

„Spektroskopia – fotoplastykon”**Opis przedmiotu zamówienia**

Wymagania dotyczące stanowiska „spektroskopia” w Planetarium – Śląskim Parku Nauki w Chorzowie.

Założenia konstrukcyjne stanowiska – powierzchnia przeznaczona na stanowisko 16 m².

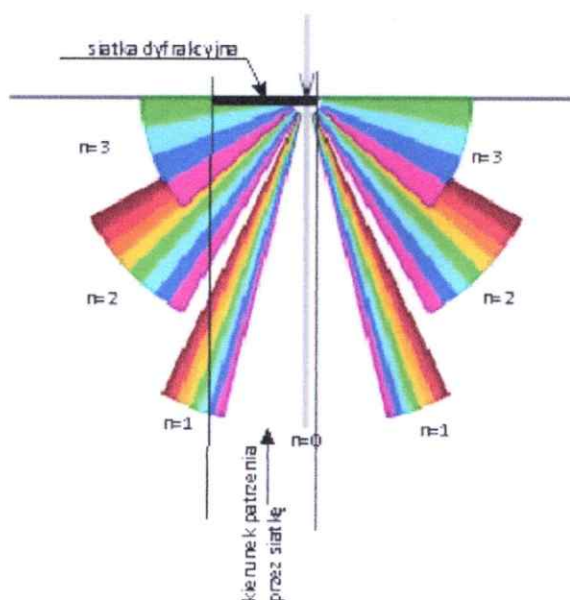
Stanowisko do prezentacji widm spektroskopowych będzie przypominało fotoplastykon – walec z wizjerami dookoła. Widma pierwiastków świecą słabo i trzeba je oglądać w zaciemnionych pomieszczeniach. Fotoplastykon pozwoli stworzyć taki „zaciemniony pokój”, do którego zwiedzający będą mogli zajrzeć od zewnątrz przez wizjery. W środku zaciemnionego walca znajdzie się dziesięć różnych źródeł światła: pary rtęci, sód, świetlówka, LED biały, neon, argon, żarówka Edisona, wodór, halogen oraz halogen, przed którym ustawiony zostanie zbiornik z cieczą absorbującą linie widmowe (rodzaj substancji absorbującej zostanie określony na etapie projektu). Ze względu na bardzo słabe natężenie światła uzyskiwane z lamp wyładowczych, walec fotoplastykonu powinien być ograniczony od góry kołnierzem dającym cień za głowę widza. Proponowana budowa kołnierza: dach fotoplastykonu będzie miał promień większy od promienia walca o około 60 cm. Z krawędzi dachu zwisać będzie zasłona z ciężkiego materiału: plusz, aksamit. Zasłona powinna sięgać do wysokości ok. 20 cm nad podłogą i składać się z pasów zachodzących na siebie, stanowiąc odpowiednie wyciemnienie wnętrza. W „dachu” fotoplastykonu nad głowami zwiedzających należy wykonać kilka wywietrzników w formie labiryntów dla zapewnienia wentylacji. Kolor tkaniny, jak również kolory elementów stanowiska zostaną określone na etapie projektu. Okienko powinno mieć rozmiar około 30 x 30 cm. Okienko zostanie podzielone na trzy części. Linie podziału przebiegać będą poziomo. Dolną część każdego okna (około 1/3 wysokości) zajmie widmo Słońca jako widmo porównawcze. Widmo Słońca powinno być transparentne i podświetlone od wewnątrz. Podświetlenie widma Słonecznego należy zrealizować tworząc zamkniętą oprawę, nierozświetlającą wnętrza fotoplastykonu. Sposób jego prezentacji nie został określony - może to być np. półprzezroczysty obraz widma słonecznego naklejony na szybę lub matówkę. Środkową część okna zajmie siatka dyfrakcyjna (rozmiary siatki to około 30 cm x 10 cm) gdzie obserwowane będzie widmo, a górna część (około 1/3 wysokości okna) pozostanie „pusta” (z ograniczającą dostęp szybą) gdzie można będzie zobaczyć źródło światła oraz opis źródła światła. Każde okno może zostać „wpuszczone” w głąb fotoplastykonu na głębokość około 5-10 cm w celu zmniejszenia efektów odbłaskowych od powierzchni siatki dyfrakcyjnej.

