

Projekt wystawy promującej Światowe Forum Miejskie WUF11

OPIS TECHNICZNY

LOKALIZACJA:
WYSTAWA MOBILNA

ZAMAWIAJĄCY:
MINISTERSTWO FUNDUSZY I POLITYKI REGIONALNEJ
ul. Wspólna 2/4, 00-926 Warszawa

PROJEKTANT:
Menthol Architects Liliana Krzycka
ul. Walecznych 5/6, 50-308 Wrocław
tel. +48 532-727-703
www.menthol.pl

DATA OPRACOWANIA:
18 październik 2021r.

SPIS TREŚCI

I.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
II.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM WYSTAWY	2
III.	WYSTAWA MOBILNA	3
1.	Forma wystawy	3
1.1.	Opis ogólny formy wystawy	3
1.2.	Elementy specjalne	4
1.2.1.	Element specjalny nr 1 - semafor	4
1.2.2.	Element specjalny nr 2 - gablotka ekspozycyjna	4
1.2.3.	Element specjalny nr 3 - głosowanie	4
1.2.4.	Element specjalny nr 4 - słuchawki	4
1.2.5.	Element specjalny nr 5 - nasiona / suplementy	4
1.2.6.	Element specjalny nr 6 - zdjęcia polaroid	5
1.2.7.	Element specjalny nr 7 - makieta obiektu	5
1.3.	Info kiosk	5
2.	Konstrukcja i materiały	6
2.1	Opis ogólny	6
2.2	Oświetlenie	6
2.3	Podłoga	7
3.	Opis instalacji automatyki	7
3.1.	Wymagania ogólne systemu	7
3.2.	Przyjęte rozwiązanie w zakresie automatyki	8
3.3.	Przyjęte rozwiązania w zakresie multimedków	10
3.4.	Przyjęte rozwiązanie w zakresie infrastruktury sieciowej	12
3.5.	Okablowanie	13
4.	Szata graficzna	13
5.	Roślinność	13
6.	Dostępność	16
7.	Transport i konserwacja	17
8.	Montaż	17
IV.	UWAGI KOŃCOWE	18

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wystawy promującej jedenastą edycję Światowego Forum Miejskiego, które odbędzie się w 2022 roku w Katowicach. Światowe Forum Miejskie, zwane dalej WUF11 jest wydarzeniem międzynarodowym, cyklicznym, które po raz pierwszy odbyło się w 2001 roku z inicjatywy Organizacji Narodów Zjednoczonych. WUF został stworzony w celu rozwiązania jednego z najbardziej palących problemów, przed którymi stoi dziś świat: szybkiej urbanizacji i jej wpływu na społeczność, miasta, gospodarki, zmiany klimatyczne oraz politykę. Forum, zwołane przez UN-Habitat stało się platformą służącą dialogowi wysokiego szczebla, otwartą i sprzyjającą włączeniu społecznemu oraz służącą podejmowaniu wyzwań związanych ze zrównoważoną urbanizacją.

Światowe Forum Miejskie ma następujące cele:

1. Podnoszenie świadomości na temat zrównoważonej urbanizacji wśród zainteresowanych stron.
2. Doskonalenie zbiorowej wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich poprzez otwartą i integracyjną debatę, wymianę najlepszych praktyk i polityk oraz dzielenie się zdobytymi doświadczeniami.
3. Promowanie współpracy pomiędzy różnymi interesariuszami i grupami zaangażowanymi w rozwój i wdrażanie zrównoważonej urbanizacji.

Miasto Katowice zostało wybrane jako następny organizator Światowego Forum Miejskiego, tematem przewodnim Jedenastej sesji Światowego Forum Miejskiego będzie „Zmieniamy nasze miasta dla lepszej przyszłości”. Projekt wystawy zakłada przedstawienie transformacji miast, aby te stawały się coraz odporniejsze na zmiany klimatyczne oraz gospodarcze.

Zamawiającym jest Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, które koordynuje przygotowania 11. sesji Światowego Forum Miejskiego (World Urban Forum).

II. PRZEZNACZENIE I PROGRAM WYSTAWY

Celem wystawy jest promocja głównych idei miasta zrównoważonego, Katowic oraz wydarzenia WUF11. Miasto zrównoważone, będące wynikiem odpowiedniego planowania to miasto wielowymiarowe. Powietrze jest czyste, przestrzeń pełna zieleni, bez barier architektonicznych i otwarta, to wielofunkcyjna zabudowa i miasto z priorytetem na pieszych. Przestrzeń żyjąca - tętniąca ludźmi, w konsekwencji miasto szczęśliwe. To również miasto dynamiczne, podlegające zmianom w ramach zasad sprawiedliwej i ciągłej transformacji, tworzącej trzony miasta zrównoważonego:

- bioróżnorodność,
- produktywność,
- sprawiedliwość,
- zwartość.

Wokół tych idei projektowana jest wystawa, której podstawą jest zmienna i wielowymiarowa struktura nawiązująca do popularnej układanki *Kostki Soma*. Podobnie do miasta, które nigdy nie jest kompletne i cały czas dopasowuje się do potrzeb mieszkańców, uwarunkowań społeczno-gospodarczych, klimatycznych czy zagrożeń epidemiologicznych, proponowana forma wystawy budowana jest z przenikających się i wzajemnie uzupełniających się modułów, tworzących swoisty TRANSFORMATOR. Przesuwanie, metamorfoza, uzupełnianie i przenikanie elementów są nawiązaniem do idei wystawy – zrównoważonej i sprawiedliwej transformacji miast. Moduły tworzą cztery główne elementy wystawy, do których przynależne są główne charakterystyki miasta zrównoważonego wraz z przypisanymi symbolicznymi kolorami:

- zielony – miasto zielone,
- czerwony – miasto produktywne,
- niebieski – miasto sprawiedliwe,
- żółty – miasto zwarte.¹

Modułowa niehomogeniczna struktura dąży do balansu, żadna ze ścian i komponentów nie może istnieć bez elementu sąsiedniego. Moduły są też odniesieniem do murów budujących strukturę miasta. Katowice, następny gospodarz Światowego Forum Miejskiego WUF11, stanowią bazę do metaforycznego

¹ Dokładne kolory zostaną ustalone na etapie produkcji wystawy.

przedstawienia miasta na wystawie. Katowice, serce regionu w centrum przemian, przeszło dynamiczną metamorfozę z górniczego centrum przemysłowego do miasta wielofunkcyjnego i elastycznego. Jednocześnie miasto pielęgnuje swoją kulturę poprzemysłową, budując bogatą i nowoczesną ofertę usługowo-kulturalną wokół węglowej spuścizny. Projekt wystawy mobilnej opisuje sposób wykonania wystawy zbudowanej z łączonych ze sobą modułów konstrukcyjnych, przystosowanych do szybkiej aranżacji na zadanych powierzchniach 12 m², 25 m² i 50 m² w zamkniętych przestrzeniach wystawienniczych. Wystawa będzie eksponowana przez określony czas w uzgodnionym wariantcie i w wyznaczonym miejscu, następnie zdemontowana i przeniesiona w inną lokalizację.

