowe, fi 20/30 mm, liczba nitów zbliżona do liczby przedstawionej na rysunku

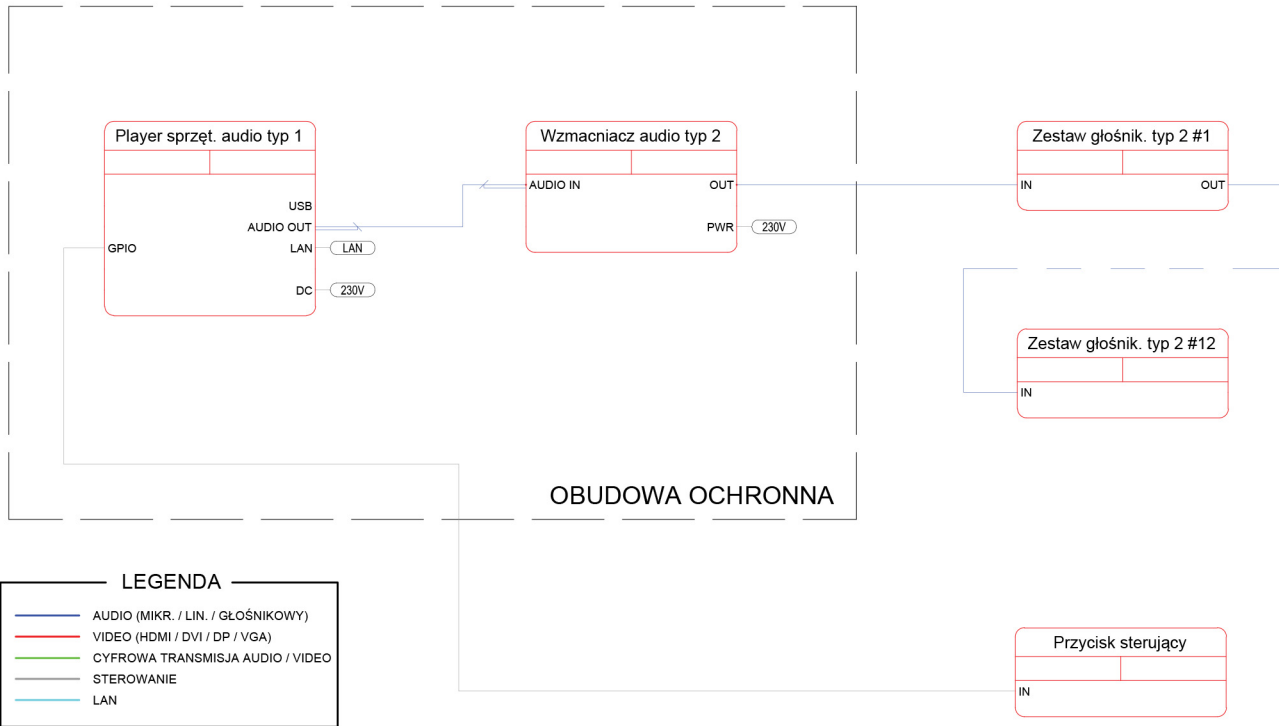
Wymiary:

Na rysunku podano wymiary orientacyjne.



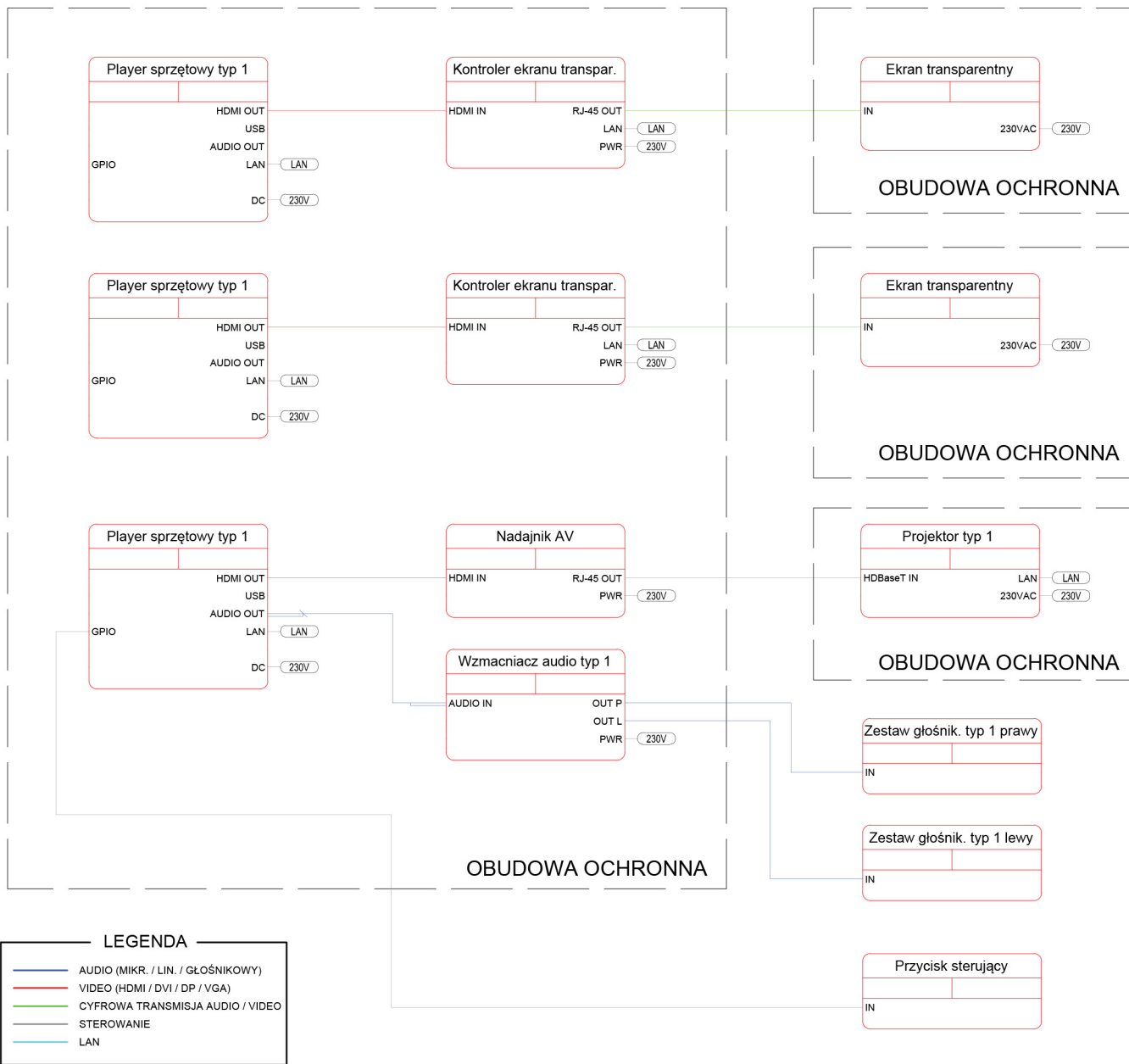
6.13.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B01
STANOWISKO 1A. KLATKA SCHODOWA AUDIO