Miejsca przy każdym stanowisku powinno być na tyle duże aby widz mógł swobodnie poruszać głową w dowolnym kierunku.

Wewnątrz fotoplastykonu znajdzie się obrotowy stół, stanowiący ławę optyczną dla wszystkich stanowisk. Na stole należy zainstalować dziesięć zestawów optycznych ze źródłami światła jak wyżej. Stanowisko pozwoli na oglądanie rzeczywistych widm pierwiastków i innych źródeł światła przez siatkę dyfrakcyjną.

Odległość źródła od siatki dyfrakcyjnej należy dobrać doświadczalnie. Należy tak ustawić źródło, aby powstające linie widmowe można było dopasować, zmieniając nieco położenie głowy w lewo lub prawo, do widma słonecznego umieszczonego pod siatką.

Każde źródło światła powinno być odgrodzone nieprzezroczystymi przysłonami w taki sposób, aby w siatce dyfrakcyjnej pojawiło się jako prążek zerowy z prawej strony, blisko krawędzi siatki. W ten sposób wyeliminujemy pojawienie się symetrycznego widma z prawej strony źródła. Gęstość siatki należy tak dobrać, aby w okienku były obserwowane jedynie linie widmowe stanowiące prążek pierwszego rzędu - z lewej strony od zerowego.



Obrotowy stół ze źródłami światła powinien dokonywać skokowo obrotu o 36° co 15 sekund, tak aby każdy zwiedzający miał okazję zobaczyć wszystkie źródła światła w określonym czasie, nie zmieniając swojego stanowiska obserwacyjnego. Mechanizm obrotu stołem powinien zapewniać łatwą regulację tempa zmian – czasu przeskoku stołu do kolejnego źródła światła. Regulacja powinna się odbywać z zewnątrz fotoplastykonu i być dostępna jedynie pracownikom obsługującym stanowisko.

Zmiana czasu obserwacji pojedynczego widma może być związana z dostosowaniem stanowiska do grupy zwiedzających – dla bardziej zainteresowanych czas może zostać wydłużony.

Poniżej okienek należy zamontować poręcz otaczającą fotoplastykon dookoła. Będzie ona spełniała rolę ochronną dla okienek wymuszając dystans dla głowy widza, a jednocześnie poprawi komfort obserwacji – każdy będzie mógł się oprzeć o poręcz, a także pozwoli zachować orientację w przestrzeni przy dłuższej obserwacji. Wokół fotoplastykonu należy zainstalować dziesięć krzesełek. Widma obserwowane będą w pozycji siedzącej. W ten sposób stanowisko będzie dostępne także dla zwiedzających o niskim wzroście (dzieci).

Zewnętrzna średnica walca fotoplastykonu powinna wynosić 2,5 m. Wnętrze walca musi być wyczernione. Podobnie stół obrotowy i wszystkie przegrody muszą być czarne i matowe dla pozbycia się odbłasków i zakłóceń w obserwowanym widmie. Nazwa źródła światła powinna być wykonana białymi literami. Dla jednego stanowiska będzie przeznaczony 78 cm obwodu walca. Odległość krzesełek od pobocznic walca należy określić eksperymentalnie, przyjmując wartość optymalną. Krzeselka powinny być związane z fotoplastykonem na stałe. Dopuszcza się możliwość zastosowania wolno stojących krzesełek o ciężkich podstawach, utrudniających ich przesuwanie. Podnoszenie krzeselka może być zrealizowane przez sprężynę gazową.