III. WYSTAWA MOBILNA

1. Forma wystawy.

1.1. Opis ogólny formy wystawy.

Odpowiadając na wytyczne programu wystawy co do aranżacji na zadanych powierzchniach 12 m², 25 m² i 50 m², wystawa może zostać rozplanowana w trzech wariantach. Podstawowa ekspozycja wystawy ma formę sześciianu o boku 3 metrów, który podlega transformacjom poprzez wysuwane moduły oraz zawiera towarzyszący info-kiosk. Całość sprawia wrażenie zbudowania z kostek - nawiązanie do popularnej zabawki Kostki Soma. Elementy mobilne wystawy eksponują dodatkowe informacje i interakcje, dają możliwość zmienności wystawy w różnych lokalizacjach poprzez dalszą defragmentację struktury. Tym samym ekspozycja jest zawsze spójna i kompletna i nie ma potrzeby magazynowania dodatkowych części poza wyznaczoną przestrzenią wystawy. Jednocześnie dzięki elementowi centralnemu otwartemu na cztery strony świata, wystawa nie definiuje kierunku zwiedzania. Założeniem jest swobodne poruszanie się użytkowników i eksplorowanie prezentowanych treści. Elementy mobilne można umieszczać w polu wynajętej przestrzeni zgodnie z planem montażu. Dzięki temu rozszerzać można wystawę o dodatkowe informacje, miejsca koncentracji czy odpoczynku (siedziska) oraz tworzyć w narożnikach punkty charakterystyczne, graniczące z ciągami komunikacji pieszej przestrzeni wystawienniczej. Nie zaktóca to w żaden sposób płynności ruchu zwiedzania.

Uzupełnieniem przestrzennym struktury wystawy w różnych konfiguracjach będzie modułowa podłoga, która wzmocni granice wystawy i wyznaczy swoiste pole gry.

W celu rozwinięcia głównych charakterystyk miasta zrównoważonego przedstawianych na danej ścianie (miasta zielonego, miasta produktywnego, miasta sprawiedliwego i miasta zwarte) użyto symbolicznego koloru i szaty graficznej z hasłami i tekstami szczegółowymi oraz grafikami. Przypisanie symbolicznego koloru do głównych charakterystyk miasta zrównoważonego wzbogaca wizualnie ekspozycję i służy skupieniu uwagi na poszczególnych strefach. Każda ze ścianek posiada tytuł przewodni umiejscowiony w górnej części ścianki wraz z dedykowanymi logami.

Moduł bazowy zawiera w swoim wnętrzu srebrny trzon (folia lustrzana), wokół którego budowane są pozostałe funkcje. Bryła eksponuje trzon poprzez pozostawione prześwity dające możliwość wglądu do środka struktury, w każdej z opcji montażu. Na trzonie umiejscowiono zlicowane z powierzchnią ściany 4 monitory LCD, na których wyświetlane będą materiały multimedialne, w powiązaniu z elementem specjalnym nr 4 – słuchawkami (filmy i materiały promocyjne z dźwiękiem, animacje i zmienne obrazy oraz teksty itp., powiązane z czterema charakterystykami miasta zrównoważonego).

Dla wzmocnienia atrakcyjności przekazu informacji i interakcji zwiedzających, do każdej ze ścian wystawy przypisano elementy specjalne. Dodatkowo wystawa będzie zawierać elementy żywej i bujnej zielni jak paprocie, bluszcz, filodendron pnący i palmy.

1.2. Elementy specjalne.

1.2.1. Element specjalny nr 1 - semafor.

W lewym górnym rogu każdej ze ścian projektuje się umiejscowienie semafora diodowego wyświetlającego treści dotyczące wystawy. Semafor zostanie przykryty ramką ze sklejki o szerokości ok. 8 cm zgodnie z rysunkami, w kolorze tożsamym do całości ściany, na której będzie się znajdował. Semafor będzie widoczny również z większych odległości i będzie wyświetlać zaprogramowane teksty wypuklające cechy danej charakterystyki miasta oraz informacje o samym wydarzeniu, np. „Zapraszamy na 11. sesję Światowego Forum Miejskiego, 26-30.06.2022”. Na semaforze oprócz teksów można również wyświetlać proste infografiki, np. logo WUF i Katowic czy inne loga i symbole animowane. Kolor wyświetlanych elementów powinien być dopasowany do koloru danej ścianki tematycznej.

1.2.2. Element specjalny nr 2 - gablotka ekspozycyjna.

Projektuje się cztery gabloty ekspozycyjne – po jednej na każdej ścianie. Gablotka ma na celu przestrzenną prezentację danej cechy miasta. Każda z gablotek jest indywidualnie zaprojektowana. Szczegółowe rysunki „wystawek” zostaną dopasowane do ostatecznego programu wystawy oraz dostarczone na etapie realizacji. Zabudowa o skomplikowaniu nie większym niż na przedstawionym rysunku. Zawierać będzie 8 elementów wyciętych ze sklejki z nadrukiem UV, listwy LED pomiędzy elementami oraz jeden element przestrzenny 3D z elementem ruchomym. Gablotka zamknięta zostanie szybą akrylową. Na etapie realizacji zostanie ustalone czy ekspozycja wymaga otwieranego panelu czy instalacja będzie montowana na stałe.