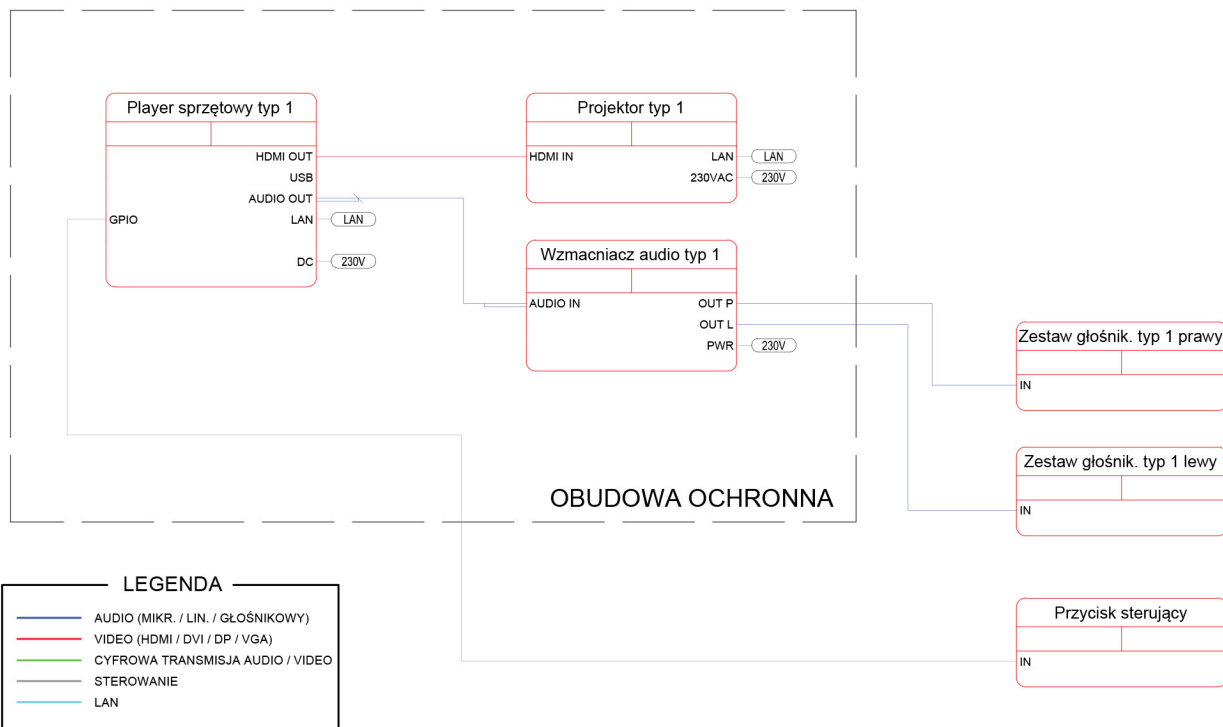
6.14.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B02
 STANOWISKO 1. PRZYWITANIE - HOLOGRAM



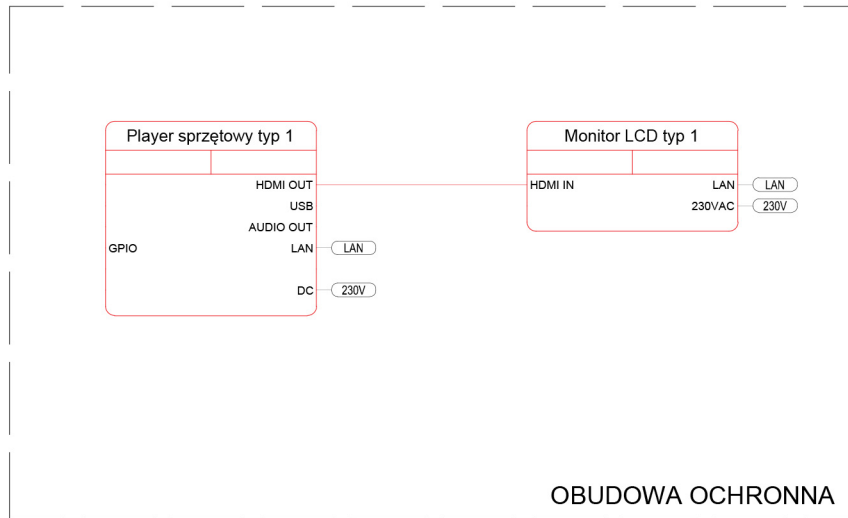
6.15.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B03
 STANOWISKO 3. KOMORA POMP - ANIMACJA O POCZĄTKACH INDUSTRIALIZACJI