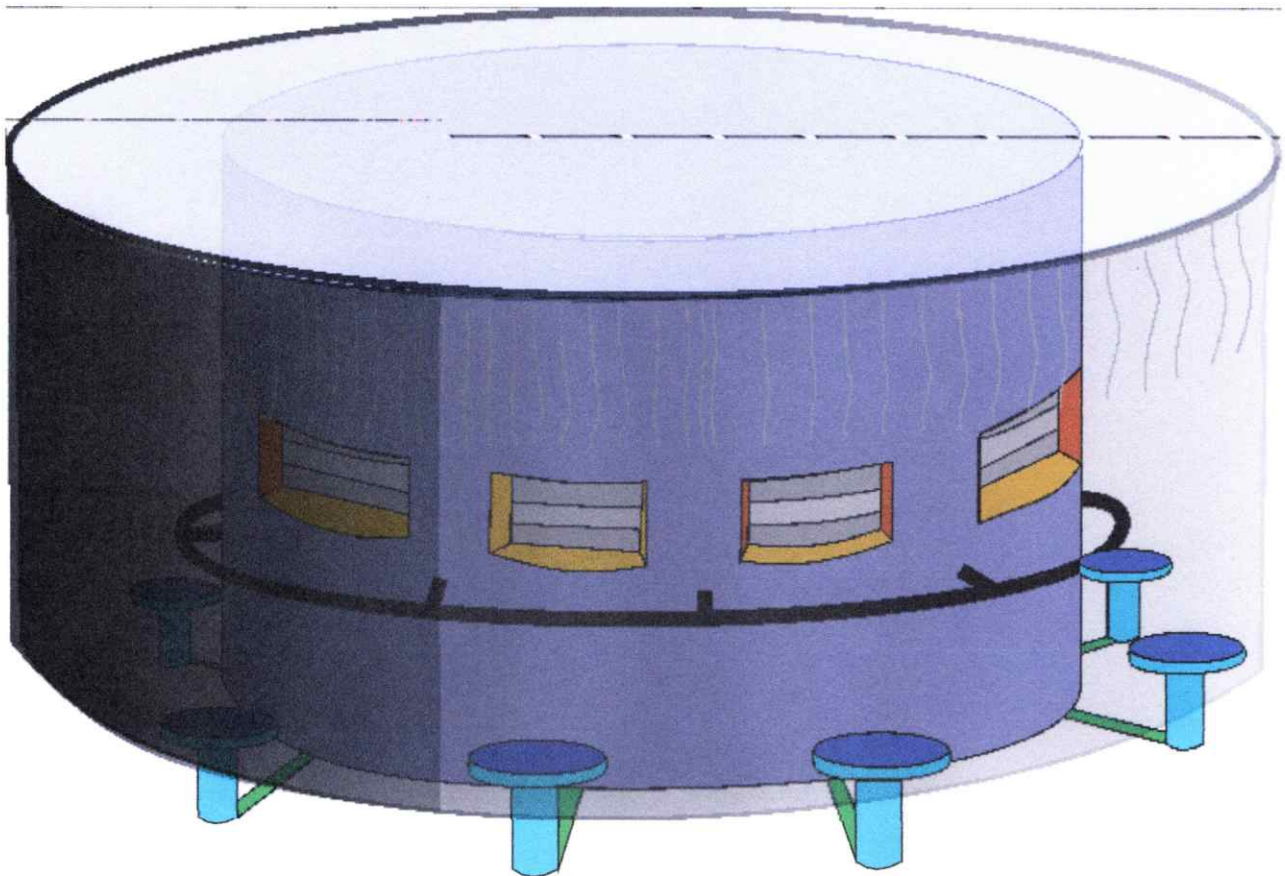
Wszystkie elementy elektryczne powinny się znaleźć wewnątrz fotoplastykonu. Dotyczy to zasilaczy niskiego i wysokiego napięcia, urządzeń sterujących obrotem stołu i innych. Włączanie urządzenia powinno być możliwe tylko z miejsca w pobliżu fotoplastykonu. Urządzenie musi być przystosowane do komunikacji z nadrzędnym systemem za pomocą protokołu TCPiP. Powinna istnieć możliwość zdalnego wyłączenia stanowiska przy pomocy tego protokołu. Rodzaj innych danych o stanie stanowiska, jak ilość przepracowanych godzin, termin serwisu itp., przesyłanych za pomocą protokołu, zostanie określony na etapie projektu.