1.2.3. Element specjalny nr 3 – głosowanie.

Panel „głosowanie” znajduje się na każdej ścianie wystawy, jego celem jest badanie zadowolenia mieszkańców z poszczególnych cech miasta. Każdy panel składa się z 144 przycisków w kolorach odpowiadających danej cesze. Nad każdym zestawem przycisków znajduje się pytanie: „Czy Twoje miasto jest zielone?”, „Czy Twoje miasto jest sprawiedliwe?”, „Czy Twoje miasto jest zwarte?”, „Czy Twoje miasto jest produktywne?” lub inne zdefiniowane przez organizatora hasło. Pozytywna odpowiedź użytkownika wystawy to wciśnięcie guzika, który pod wpływem nacisku zaczyna świecić, przycisk świeci do czasu, póki nie naciśnie się go ponownie. Gdy ponad 25 % przycisków na którejś ze ścian zostanie wciśniętych, trzon i sufit całej ekspozycji podświetla się na kolor tej cechy miasta. Następnym progiem zmiany koloru iluminacji trzonu jest 50% wciśniętych przycisków. Przykładowo w pierwszej kolejności wciśniętych zostaje 25 % zielonych przycisków i trzon ekspozycji zapala się na zielono. Ilość wciśniętych zielonych guzików dochodzi do 37%, natomiast w tym czasie niebieskie osiągają 50 % - w tym momencie trzon i sufit całej wystawy zaczyna świecić na niebiesko. Analogicznie działa to w przypadku 75% i 100%.

1.2.4. Element specjalny nr 4 – słuchawki.

Stacje audio (po jednej na każdej ścianie) uzupełniają wystawę o doznania dźwiękowe. Dedykowane są w szczególności gościom z dysfunkcją narządu wzroku. Słuchawki nauszne o wysokich parametrach jakości dźwięku powinny być umieszczone na specjalnych wieszakach (zgodnych z rysunkiem poglądowym), które w swoim trzonie zawierają element świetlny. Wieszak powinien być trwale przytwierdzony do panelu za sklejki o grubości 12mm. Oprócz wieszaka na kwadratach dedykowanym stacjom audio powinien znaleźć się przycisk do przetaczania sygnału dźwiękowego. Sygnał pierwszy powinien odpowiadać treściom wyświetlanym na ekranu znajdującym się w trzonie wystawy (gdy przycisk jest wciśnięty), natomiast drugi to materiały dodatkowe (gdy przycisk jest wyciśnięty) odtwarzający cyklicznie materiał audio z drugiego źródła. Przycisk powinny być opisany odpowiednio powyżej elementu- „ekran” oraz „materiały dodatkowe” w języku polskim i angielskim oraz Alfabetem Braille'a. Panel powinien zawierać również dodatkowe oznaczenia graficzne. Same słuchawki powinny być zabezpieczone przed kradzieżą – słuchawki na stałe połączone z kablem zasilającym lub dodatkowo zabezpieczone w obrębie wejścia jack - do uzgodnienia z projektantem.

1.2.5. Element specjalny nr 5 – nasiona / suplementy.

Na ścianie miasta zielonego projektuje się panel z niewielkimi kopertami (wymiar ok. 6x10cm) zawierającymi nasiona roślin przeznaczonymi na własny użytek gości wystawy (mieszanki nasion kwiatów, traw i warzyw). Koperty powinny być zawieszane na systemowych haczykach do zawieszania produktów na półkach sklepowych. Haczyki należy umieścić w równomiernie rozmieszczonych nawierceniach w panelu ze sklejki, a następnie zawiesić na nich obrandowane koperty. Grafiki na kopertach powinny estetycznie nawiązywać do całości wystawy (projekt zostanie przekazany na etapie realizacji). Na ścianie miasta odpornego projektowany jest tożsamy system prezentów dla gości, jednak zamiast nasion w kopertach umieszczone są cukierki (ideowo przedstawiane jako „suplementy miasta”). Dokładny rodzaj cukierków do ustalenia z projektantem na etapie realizacji.

Zamierzenie przewiduje 12 haczyków, na których umiejscawia się po ok. 15 kopert na każdym: 180 sztuk na jedno wystawienie kopert z nasionami i 180 sztuk na jedno wystawienie kopert z cukierkami. Do uzgodnienia z organizatorem wystawy niezbędną ilość kopert do produkcji w celu dokładania podczas trwania wystawy.

- Haczyki, zawieszki podwójne bez zgrzewanego złączenia, ocynkowane, dł. 20cm.



1.2.6. Element specjalny nr 6 – zdjęcia polaroid.

Na ścianie miasta zwartej projektuje się kompozycję składającą się z 24 zdjęć typu polaroid. Zdjęcia powinny przedstawiać ideę miasta kompaktowego i zawierać referencyjne przykłady dobrze działającego miasta – w kontekście relacji między architekturą a przyrodą, komunikacji oraz różnorodnych usług. Materiał do druku zostanie przekazany na etapie realizacji. Zdjęcia powinny zostać rozmieszczone zgodnie z rysunkiem w szczelinach wyciętych w sklejce.

1.2.7. Element specjalny nr 7 – makieta obiektu

Wystawa została przeskalowana do wymiarów pojedynczej kostki o podstawie 50x50 cm – wygodnych do obserwowania ekspozycji w całości oraz eksplorowania jej narządem dotyku. Makieta jest skierowana w szczególności do gości z dysfunkcją narządu wzroku. Makieta składa się z drewnianych kostek pomalowanych na kolory odpowiadające sześcianom właściwej wystawy. Kostki mają wymiar 3,3x3,3x3,3cm i umieszczone są na podkładzie ze sklejki o grubości 5-10 mm. Zakłada się, że trzon wystawy wraz z okalającą konstrukcją jest na stałe przykręcony do podstawy, elementy dodatkowe natomiast są przytwierdzone za pomocą wkrętów w miejscach odpowiadającym realnej lokalizacji obiektów. Przykładowo, gdy przestrzeń wystawowa obejmuje 50m² elementy ruchome przykręcone są na rogach podstawy, natomiast gdy 12m² powinny być przytwierdzone w obrębie trzonu. Każda ze ścian okalających trzon oraz elementy ruchome powinny zostać oznaczone cechami miast („miasto sprawiedliwe”, „miasto zielone”, „miasto zwarte”, „miasto produktywne”) za pomocą tabliczek z napisem w alfabecie Braille'a.