6.16.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B04
STANOWISKO 4. LAMPKI I NARZĘDZIA - INSTALACJA

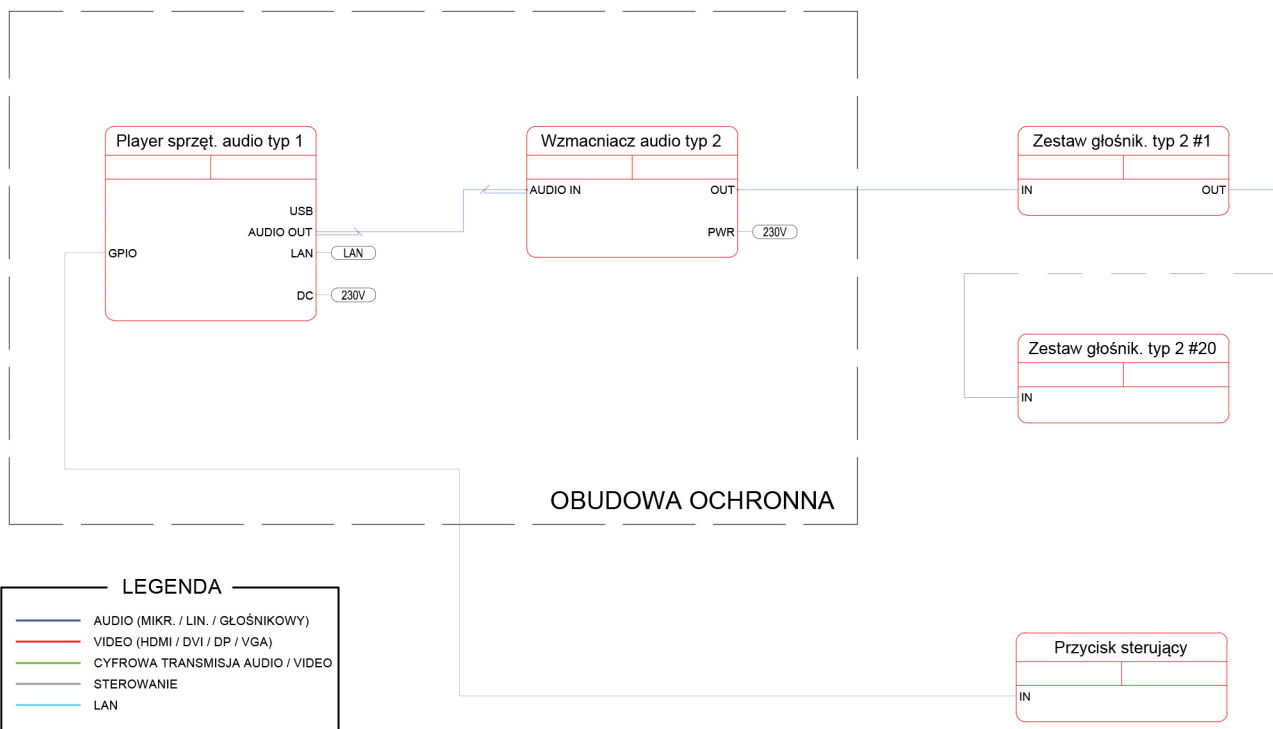


LEGENDA

	AUDIO (MIKR. / LIN. / GŁOŚNIKOWY)
	VIDEO (HDMI / DVI / DP / VGA)
	CYFROWA TRANSMISJA AUDIO / VIDEO
	STEROWANIE
	LAN

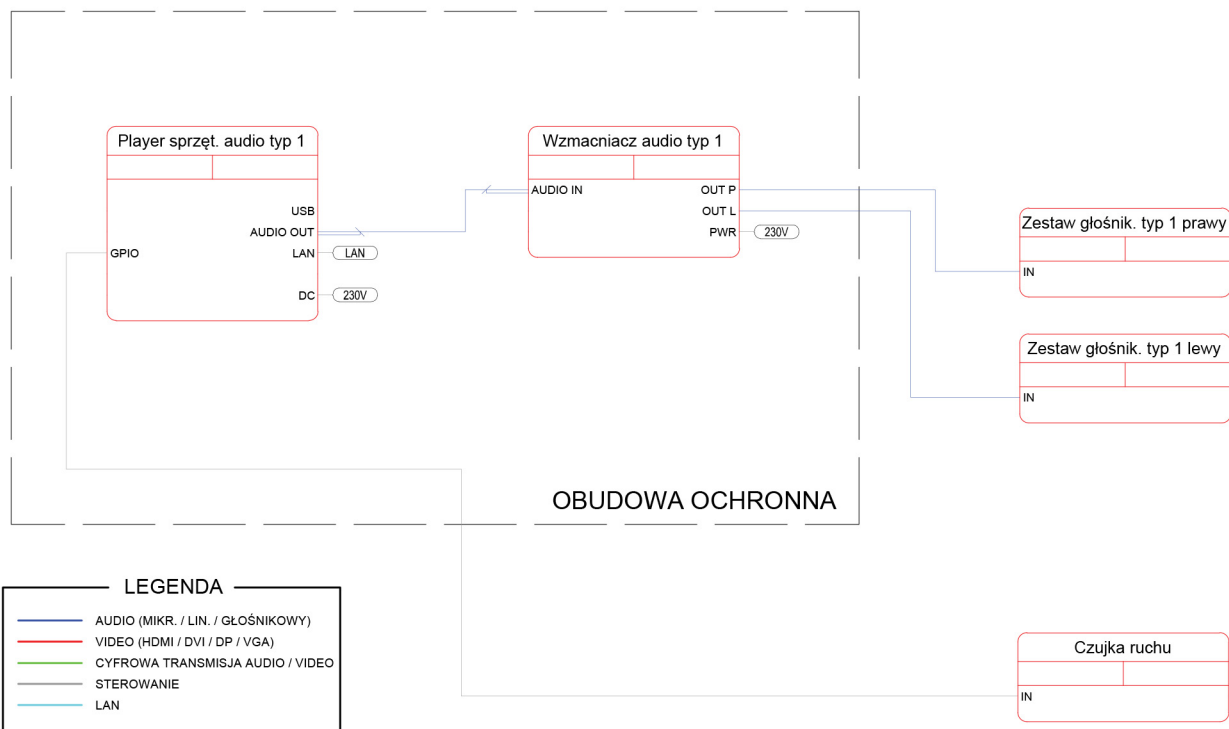
6.17.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B05
STANOWISKO 5. PRZEJAZD TAŚMĄ - SŁUCHOWISKO



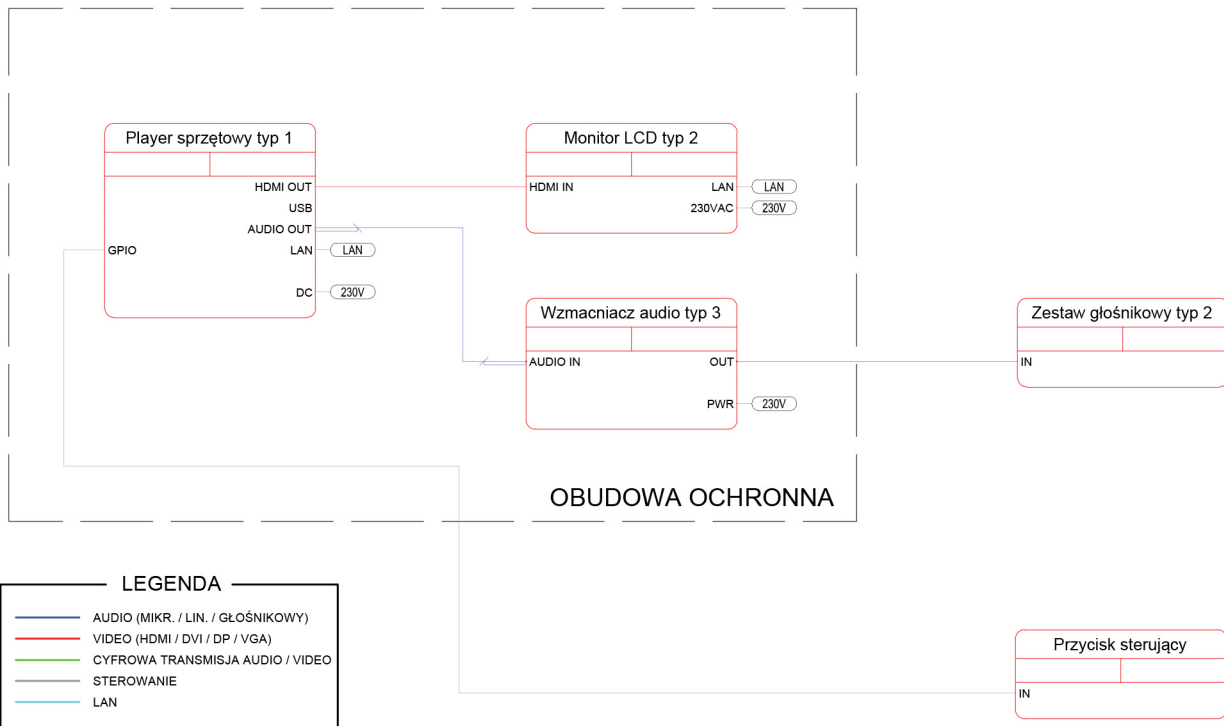
6.18.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B06
STANOWISKO 6. BROJA - WARUNKI PRACY



