KPLA PIOTR KOSTRZEWSKI
UL. MIŃSKA 25 LOK 535. 03 808 WARSZAWA
TEL: +48 501 392 408 PIOTR@KOSTRZEWSKI.PL WWW.KPLA.PL
NIP: 525 193 59 66. REGON: 14 67 10 292

Nazwa opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY MŁYNA Z PRZEZNACZENIEM NA OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ „MŁYN W TURTULU" PRZY SIEDZIBIE SUWALSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Malesowizna 24, 16-404 Jeleniewo, dz. nr 43

Inwestor:

SUWALSKI PARK KRAJOBRAZOWY

16-404 Jeleniewo

Specjalność/tom : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Faza opracowania: **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

Autorzy:

Projektant: mgr inż. Jacek Sapieja upr. Wa-89/01 .....

Sprawdzający: mgr inż. Piotr Miłczak upr. WA – 292/01 .....

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX

wrzesień 2017

Egz. nr

Stowarzyszenie Miłośników Suwalskiego Parku Krajobrazowego KRAINA HAŃCZY

SUWALSKI PARK KRAJOBRAZOWY

Zadanie dofinansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

www.wfosigw.bialystok.pl

Zawartość

PODSTAWA OPRACOWANIA
OPIS TECHNICZNY
- Zasilanie w energię elektryczną
- Bilans mocy
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP
- Instalacje oświetlenia podstawowego
- Instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- Zasilanie odbiorników czynnych w czasie pożaru
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA LPS
- Klasa ochrony LPS
- Zwody
- Przewody odprowadzające
- Uziemienie

ZASILANIE URZĄDZEŃ MULTIMEDIALNYCH.
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA
UWAGI KOŃCOWE

SPIS RYSUNKÓW

E-PG1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PIWNIC
E-PG2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU
E-PG3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PIĘTRA
E-LPS INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT DACHU
E-PO1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PIWNIC
E-PO2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU
E-PO3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PIĘTRA
E-R1-S-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 CZ.1
E-R1-S-2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 CZ.2
E-R1-S-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 CZ.3
E-R1-S-4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 CZ.4
E-R1-S-5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 CZ.5
E-RU-S INSTALACJE ELEKTRYCZNE SCHEMAT ROZDZIELNICY RU
E-IZ INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora
- Rzuty architektoniczne
- Obliczenia wykonane programem IEC Risk Assessment Calculator
- Obowiązujące przepisy oraz normy

OPIS TECHNICZNY

Zasilanie w energię elektryczną

Instalacje elektryczne budynku zasilane będą ze złącza znajdującego się na ścianie zewnętrznej budynku. Modernizacja złącza nie jest objęta niniejszym projektem. Obok złącza należy zainstalować rozdzielnicę RU wyposażona w układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu a następnie z tej rozdzielnicy należy zasilić rozdzielnice główna budynku R1.
Kabel zasilania dla R1 oraz przewód sterowniczy PWP należy wprowadzić do budynku poprzez przepust wodo i gazoszczelny.

Bilans mocy

Moc zapotrzebowaną do zasilania instalacji elektrycznych przedstawiono poniżej:

Moc zainstalowana	Pi=35,0 kW
Moc przyłączeniowa	Ps=27,0 kW
Napięcie zasilania	Un=0,4/0,23 kV
Częstotliwość	f=50Hz
wsp. mocy	0,93

Maksymalna wartość mocy jednostkowej oświetlenia pom. sanitarne , magazynowe 10W/m2

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

W budynku zostanie wykonany układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP w celu wyłączenia zasilania wszystkich instalacji elektrycznych w budynku. Przycisk sterujący PWP zostanie zainstalowany w pobliżu głównego wejścia do budynku przy recepcji. Instalację do PWP należy wykonać przewodami ognioodpornymi wraz z zespołami zamocowań w klasie PH90/E90.