1.3. Info kiosk.

Na wystawie zlokalizowane będą dwa moduły „info kiosk” o wymiarach podstawy 50x50cm i wysokości 1m. Jeden moduł zawierać będzie miejsce na tablet, ulokowany na stojaku. Tablet powinien posiadać zabezpieczenie antykradzieżowe. Tablet umożliwi zapoznanie się z wystawą, informacjami pojawiającymi się na niej, zarejestrowanie się na wydarzenie WUF czy wprowadzanie własnych opinii. Urządzenie będzie połączone ze stroną internetową dedykowaną wystawie. Tablet będzie również służył do programowania i obsługi wystawy. Do modułu z tabletem należy doprowadzić prąd, w celu ładowania tabletu oraz znajdzie się tu dodatkowe gniazdo zasilające do podłączenia dodatkowego urządzenia. Należy zapewnić wykonanie otworu na kable w blacie modułu oraz otwieralne drzwiczki lub inne rozwiązanie umożliwiające podłączenie urządzeń, do uzgodnienia z projektantem. Drugi moduł będzie zawierać postawiony element specjalny nr 7 – makieta obiektu. Kioski należy lokalizować zgodnie z planem montażu.

- Stojak na tablet Med Patent HEAD UP.



2. Konstrukcja i materiały.

2.1 Opis ogólny.

Nawiązanie do Kostki Soma przekłada się nie tylko na zmienność i wielowymiarowość struktury, ale również na jej konstrukcję. Tak jak w przypadku kostki, głównym budulcem wystawy jest drewno – materiał ekologiczny oraz łatwo dostępny. Jako podkonstrukcję wykorzystane zostały kantówki drewniane o powszechnie dostępnych przekrojach, do których mocowana jest sklejka malowana akrylową farbą. Modułowość konstrukcji zapewnia możliwość prefabrykacji poza przestrzenią wystawy, usprawnienia związane z transportem oraz łatwość budowy, a drewno łatwość obróbki. Elementy skręcane są ze sobą za pomocą wkrętów montażowych do drewna. Stworzone w ten sposób moduły dopasowane będą do powszechnie dostępnych środków transportu, tj. samochodów dostawczych do 3,5 ton. Dzięki łatwości skręcania i rozkręcania gotowych modułów do złożenia całości wystarczy niespełna 12 godzin. Równie szybki jest demontaż wystawy. Ważnym założeniem konstrukcyjnym był recykling w formie stymulacji ponownego stosowania całości oraz minimalizacja ilości odpadów (użyto jednego rodzaju przekroju oraz grubości sklejk do wszystkich rozwiązań). Wystawa nadaje się do wielokrotnego wykorzystania w różnych konfiguracjach i w różnych miejscach dając nowe zrównoważone życie projektowi. Całkowita wysokość konstrukcji wynosi 3 metry.

System konstrukcyjny oparty jest na modułowych elementach. Poszczególne moduły rozrysowane szczegółowo na arkuszach, składają się z prostopadłościennych szkieletów wykonanych z kantówek KVH o przekroju 50x50mm łączone ze sobą za pomocą wkrętów ciesielskich samowiercących. Moduły poszyte są sklejką liściastą o grubości 12mm i łączone za pomocą wkrętów ciesielskich samowiercących od wewnątrz modułu (w celu ukrycia wkrętów). Moduły wizualnie powinny sprawiać wrażenie monolitycznych, czystych brył.

Konstrukcję drewnianą należy zabezpieczyć wodnym impregnatem ogniochronnym. Tym samym lakierem zabezpieczyć powierzchnie, które nie będą malowane (widoczna sklejka). Sklejka od strony zewnętrznej malowana akrylową farbą do drewna naabrany kolor zgodnie ze schematami kolorystycznymi. Sposób malowania – natryskowo/wałkiem – do uzgodnienia z projektantem podczas procesu wykonawczego. Należy dążyć do osiągnięcia gładkiej powierzchni, stanowiącej podstawę do naklejenia grafik. Niektóre z powierzchni oklejone są folią lustrzaną samoprzylepną zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Przed naklejeniem folii powierzchnię sklejk należy wyszlifować i pomalować lakierem bezbarwnym w celu dobrej przyczepności folii.

Moduły stojące jeden na drugim zostały zaprojektowane jako nasadzane jeden na drugim i zabezpieczone skręcaniem zgodnie z detalem, moduły wiszące skręcane do pozostałych elementów zgodnie z detalem.

Ostatnim etapem przygotowania poszycia jest wykonanie frezów na poszyciu ze sklejk o szerokości i głębokości 5mm podkreślających rysunek podziału kostek. Frezy powinny zostać wykonane po pomalowaniu kostek, w celu odkrycia naturalnych walorów drewna. Wizualnie wystawa ma sprawiać wrażenie składającej się z prostopadłościennych kostek o wymiarach 50x50 cm. Jeden z modułów stałych wystawy (zgodnie z rys.) będzie zawierać miejsce na lokalizację rozdzielni elekt. wraz z miejscem na przechowywanie rzeczy – zamknięcie drzwiczkami z zamkiem na klucz.

2.2 Oświetlenie.

Przewiduje się montaż wystawy z zamkniętych przestrzeniach wystawowych z własnym oświetleniem sztucznym i naturalnym. Podczas planowania lokalizacji wystawy należy zwrócić szczególną uwagę na oświetlenie naturalne i sztuczne miejsca wystawowe oraz uzgodnić z organizatorem wystawy ewentualną konieczność instalacji oświetlenia dodatkowego np. ruszt sufitowy z oświetleniem, który będzie oświetlać poszczególne ściany wystawy.

Własne oświetlenie wystawy dzieli się na następujące elementy:

- a) oświetlenie wewnątrz kasetonów sufitu poprzez zastosowanie paneli mlecznych plexi nad którymi zamocowane zostaną świetlówki LED RGBW,
- b) oświetlenie elementu centralnego, świetlówki LED RGBW montowane wewnątrz elementu, dające światło na zewnątrz poprzez kwadratowe panele z mlecznego plexi rozlokowane na jego powierzchni,
- c) oświetlenie modułów gablot ekspozycyjnych poprzez listwę LED RGBW,
- d) dodatkowe oświetlenie dekoracyjno-użytkowe: podświetlane przyciski do głosowania, przyciski przetaczania źródła dźwięku przy słuchawkach, podświetlenie uchwytu na słuchawki.