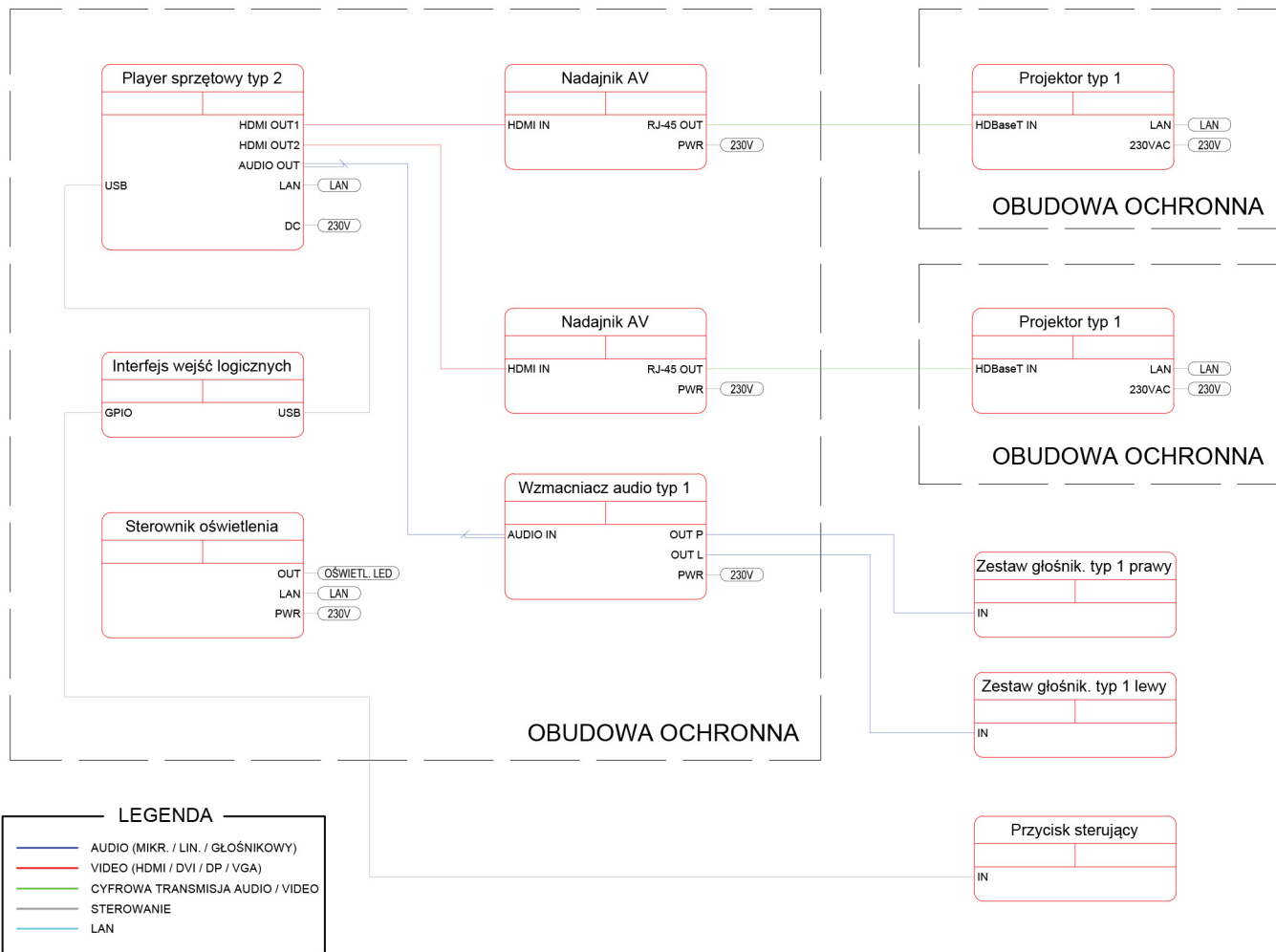
6.19.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B07
 STANOWISKO 8. KOLEJ - PERYSKOP



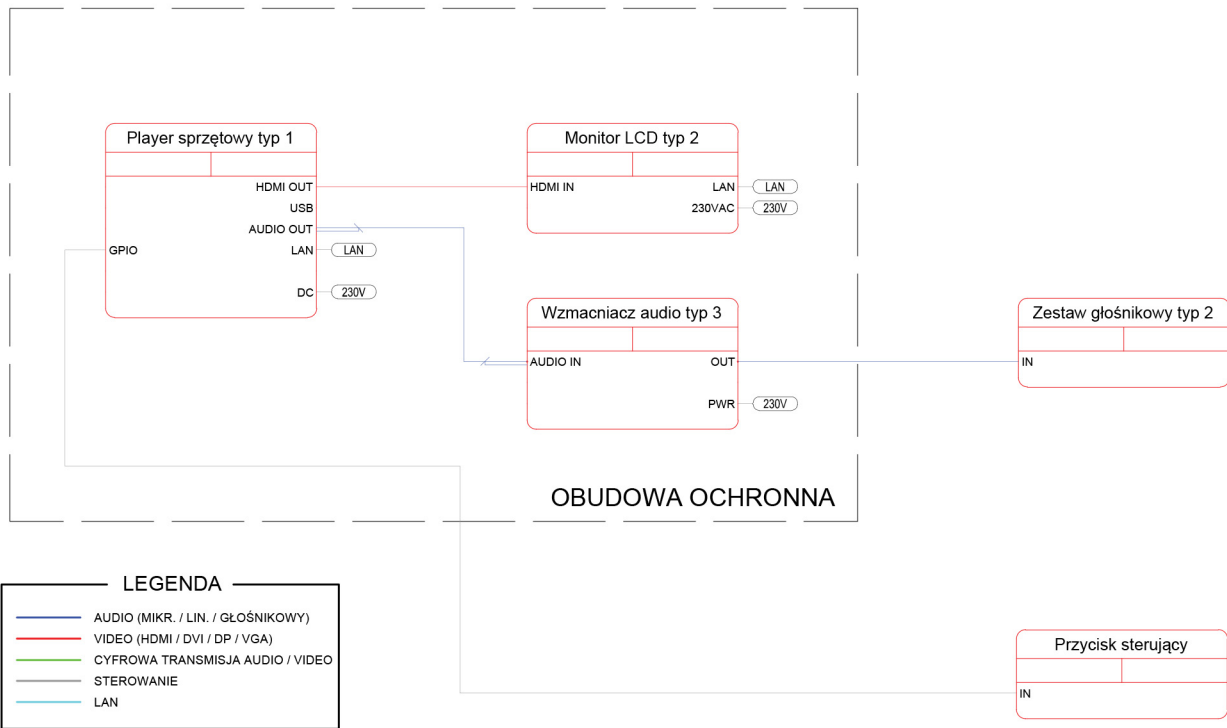
6.20.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B08
 STANOWISKO 9. MAKIETA - ROZWÓJ PRZEMYSŁU