Instalacje oświetlenia podstawowego

Wszystkie pomieszczenia będą oświetlone w zależności od ich charakteru i sposobu użytkowania. Jako podstawowy rodzaj opraw oświetleniowych przyjęto oprawy LED. Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż:

pomieszczenia techniczne i sanitarne hole- 200 lx
komunikacja - 100 lx
schody-150 lx
pomieszczenia biurowe 500 lx.
Pozostałe pomieszczenia zgodnie z EN 12464-1:2004

Instalację oświetleniową projektuje się przewodami miedzianymi .
Instalacja sterowana będzie przy pomocy łączników instalacyjnych lub przycisków sterowniczych oraz przy pomocy systemu DALI.
Po wykonaniu instalacji dokonać sprawdzenia natężenia oświetlenia podstawowego i przekazać inwestorowi protokół. Obwody sterowane z systemu DALI oznaczono na schematach rozdzielnicy R1

Przy wykonywaniu instalacji oświetlenia podstawowego należy stosować normę *PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.*

Instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne będą zapewniały dedykowane oprawy oświetlenia awaryjnego podtrzymującym zasilanie danej oprawy przy zaniku napięcia zasilania podstawowego przez okres 1 godziny. Oprawy awaryjne muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP oraz funkcje autotestu. Włączenie zasilania awaryjnego nastąpi po czasie nie dłuższym niż 2 sekundy od zaniku napięcia zasilania podstawowego.

Oprawy awaryjne instalowane na zewnątrz budynku wyposażone w podgrzewacze elektryczne.
Oświetlenie awaryjne powinno zapewniać natężenie oświetlenia
- na drogach ewakuacyjnych 1 lx
Pozostałe wymagania zgodnie z *PN-EN 1838:2005.*

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się przewodami miedzianymi.
Uruchomienie oświetlenia ewakuacyjnego następowało będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego w obrębie obwodów dla danej przestrzeni.

Lokalizacja i ilość opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazana została na rzutach poszczególnych kondygnacji. Po opracowaniu planu ewakuacji rozmieszczenie opraw należy zweryfikować. Wysokość zawieszenia opraw ewakuacyjnych nie

mniejsza niż 2m. Oprawy awaryjne w ciągach komunikacyjnych zawieszać na wysokości analogicznej jak oprawy oświetlenia podstawowego , natomiast oprawy podświetlające informacyjne znaki pożarowe umieszczać w taki sposób aby oświetlały znaki fluorescencyjne oraz zapewniały natężenie oświetlenia 5l x w pobliżu sprzętu p-poż.
Po wykonaniu instalacji dokonać sprawdzenia natężenia oświetlenia awaryjnego i przekazać inwestorowi protokół.
Przy wykonywaniu instalacji oświetlenia ewakuacyjnego należy stosować normę *PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.*

Zasilanie odbiorników czynnych w czasie pożaru

Odbiornikami czynnymi w czasie pożaru będą oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadały własne źródła zasilania.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa będzie zrealizowana przez zainstalowanie w projektowanych rozdzielnicach ochronników typ II.

Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym

Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym będzie zrealizowana przez samoczynne szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu przy zastosowaniu wyłączników nadmiarowo-prądowych i różnicowo-prądowych, w sieci 3 i 5-cio przewodowej.
Układ sieci po stronie instalacji odbiorczej TN-S.
Ponadto w pomieszczeniach technologicznych-technicznych oraz łazienkach zostanie wykonana instalacja połączeń wyrównawczych. Obudowy urządzeń elektrycznych, metalowe kanały wentylacyjne, rurociągi metalowe i konstrukcje metalowe w każdym z w/w pomieszczeń będą połączone z szyną wyrównawczą, która zostanie połączona z przewodem ochronnym PE. Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z normami PN HD 60364-1, PN HD 60364-4-41, oraz pozostałymi arkuszami PN 60364.

Sprawdzenie i odbiory instalacji powinny być przeprowadzone zgodnie z PN HD 60364-6.

W budynku należy wykonać główne połączenia wyrównawcze i podłączyć do uziomu fundamentowego budynku.

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA LPS

Klasa ochrony LPS

W celu określenia klasy ochrony urządzenia LPS oszacowano ryzyko utraty życia ludzkiego oraz strat materialnych i porównano z wartościami akceptowalnymi.