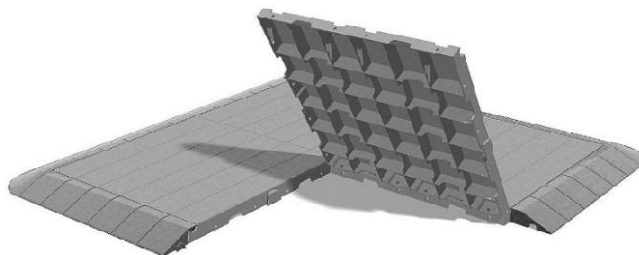
2.3 Podłoga.

Proponuje się podłogę modułową Ika Floor w kolorze light gray. System składa się z kwadratowych elementów w rozmiarze 50x50cm łączonych ze sobą systemowo. Elementy wytarzają szachownicę jeszcze bardziej podkreślającą modułowość całej ekspozycji. Kafle 50x50 posiadają wzór jeszcze mniejszych kwadratów co koresponduje z głównymi założeniami podziałów wystawy i daje wrażenie fraktalnej nieskończoności. Podłoga ma ok. 3 cm wysokości i zostanie obwodowo wykończona systemowymi listwami ściętymi pod kątem co niweluje bariery w poruszaniu się po wystawie gości z niepełnosprawnościami. Dzięki minimalnemu wyniesieniu podłogi poniżej tworzy się przestrzeń na okablowanie. W obrębie elementu centralnego wystawy (zgodnie z rysunkiem) na systemowe kafle podłogi powinna być naklejona wykładzina PVC dla konstrukcji estradowych Vario Glanz Met w kolorze srebrnym. Wykładzinę należy precyzyjnie pociąć na kwadraty dopasowane do modułów podłogi pozostawiając 5 mm przerwę po obwodzie i przytwierdzić klejem montażowym.

- wykładzina PVC dla konstrukcji estradowych Vario Glanz Met



- podłoga modułowa Ika Floor



3. Opis instalacji automatyki.

3.1. Wymagania ogólne systemu.

Projektowana wystawa zostanie wyposażona w system automatyki oparty o komponenty firmy Loxone. System będzie umożliwiał monitorowanie oraz sterowanie elementami oświetlenia wystawy. Głównym elementem sterującym będzie tablet Samsung z zainstalowaną aplikacją Loxone App. Do przygotowania całej konfiguracji, oprogramowania zostanie wykorzystane środowisko programistyczne Loxone Config.

- Główne funkcje obsługiwane przez system automatyki:
 - sterowanie oświetleniem on/off 24VDC lub 230V (5 obwodów)
 - sterowanie oświetleniem RGBW 24V DC (2 obwody)
 - integracja przycisków (576 przycisków)
 - sterowanie przez aplikacje iOS oraz Android
- Wejścia cyfrowe (Wykorzystanie Loxone DI Extension):
 - podłączenie 576 przycisków (po 144 na każdej ze ścian wystawy)
- Wyjścia cyfrowe (Wykorzystanie Loxone MiniSerwer):
 - podłączenie 5 obwodów oświetlenia on/off
- Wyjście PWM (Wykorzystanie Loxone RGBW 24V Dimmer Tree):
 - podłączenie 2 obwodów oświetlenia RGBW.

- Aplikacja mobilna (Loxone App):

- dostępne wersje na Android oraz iOS

Komunikacja pomiędzy Loxone MiniSerwer a modułami rozszerzeń Loxone DI Extension odbywać się będzie poprzez interfejs Loxone Link. Komunikacja pomiędzy Loxone MiniSerwer a modułami rozszerzeń Loxone RGBW 24V Dimmer Tree odbywać się będzie poprzez interfejs Loxone Tree. Komunikacja pomiędzy Loxone MiniSerwer a tabletem Samsung odbywać się będzie poprzez sieć WiFi, łączącą wszystkie urządzenia takie jak automatyka, TV, tablet oraz semafor. Przyjęto jeden tablet Samsung do zarządzania systemem automatyki oraz zarządzania treściami wyświetlanymi przez semafor. Drugi Tablet Samsung do odtwarzania dodatkowego źródła dźwięku do panelu ze słuchawkami (transfer karta micro SD). Należy przewidzieć cztery przedłużacze USB wraz z kością pamięci USB do odtwarzania materiału na ekran TV. Przedłużacze będą schowane w elemencie nr 8 w jednym miejscu. Przyjęty router jest wyposażony w wejście dla karty SIM, w celu skonfigurowania niezależnego dostępu do Internetu dla wystawy. Należy skonfigurować dwa kanały dostępu z odpowiednimi uprawnieniami, jeden dla administratora, drugi dla gości odwiedzających wystawę (uprawnienia ograniczone-dostęp do sieci www).

Struktura logiczna całego systemu została przedstawiona na rysunku.

Każdy z obwodów oświetlenia on/off będzie sterowany przez wyjścia przekaźnikowe w Loxone MiniSerwer oraz zarządzane przez aplikację Loxone App zainstalowaną na tablecie Samsung. Oświetlenie kolorowe RGBW będzie sterowane przez moduły Loxone RGBW 24V Dimmer Tree, podłączone przyciski do Loxone DI Extension oraz przygotowana logika programowa będzie aktywowała odpowiedni kolor oświetlenia. Schemat elektryczny RP (rozdzielnicz pomieszczeniowej) zawiera wydzielone obwody gniazdowe oraz oświetleniowe. Wszelkie komponenty elektryczne (zabezpieczenia różnicowoprądowe, zabezpieczenia nadprądowe) oraz komponenty automatyki (zasilacze Loxone 24V DC, Loxone MiniSerwer, moduły Loxone DI Extension oraz moduły Loxone RGBW 24V Dimmer Tree) powinny być umieszczone w jednej obudowie wspólnej rozdzielnicz.

- Szczegółowe informacje o systemie Loxone:

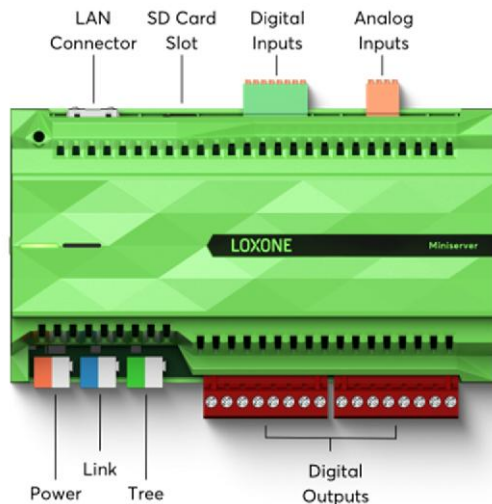
<https://www.loxone.com/plpl/produkty/miniserver-extensions/>

Szczegółowe informacje o aplikacji Loxone:

<https://www.loxone.com/plpl/produkty/apps/>

3.2. Przyjęte rozwiązanie w zakresie automatyki.

a) MiniSerwer Loxone gen 2. (Loxone) x 1 sztuka.