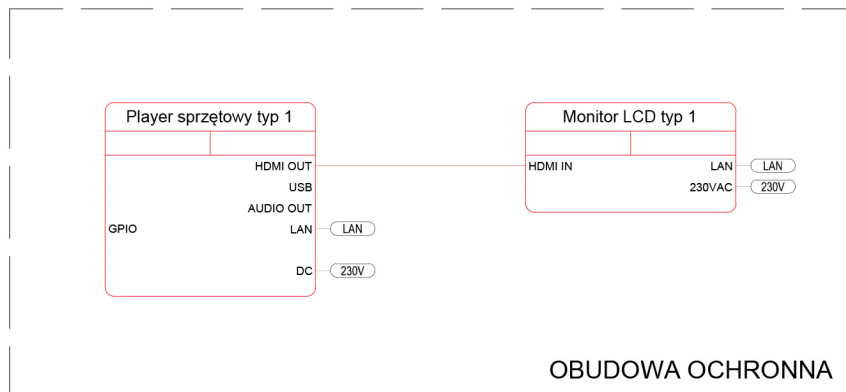
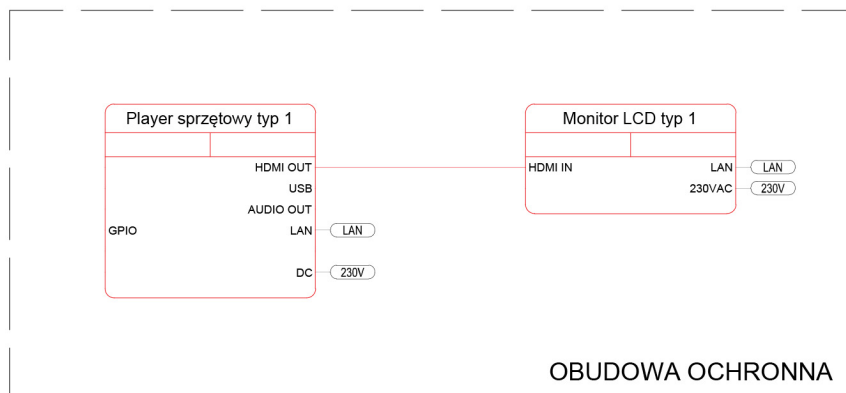
6.21.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B09
 STANOWISKO 10. CEGLANA OBUDOWA - PERYSKOP



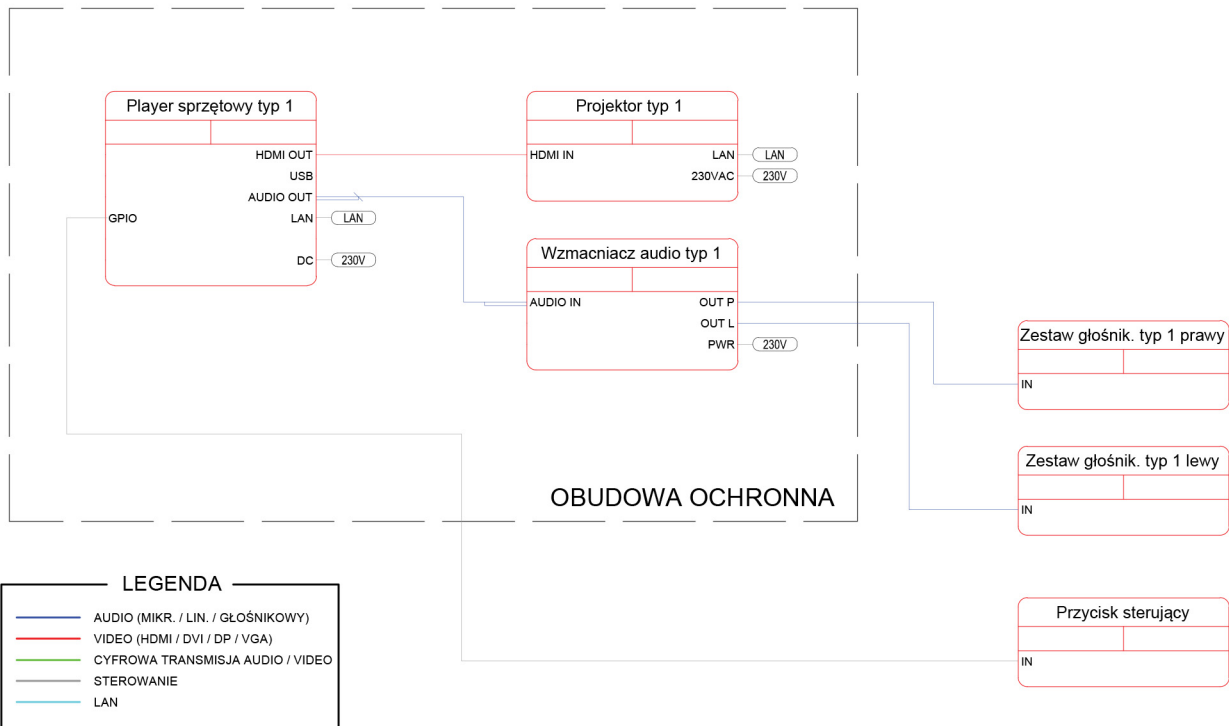
6.22.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B10
STANOWISKO 12. OŻYWIONE RYCINY



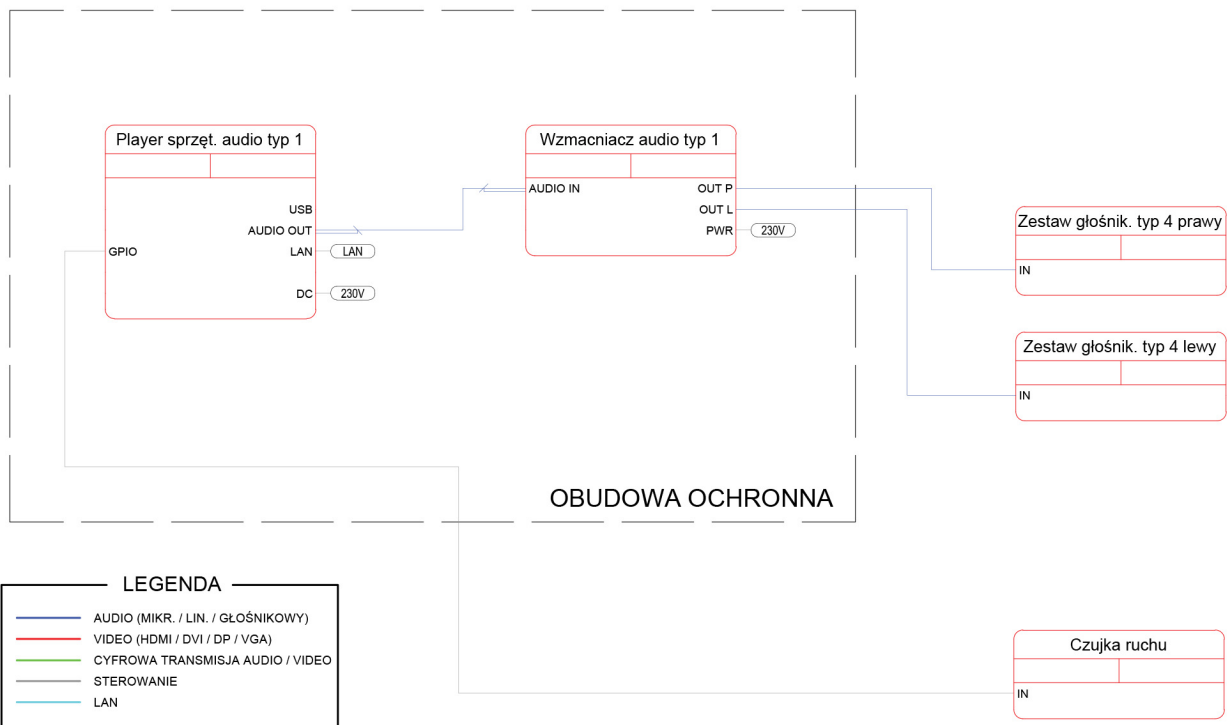
6.23.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B11
STANOWISKO 13. SYSTEM ŚLĄSKI