W przypadku LPS klasy **IV** ryzyko obliczone jest na poziomie niższym od ryzyka akceptowalnego.
Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej:

Wymiary obiektu:
Długość obiektu (m): 25
Szerokość obiektu (m): 15
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 10
Powierzchnia równoważna (m2): 5 602 m2

Właściwości obiektu:
Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Niskie
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:
Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia Wiejska
Liczba dni burzowych: 18 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km2

Środki ochrony:
Klasa ochrony LPS: klasa IV
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:
Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:
Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:
Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:
Specjalne zagrożenie życia: Niski poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Kościoły, muzea ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:
Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:
Utrata dóbr wskutek pożaru: Poważna strata

Typ 4 - straty materialne:
Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Więzienie, kościół
Straty wskutek przepięć: Kościół, więzienie, obiekt publ.
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	Tolerable Risk Rt	*Direct Strike Risk Rd*	*Indirect Strike Risk Ri*	*Calculated Risk R*
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	5,04E-08	2,46E-08	7,50E-08
Utrata usług poblicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	1,01E-07	5,86E-08	1,59E-07
Straty materialne:	1,00E-03	5,04E-07	4,17E-05	4,22E-05

Zwody

Zaprojektowano zwody poziome nieizolowane. Zwody na dachu należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm. Zwody należy mocować do dachu przy pomocy wsporników . Sposób mocowania wsporników powinien być zgodny z instrukcją producenta zastosowanych wsporników. Wsporniki stosować nie rzadziej niż co 1m długości zwodu.
Wysokość prowadzenia zwodów na całej długości nie mniejsza niż 0,1m.
Do systemu zwodów należy podłączyć wszystkie metalowe elementy wyposażenia dachu, jak metalowe kominki, obudowy kanały, osłony, rurociągi itp. Nie wymagające zabezpieczenia mogą pozostać wyłącznie elementy spełniające wymagania dla tego typu elementów określone w pkt. E.5.2.4.2.4, PN-EN 62305-3.

Przewody odprowadzające

Zaprojektowano układ przewodów odprowadzających na zewnętrznych ścianach przy pomocy wsporników metalowych. Na przewody odprowadzające należy stosować drut FeZn o średnicy 8mm. Przewody odprowadzające należy podłączyć do układu zwodów przy pomocy złącz probierczych. Zwody połączyć z uziomem kratowym płyty fundamentowej oraz zbrojeniem płyty fundamentowej. Z uziomu wyprowadzić do pomieszczeń technicznych marki uziemiające..

Uziemienie

W budynku w warstwie zbrojenia płyty fundamentowej należy wykonać uziom sztuczny kratowy oko kraty uziomu 10m, z płaskownika ocynkowanego FeZn 50x4mm. Uziom kratowy należy połączyć ze zbrojeniem płyty fundamentowej oraz słupów i ścian.

ZASILANIE URZĄDZEŃ MULTIMEDIALNYCH.

Instalacje elektryczne zasilać będą urządzenia multimedialne wymienione w tabeli. Lokalizacja pokazana została na planach instalacji , natomiast schemat połączeń multimediów został pokazany na rys nr E-S-AV. Sposób działania wg odrębnego opracowania. W tabeli wymieniono rodzaje zasilanych urządzeń oraz podano ich oznaczenia zgodne z planami instalacji.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Uczestnicy procesu budowlanego winni ze sobą współpracować w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Zakres robót objęty niniejszym projektem jest następujący:

- rozdzielnice nN 0,4 kV,
- instalacje oświetleniowe i siłowe ,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- instalacja piorunochronna LPS na dachu budynku
- instalacje teletechniczne
- linie kablowe

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są następujące:
- budynek

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji poniższych robót budowlanych:
- prace na wysokości
- prace spawalnicze
- prace pod napięciem i w pobliżu napięcia
- prace ziemne

Zagrożenia:
- upadek z wysokości,
- porażenie prądem elektrycznym,
- pożar – prace spawalnicze,
- uszkodzenie ciała wskutek nieostrożnego obchodzenia się ze sprzętem,
- osunięcie się ziemi

Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót winien obejmować co najmniej następujące elementy:
- Instrukcję BHP dla danego stanowiska pracy,
- aktualne zaświadczenie SEP,
- badania lekarskie w tym do prac na wysokości

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie robót.
Dla właściwego funkcjonowania budowy podczas zagospodarowania placu budowy należy zapewnić właściwe oświetlenie naturalne i sztuczne.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia pożaru i porażenia prądem elektrycznym.
Sztuczne źródła światła nie mogą powodować:
wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barwy znaków, zakłócenia odbioru i przestrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w w/w instalacji, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii,

warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób. W/w rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50m od odbiorników energii.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. W/w przewody zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu izolacji i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a także:
przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie to było nieczynne przez ponad miesiąc,
przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowo prądowych w w/w instalacji należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektryczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. W/w odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z postanowieniami aktualnych norm i odnośnych przepisów techniczno-budowlanych i BHP.