Loxone Miniserver służy jako centralna jednostka sterująca dla wszystkich rodzajów zadań automatyzacji. Zarówno system operacyjny, jak i program użytkownika, w tym ustawienia, są przechowywane na wymiennej karcie microSD. Interfejs LAN umożliwia programowanie, zintegrowany serwer WWW działanie technologii za pośrednictwem interfejsu internetowego lub aplikacji Loxone.

Charakterystyka:

- 8 cyfrowych wyjść bezpotencjałowych -maks. 250VAC/10A $\cos\phi=1$ -maks. 30VDC/10A
- 8 wejść cyfrowych 24VDC, 4 wejścia analogowe 0-10V

- Interfejs Loxone Link (maks. 30 rozszerzeń), Interfejs Loxone Tree (maks. 50 urządzeń Tree)
- Interkomunikacja Loxone Tree
- Interfejs LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps), Zasilanie 19,2VDC ... 30VDC

b) Zasilacz 24VDC (Loxone) x 2 sztuki.

Zasilacz o grubości tylko 125 mm pasuje do każdej płaskiej rozdzielnicy / szafki i jest bardzo łatwy w instalacji. Zasilacz zapewnia 24 V DC i dlatego jest idealny do zasilania komponentów Loxone lub oświetlenia LED. Maksymalna moc wyjściowa zasilacza to 10 A. Zalecane jest stosowanie osobnych zasilaczy do oświetlenia LED oraz do Miniservera i rozszerzeń.

Charakterystyka:

- Typ: LOX-240-1
- Wymiary (wys., szer., głęb.): 124 x 41 x 125 mm
- Napięcie wejściowe: 100-240 VAC, Napięcie wyjściowe: 24 V DC 240 W
- Rozproszenie mocy: 18,06 W, Połączenie równoległe: Nie



c) Moduł RGBW 24V Dimmer Tree (Loxone) x 2 sztuki.

Z RGBW Dimmer Tree można przy pomocy PWM tworzyć kolorowe sceny świetlne i przyciemniać światła, takie jak spoty LED niskiego napięcia i taśmy LED. 4 wyjścia obsługują wspólny kanał z kolorowym światłem RGBW, ale można je również skonfigurować jako osobne kanały dla 4x białego światła.



d) Moduł DI Extension (Loxone) x 29 sztuk.

Charaktestyka:

- 20 wejść cyfrowych
- oszczędność miejsca (tylko 2 pozycje DIN)
- dla przycisków, przetłączników i rozmaitych czujników
- częstotliwościowy czytnik sygnałów do 250 Hz
- stworzony i przeznaczony do systemu Loxone
- posiada certyfikat CE (Conformité Européenne)



e) Chwilowy przycisk przetłącza kwadratowy guzik ze światłem 5 pinów 16MM samoczynny powrót 24V x 576, 4-kolory: zielony, czerwony, niebieski, żółty, wym. zewn. ok. 25x25mm



3.3. Przyjęte rozwiązania w zakresie multimediiów.

a) Telewizor SONY KD-32W800 32" LED Android TV x 4 sztuki.

Charaktestyka:

- Ekran - 32", HD Ready, 1366 x 768px
- Smart TV , Android TV
- Częstotliwość odświeżania ekranu - 50Hz, Technologia HDR (High Dynamic Range)
- Złącza - HDMI x3, USB x2, Funkcje - Wi-Fi, Bluetooth, Nagrywanie na USB, Bravia Engine



- b) Tablet SAMSUNG Galaxy Tab A7 Lite 8.7" 3/32 GB Wi-Fi Szary x 2 sztuki.

Charakterytyka:

- Wyświetlacz - 8.7", 1340 x 800px, TFT
- Pamięć wbudowana [GB] - 32, Wielkość pamięci RAM [GB] - 3
- Procesor - MediaTek MT8768T, 8-rdzeniowy
- Wersja systemu operacyjnego - Android 11
- Komunikacja - Wi-Fi, Bluetooth 5.0, Moduł GPS, Złącza - USB, słuchawkowe



- c) Słuchawki Pioneer HDJ-CUE1 x 4 sztuki (po jednej z danego koloru).

Charakterytyka:

- Typ słuchawek - Nauszne
- Transmisja bezprzewodowa - Nie
- Pasmo przenoszenia min. [Hz] - 5
- Pasmo przenoszenia max. [Hz] - 30000
- Dynamika [dB] - 104
- Kolor - żółty, różowy, niebieski, zielony



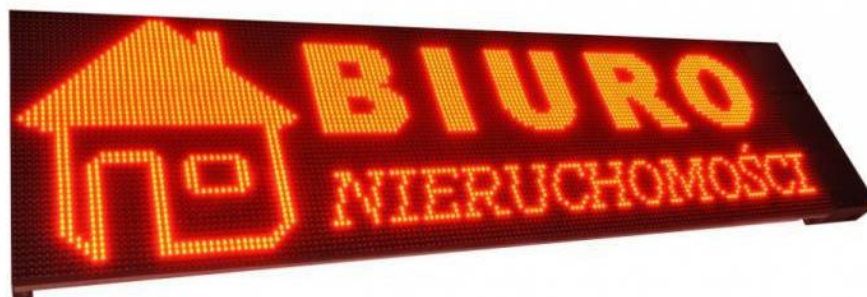
- d) 2 w 1 wyjście lub 1 w 2 wyjścia selektor sygnału źródła Audio, przetącnik, głośnik, źródło światła, przetącnik, interfejs RCA, Lossess x 4 sztuki.



- e) Semafor wyświetlacz graficzno-tekstowy (GA303) x 4 sztuki.