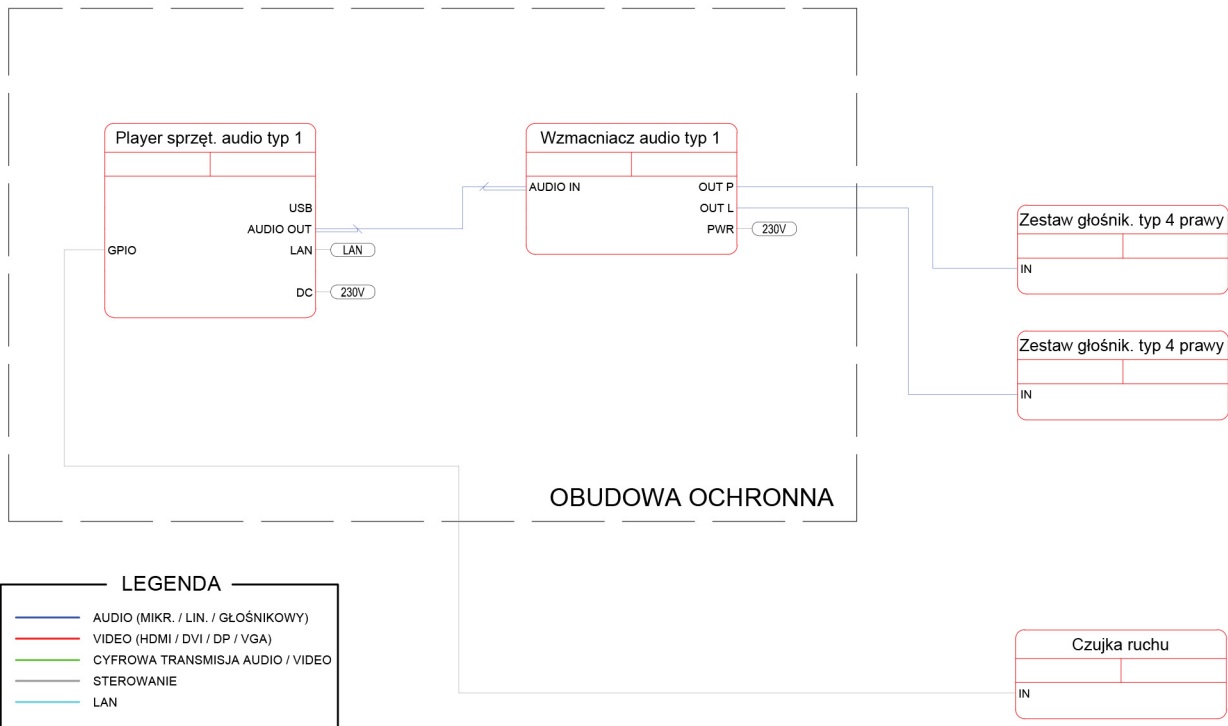
6.24.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B12
STANOWISKO 14. WRĄB + „GODKA DREWNA”



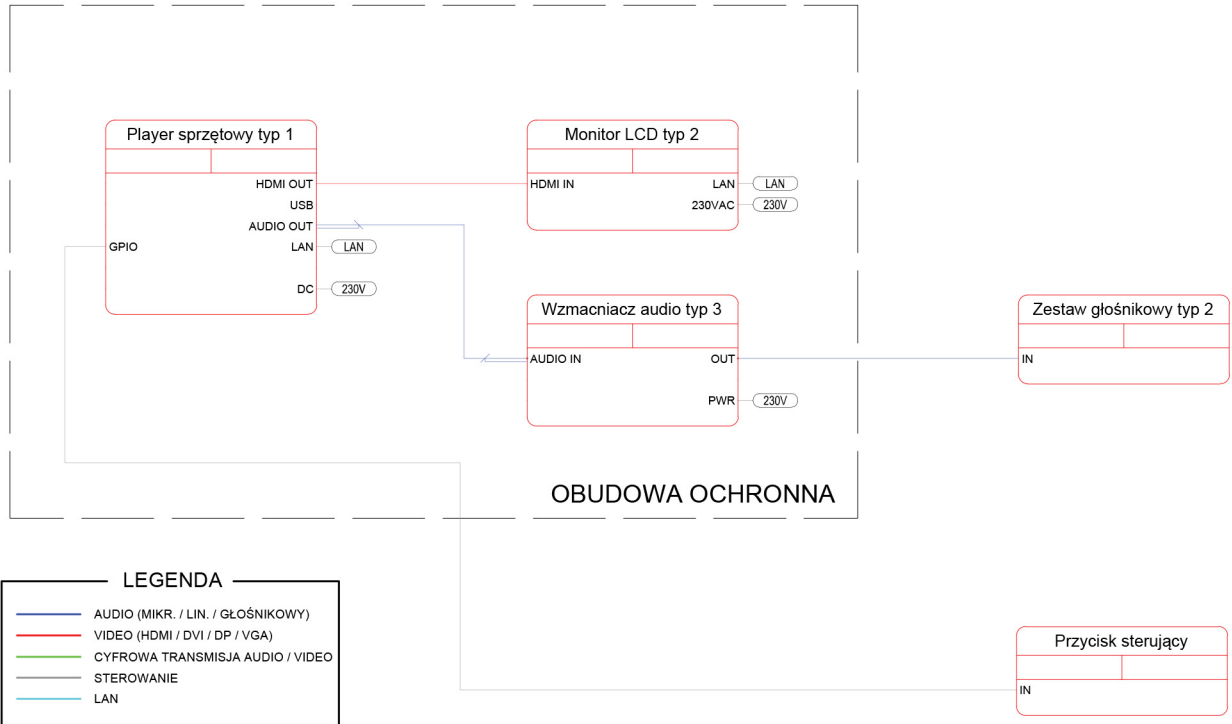
6.25.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B13
 STANOWISKO 15 ORAZ 16. ODPOCZYWAJĄCY KOŃ ORAZ OPUSZCZANIE KONIA SZYBEM