Źródła światła oraz zasilacze będą wydzielać ciepło, dlatego należy określić sposób wentylacji wnętrza fotoplastykonu; grawitacyjnie lub mechanicznie. Otwory wentylacyjne należy zabezpieczyć filtrami pyłkowymi. Zasilacze mogą być zamontowane na stole obrotowym w pobliżu źródeł światła, za nieprzezroczystymi przegrodami. Doprowadzenie zasilania do stołu obrotowego powinno być zrealizowane poprzez pierścienie ślizgowe. Nie dopuszcza się rozwiązania z połączeniem przewodowym, wymagającym rewersyjnego ruchu stołu. Stół powinien obracać się skokowo tylko w jednym kierunku. W walcu należy przewidzieć rewizję umożliwiającą dostęp do źródeł światła i napędu. Lamy wyładowcze nie są materiałem eksploatacyjnym, dlatego należy objąć je gwarancją. W pobliżu należy też umieścić tablicę porównującą wszystkie 10 widm zastosowanych w fotoplastykonie.

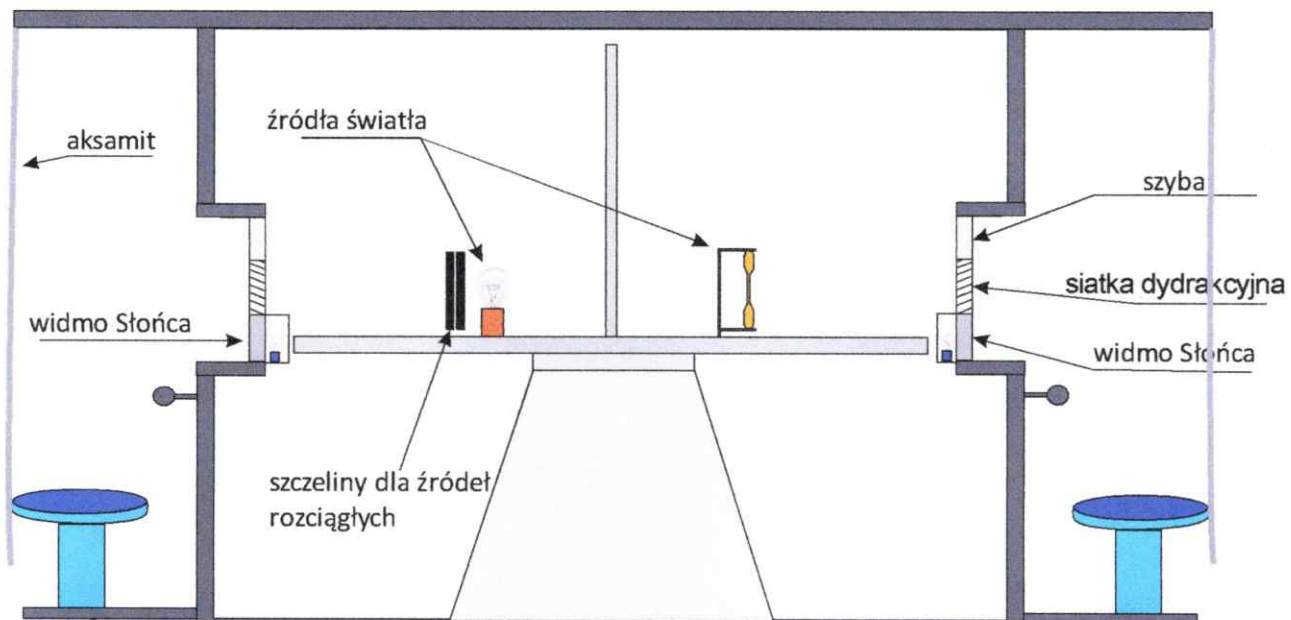
Obok fotoplastykonu powinna się znaleźć konstrukcja spektroskopu z pryzmatem, najlepiej przymocowana do ściany. Białe źródło światła (może być halogen w profesjonalnym oświetlaczu) w sposób widoczny będzie rozszczepiane na tęczę barw (widmo ciągłe).

Spółka
A. S. T. T. C. A.
W. O. P. O. L. N. A.
K. P. O. L. S. K. I. E.
P. O. L. S. K. I. E.
M. A. C. E. J. K. I. E.

Przykładowy wygląd zewnętrzny fotoplastykonu



Przekrój pionowy fotoplastykonu



Przekrój poziomy fotoplastykonu