Charakteryka:

- Szerokość: 96 cm, Wysokość: 48 cm
- Waga: 13 kg
- Rozdzielczość: 96 x 48 px (łącznie 4608 diod)
- Raster pikseli: 10 mm
- Pobór mocy: średnio 36 W
- Program oraz instrukcja obsługi w języku polskim, program na Android



3.4. Przyjęte rozwiązanie w zakresie infrastruktury sieciowej.

- a) Router TP-LINK TL-MR150 x 1 sztuka.

Charakteryka:

- Przeznaczenie - 3G, 4G, xDSL (sieci lokalne; telewizja kablowa)
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej [Mbps] - 300
- Częstotliwość pracy [GHz] - 2.4
- Wejście na kartę SIM - Tak, Wi-Fi Mesh - Nie, Liczba portów LAN - 4



b) Switch TP-LINK TL-SG1005D x 1 sztuka.

Charakterytyka:

- Całkowita liczba portów – 5
- Złącza - RJ-45 10/100/1000 Mbps x 5 szt.
- Architektura sieci - Gigabit Ethernet, Funkcja PoE – Nie, Zarządzanie - Nie



3.5. Okablowanie.

Okablowanie automatyki prowadzone będzie w dedykowanych trasach kablowych automatyki. Jeżeli jest niemożliwe prowadzenie ich w dedykowanych trasach to należy układać je w trasach silnoprądowych i słaboprądowych (przewody pomiarowe i sterujące 24VAC/DC należy układać w korytkach słaboprądowych, a zasilające i sterownicze 230V na silnoprądowych).

4. Szata graficzna.

Przyjęty system szaty graficznej wystawy składa się z haseł, ilustracji i wzorów drukowanych na przeźroczystej folii samoprzylepnej, folii transferowej oraz folii holograficznej. Ilość grafik wraz z wymiarami oraz procentem zadruku przedstawione są na rysunkach. Projektuje się przyklejanie folii na sklejkach modułów całej ekspozycji zgodnie z rysunkami. Podstawowe grafiki drukowane będą na przeźroczystych foliach matowych oraz grafik i tekstów w postaci naklejek na foliach transferowych. Folie przeźroczyste oraz naklejki transferowe powinny zostać naklejone na sklejki lakierowane na wybrany kolor. Elementy oznaczone na rysunkach symbolem H składają się z folii holograficznej naklejonej na sklejkę, a następnie kolejnej warstwy w postaci naklejki na folii transferowej. Zdecydowana większość grafik została podzielona na pola 50x50cm co ułatwia wydruk oraz montaż i ewentualną wymianę w przypadku uszkodzenia. Na etapie realizacji wykonawcy zostaną przekazane gotowe pliki do wydruku zgodnie z szablonem na rysunkach.

5. Roślinność.

Projektuje się uzupełnienie wystawy elementami żywej i bujnej zieleni. Rośliny dzieli się na 2 grupy – zielen w donicach stojących oraz podwieszanych. Zakłada się gotowe rozwiązania systemowe niewymagające dodatkowego zabezpieczenia przed wilgocią. Elementy konstrukcyjne zostały zaprojektowane tak by gotowe systemy idealnie się w nie wpisały. Na niższych partiach instalacji proponuje się palmy i paprocie na wyższych paprocie, bluszcz i filodendron pnący. Należy przewidzieć możliwość instalacji innych roślin, przedstawione zestawienie pokazuje wymagane cechy jakościowe i zróżnicowanie. Typy wybranych roślin, ich wielkość i lokalizacja powinny zostać przedstawione do

akceptacji projektanta. Rośliny powinny być rozlokowane na końcu montażu - po zamontowaniu elementów konstrukcyjnych i uzupełniających oraz regularnie konserwowane i podlewane podczas trwania całej wystawy. Ubytki powinny być regularnie uzupełniane.

Gatunki roślin:

- paproć (*Nephrolepis exaltata*).



- bluszcz pnące (Hedera Wonder).



- epipremnum złociste (*Epipremnum aureum*), wysokość 30-60cm.



- palma Areka (Areca Dypsis) wys. ok 100 cm.



- palma Livistona Roundifolia.



- monstera na paliku bambusowym (Monstera) wys. 120cm.



Elementy montażowe:

- Donica kwadratowa 30x30 z wkładem do nawadniania.



- system ogrodów wertykalnych Moduł Pixel Garden PG14.



6. Dostępność.

Zwiedzanie wystawy dla osób z niepełnosprawnościami rozpoczyna się tak naprawdę w momencie opuszczenia drzwi mieszkania. Żeby dotrzeć do wskazanej lokalizacji ekspozycji muszą pokonać wiele barier w drodze na wystawę. Projekt wystawy zakłada zminimalizowanie tych barier na samej wystawie, ale zagadnienie dostępności powinno zostać przeanalizowane przez organizatora wystawy, od momentu wejścia do obiektu, w którym wystawa będzie zlokalizowana.

Wystawa dostosowana jest do potrzeb gości z dysfunkcją narządów ruchu poprzez:

- a) minimalna szerokość przejazdu między elementami ekspozycji wynosi 100 cm,
- b) podłoga wystawy ma około 3 cm, posiada pas obwodowy ścięty pod kątem ułatwiający podjazd,
- c) treści graficzne i opisowe wystawy mają dostosowane wysokości oraz rozmiary po to, by były tak samo czytelne z różnych wysokości.

Wystawa dostosowana jest do potrzeb gości niewidomych i słabowidzących poprzez:

- a) na info-kiosku znajduje się makieta obiektu pozwalająca na przestrzenne wyobrażenie o przestrzeni wystawy, makieta może zostać również zlokalizowana w innym miejscu poza przestrzenią wystawy,
- b) na każdej ścianie odpowiadającej danej cesze miasta zlokalizowane są słuchawki z głosowymi nagraniami treści wyświetlanych na wystawie,
- c) wystawa wyposażona jest w kontrastowe elementy wystroju, tj. elementy wyraźnie wyodrębniają się od podłogi i elementów pozostałych wystawy.
- d) wystawa wyposażona jest w elementy specjalne oraz rośliny o różnicowanych fakturach co ułatwia rozróżnianie różnych elementów ekspozycji.

Wystawa dostosowana jest do potrzeb osób niesłyszących i słabosłyszących poprzez:

- a) wyświetlane materiały filmowe wzbogacone będą o napisy.