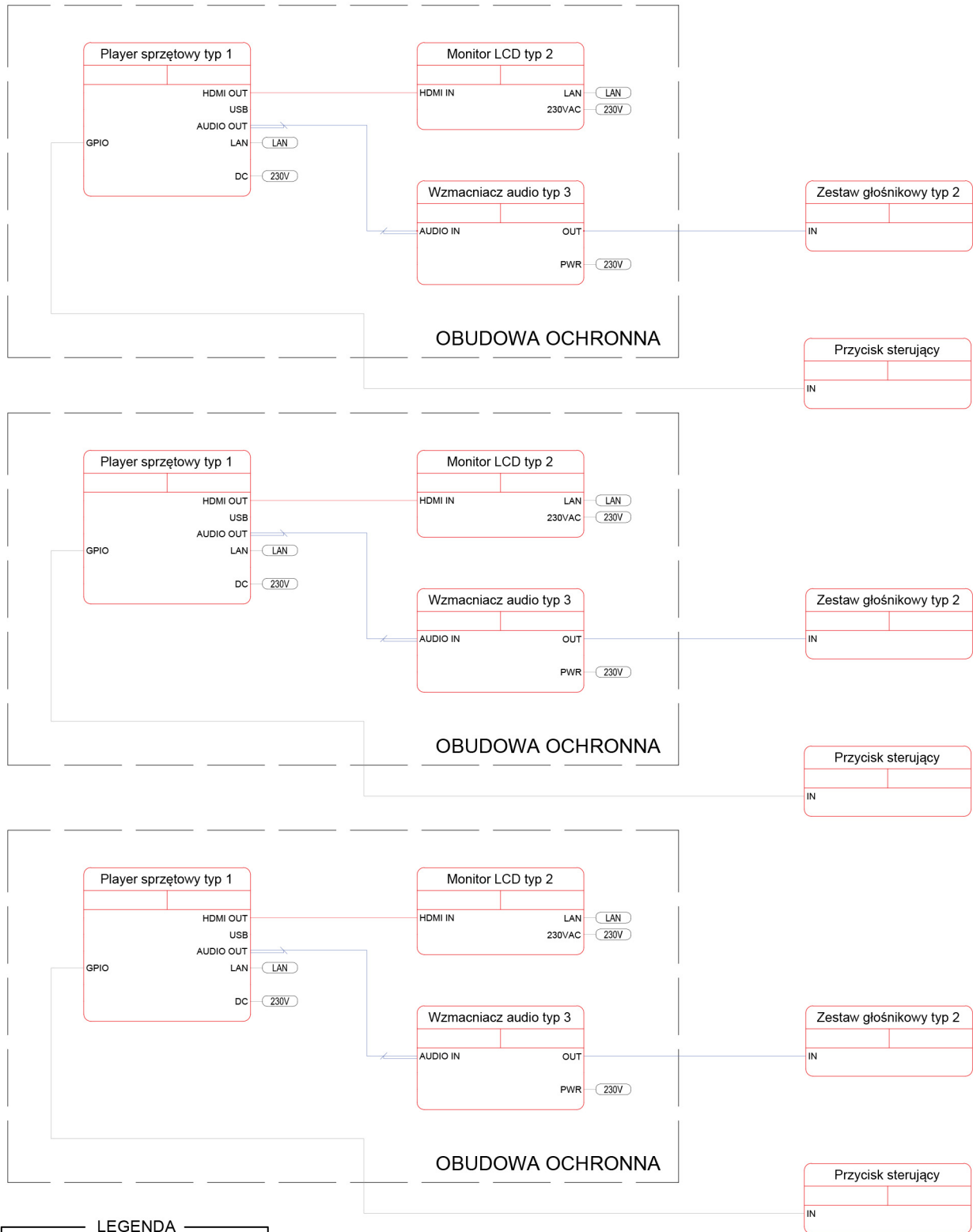
6.26.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B14
 STANOWISKO 17. PRZEJŚCIE DO WSPÓŁCZESNEJ CZĘŚCI



6.27.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B15
 STANOWISKO 19. PRZEMYSŁ I GÓRNICTWO W XX W.

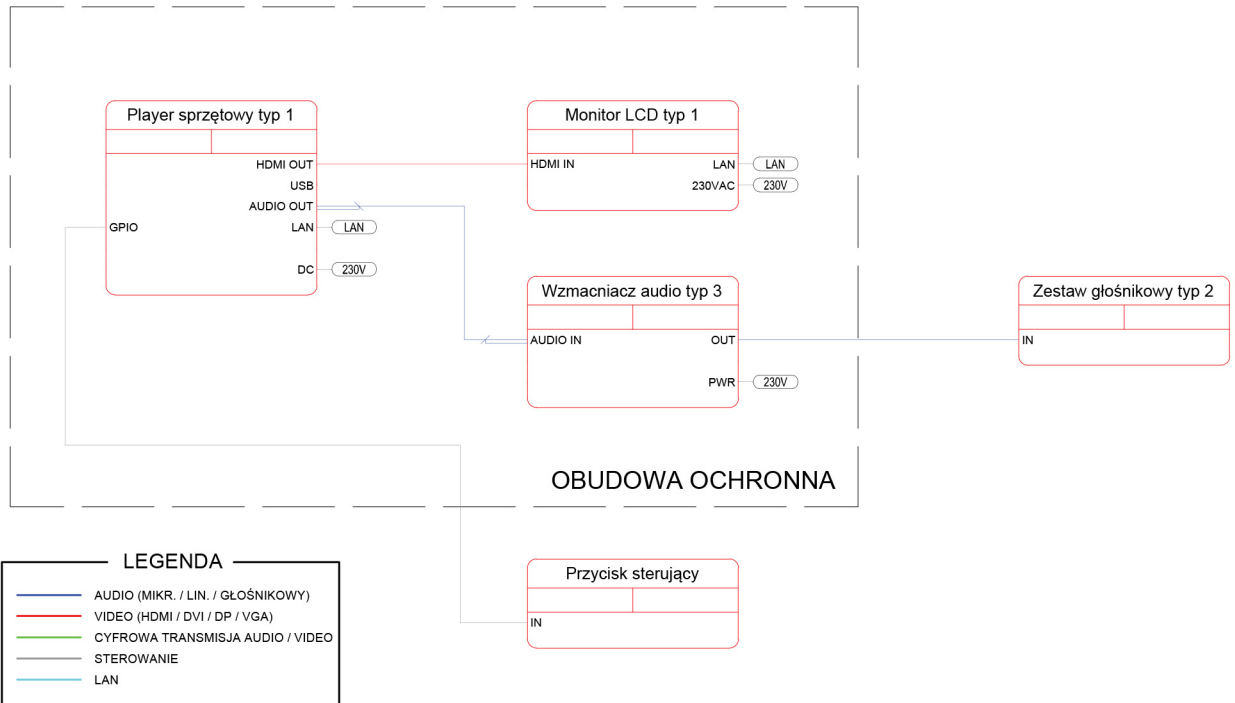


LEGENDA

—	AUDIO (MIKR. / LIN. / GŁOŚNIKOWY)
—	VIDEO (HDMI / DVI / DP / VGA)
—	CYFROWA TRANSMISJA AUDIO / VIDEO
—	STEROWANIE
—	LAN

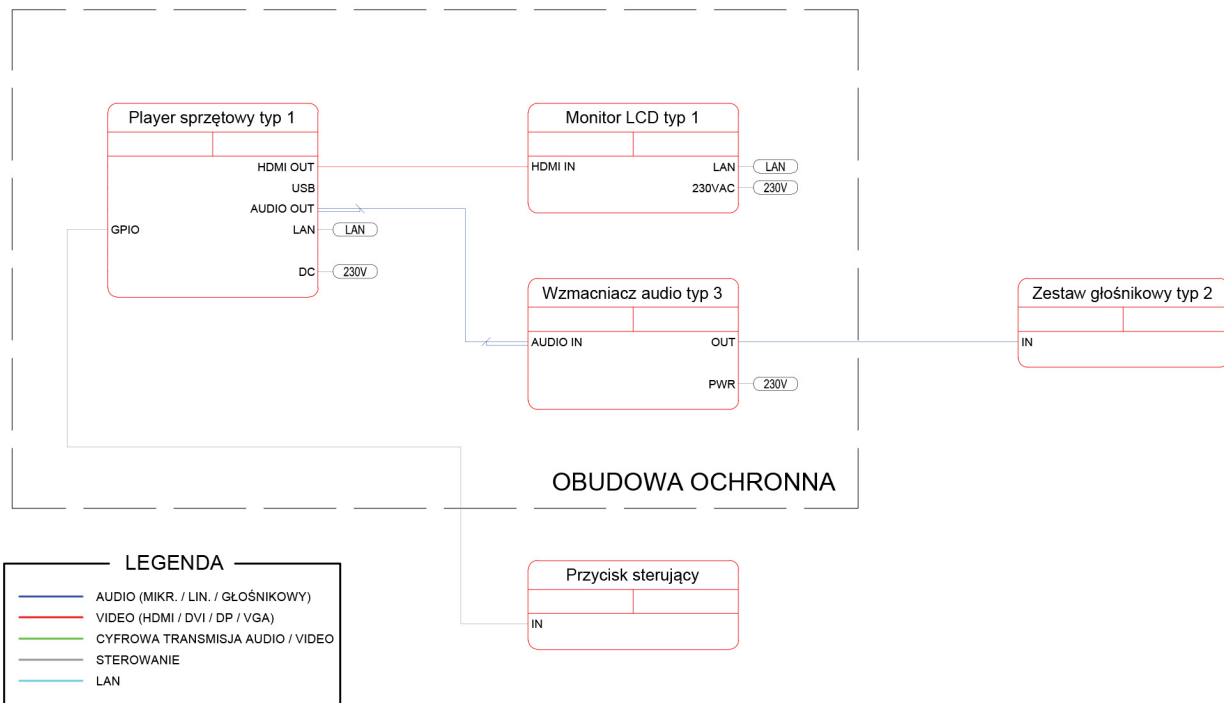
6.28.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B16
STANOWISKO 20. ŚCIANA STRUGOWA



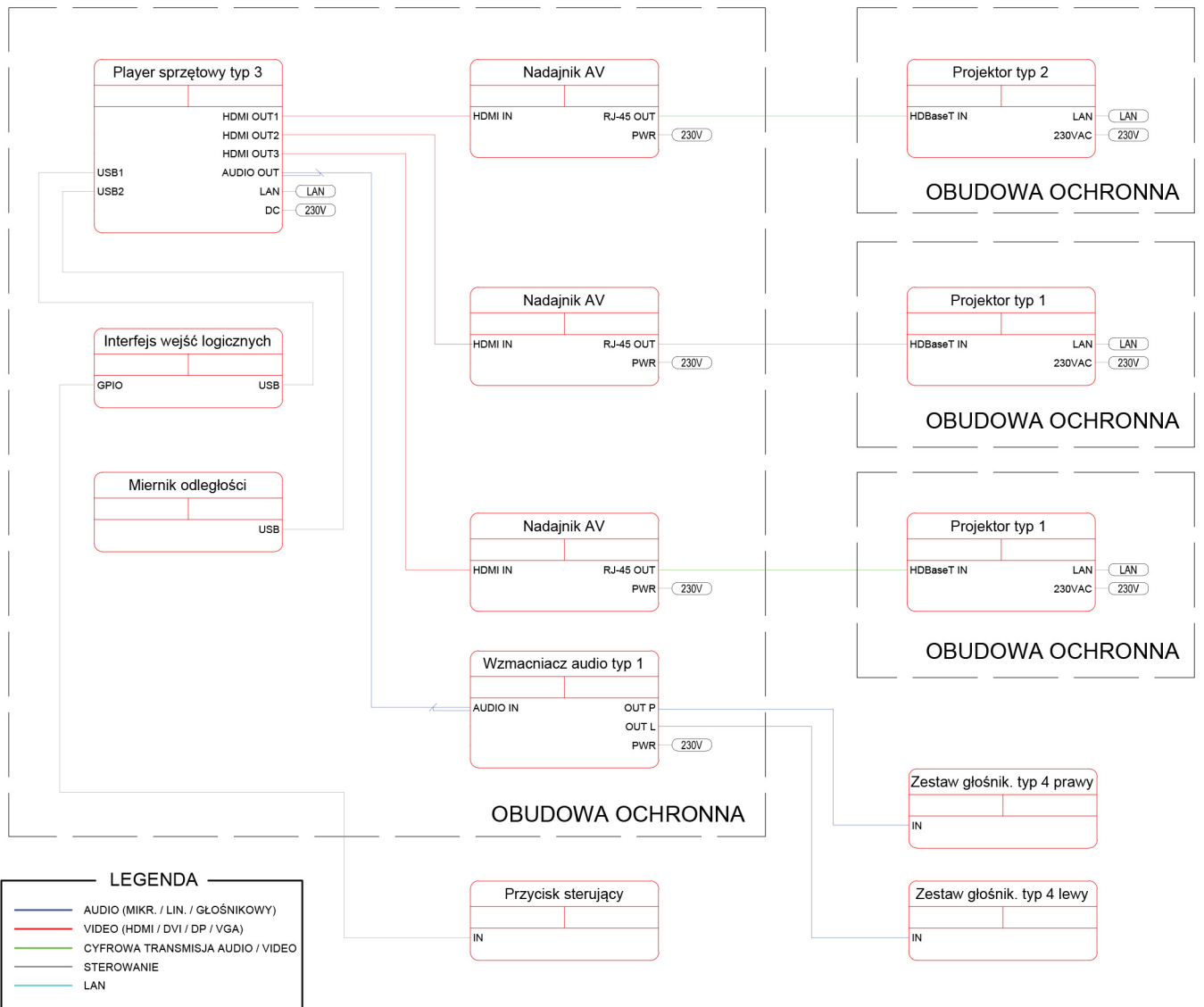
6.29.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B17
 STANOWISKO 21. ODSTAWA UROBKU



6.30.

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ AV - RYS. TH.B18
STANOWISKO 22. KOMBAJN



7. Wizualizacje

UWAGA: Wizualizacje mają charakter koncepcyjny.

Podczas realizacji należy kierować się wytycznymi zawartymi w części opisowej projektu.

Wizualizacja pogładowa stanowiska 1

Przywitanie — hologram



Wizualizacja pogładowa stanowiska 4

Lampki i narzędzia — instalacja



Wizualizacja pogładowa peryskopu na stanowisku 8

Peryskop



Wizualizacja pogładowa stanowiska 9

Makieta — rozwój przemysłu



Wizualizacja pogładowa peryskopu na stanowisku 10

Peryskop



Wizualizacja pogładowa stanowiska 11

Karbidki – instalacja



Wizualizacja obudowy ekranu na stanowisku 19

Przemysł i górnictwo w XX wieku