Dodatkowe wytyczne dostępności:

1. Organizator wystawy powinien przygotować mapę obiektu dla danej lokalizacji przestrzeni wystawienniczej. Przykładowo, jeśli wystawa będzie zlokalizowana w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach, przy wejściach do budynku powinny znajdować się mapy z dokładną lokalizacją wystawy na planie obiektu, informacją o tym jak zwiedzać wystawę oraz lokalizację najbliższych toalet. Planując umiejscowienie wystawy w budynku organizator powinien zwrócić szczególną uwagę na odległość ekspozycji od wind, toalet, miejsc wypoczynku oraz naturalnego oświetlenia.
2. W przypadku takiej potrzeby, organizator wystawy powinien zorganizować grupowe zwiedzanie ekspozycji dostosowane do potrzeb odbiorców z niepełnosprawnością intelektualną, ze wsparciem edukatora lub przewodnika.
3. Organizator wystawy może zdecydować o wyposażeniu wystawy w przenośne urządzenia zawierające nagrania głosowe z treściami zawartymi na ścianach ekspozycji.

7. Transport i konserwacja.

Elementy konstrukcyjne wystawy zostały podzielone na składane moduły, o wymiarach umożliwiających łatwy transport, montaż, magazynowanie i przemieszczanie modułów do przestrzeni mniej dostosowanych, np. poprzez standardowe drzwi wejściowe. Waga i gabaryty modułów umożliwiają ręczne prace transportowo-montażowe. Poszczególne moduły mogą być przemieszczane za pomocą odpowiedniej ilości osób przystosowanej do gabarytu danego modułu, również przy pomocy pasów do przenoszenia mebli. Na etapie realizacji zostanie przedyskutowane z wykonawcą wykonanie otworów w poszyciu elementów ułatwiających przenoszenie i montaż.

Każdy z elementów składowych powinien zostać odpowiednio oznakowany w miejscu niewidocznym od zewnątrz (od strony wystawy), zgodnie ze schematem w dokumentacji. Elementy wystawy powinny zostać odpowiednio zabezpieczone do transportu, zwłaszcza narożniki modułów i wkomponowane elementy specjalne. Na opakowaniu należy umieścić numer elementu. Ze względu na modułowość komponentów konstrukcji głównej, powłoki zewnętrznej i szaty graficznej, poszczególne elementy można łatwo wymienić, jeżeli zostaną uszkodzone podczas transportu, montażu lub demontażu.

8. Montaż.

Kolejność robót budowlanych przed montażem, w pierwszej kolejności należy uzgodnić z projektantem w celu ustalenia harmonogramu szybkiej produkcji w tym ilości i terminów przekazania materiałów do produkcji (np. szata graficzna).

Przewiduje się trzy warianty montażu wystawy, tj. na powierzchni 12m², 25m² oraz 50m². Układ elementów dla każdego z wariantów został przedstawiony na planie montażu. Niezależnie od przyjętej opcji, do montażu każdorazowo użyte są wszystkie moduły wystawy, za wyjątkiem elementu nr 0 – podłogi, której ilość elementów dopasowana jest do wybranego wariantu.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy uzgodnić z projektantem lokalizację wystawy w przestrzeni tj. miejsce oraz orientację poszczególnych ścian wystawy względem zastanych elementów przestrzeni. Należy przeanalizować dostępność światła naturalnego i podjąć z organizatorem wystawy odpowiednie działania, gdy go brak. Należy również uzgodnić z zarządcą przestrzeni istniejące zabezpieczenia przeciwpożarowe w przestrzeni i strategię ewakuacji.

Poszczególne elementy należy ze sobą montować wszystkie na raz, warstwa po warstwie, budując kolejne piętra. Po ułożeniu pierwszej warstwy należy wypoziomować elementy za pomocą stopek regulowanych. Podczas montażu warstw, należy zadbać o wykonanie połączeń elektrycznych. Montaż najwyższej warstwy należy wykonać przy użyciu rusztowania przenośnego. W ostatniej kolejności wykonać montaż modułowej podłogi wystawy, następnie montaż roślin na wystawie. Demontaż należy wykonać analogicznie do montażu, w odwrotnej kolejności.

IV. UWAGI KOŃCOWE

1. Realizacja prac wykonawczych i montażowych powinna być prowadzona przez osoby do tego uprawnione zgodnie z projektem budowlanym, sztuką budowlaną, Polskimi Normami, obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania robót, prawem budowlanym i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
2. Wszystkie wyroby, materiały, urządzenia i elementy budowlane użyte do montażu wystawy powinny być wysokiej jakości, posiadające atesty i aprobaty. Nie należy stosować materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. **Ostateczne materiały, kolorystyka i wyposażenie wystawy należy przedstawić do zatwierdzenia przez projektanta.**
3. Dopuszcza się rozwiązania zamiennie wobec opisanych w projekcie za zgodą projektanta.
4. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej. W razie jakichkolwiek wątpliwości związanych z odczytaniem rysunków (lub innych wątpliwości związanych z wykonaniem poszczególnych elementów), należy niezwłocznie powiadomić projektanta w celu uzyskania niezbędnych wyjaśnień.
5. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia wszystkich wymiarów na budowie przed zamówieniem i wykonaniem poszczególnych elementów. W razie rozbieżności sytuacji rzeczywistej i projektowej należy niezwłocznie powiadomić projektanta celem uzyskania stosownych decyzji. Jeżeli w czasie prowadzenia prac pojawią się nowe okoliczności nie uwzględnione w projekcie lub założenia projektowe nie będą miały pokrycia w rzeczywistości, należy o tym fakcie poinformować projektanta, w celu określenia sposobu prowadzenia prac.
6. W celu ułatwienia prac wykonawcy, na etapie realizacji zostanie udostępniony szczegółowy model 3D wystawy mobilnej oraz wypożyczona zostanie makieta składająca się z rozbieralnych modułów repetujących poszczególne części. Zestawienie elementów i materiałów odzwierciedla rzeczywiste zużycie materiałów, bez zapasu. Wykonawca powinien we własnym zakresie dokonać zestawienia potrzebnych elementów do wyceny. Na etapie realizacji zostanie uzgodnione przekazanie rysunków cięcia sklejk na wybranych przez wykonawcę arkuszach sklejk.

OPRACOWANIE



mgr inż. arch. Liliana Krzycka
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr ewidencyjny 20/11/SLOKK

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1 – Pakiet rysunkowy.
Załącznik nr 2 – Materiały filmowe.