Przepusty przewodów przez przegrody budowlane stref pożarowych uszczelnić w taki sposób aby ich odporność ogniowa nie była gorsza od odporności przegród.

Nazwa urządzenia - opis	Ilość	j.m.	Oznaczenie na rzucie
POZIOM 0			
Hol			
SYSTEM ZLICZANIA ZWIEDZAJĄCYCH			
Kamera IP	2	szt.	KAM 3
MAPA SPK			
Monitor dotykowy 16" Maks. pobór mocy: 12W	2	szt.	MON 1
Player Maks. pobór mocy: 36W	2	szt.	PL 1
Projektor 5500 lumenów Maks. pobór mocy: 498W	1	szt.	PROJ 1
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Sala wystawowa			
Access Point	1	szt.	AP 1
QUIZ			
Monitor dotykowy 55" Maks. pobór mocy: 75W	1	szt.	MON 2
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
MONITOR NA ŚCIANIE NA OSI			
Monitor 55" Maks. pobór mocy: 75W	1	szt.	MON 3
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
STANOWISKA MULTIMEDIALNE INTERAKTYWNE "TURTUL"			
Monitor 40" dotykowy Maks. pobór mocy: 44W	3	szt.	MON 4
Player Maks. pobór mocy: 36W	3	szt.	PL 1
SIEDZISKA			
Słuchawka	4	szt.	SŁ 1
Player audio Maks. pobór mocy: 36W	4	szt.	PL 3
DRZEWO ŻYCIA			
Monitor ok 10" Maks. pobór mocy: 10W	3	szt.	MON 5
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
Głośnik kierunkowy aktywny Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	GŁ 1
MAGIC WALL - ŻYCIE LASU			
Projektor 5500 lumenów Maks. pobór mocy: 498W	1	szt.	PROJ 1
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Farba pojemnościowa	1	kpl.	
Moduł dotykowy	1	szt.	MD 1
Głośnik kierunkowy pasywny	2	szt.	GŁ 2
Przewód rozgałęziający sygnał ze wzmacniacza	1	szt.	
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	WZM 1
JEZIORO HAŃCZA			
Monitor dotykowy 32" Pobór mocy: 48W typowo	3	szt.	MON 6
Player Maks. pobór mocy: 36W	3	szt.	PL 1
Projektor 4100 lumenów laserowy Maks. pobór mocy: 355W	2	szt.	PROJ 2
Uchwyt do projektora	2	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy	6	szt.	GŁ 2
Przewód rozgałęziający sygnał ze wzmacniacza	3	szt.	
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	3	szt.	WZM 1
3-drożny rozdzielacz liniowy audio	1	szt.	ROZ 1
Wytwornica ciężkiego dymu Maks. pobór mocy: 3200W	1	szt.	WYT 1
Bramka DMX Maks. pobór mocy: 5W	1	szt.	DMX 1
Konwerter USB - RS232	1	szt.	KON 1
ODGŁOSY LASU NA ŚCIANIE			
Głośnik kierunkowy pasywny	1	szt.	GŁ 2
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	WZM 1
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
GRAFIKA NA SZKLE (LAS)			
Projektor RGB	1	szt.	RGB 1
Bramka DMX Maks. pobór mocy: 5W	1	szt.	DMX 1
Konwerter USB - RS232	1	szt.	KON 1
KAMIENICA NIETOPERZY			
Projektor 3000 lumenów krótkoogniskowy Maks. pobór mocy: 302W	2	szt.	PROJ 3

Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik	7	szt.	GŁ 3
Wzmacniacz audio 2-kanałowy Maks. pobór mocy: 138W	3	szt.	WZM 2
Wzmacniacz audio 1-kanałowy Maks. pobór mocy: 69W	1	szt.	WZM 3
Procesor audio 7.1 Maks. pobór mocy: 12W	1	szt.	PROC 1
Ekstraktor audio z HDMI Maks. pobór mocy: 12W	1	szt.	EKS 1
PROJEKCJA DZIEŃ/NOC			
Ekran projekcyjny Maks pobór mocy: 315W	1	szt.	EKR 1
Sterownik ekranu Maks. pobór mocy: 2W	1	szt.	ST 1
Projektor 6000 lumenów Maks. pobór mocy: 454W	2	szt.	PROJ 4
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik	6	szt.	GŁ 4
Wzmacniacz audio Maks. pobór mocy: 1230W	1	szt.	WZM 4
STEROWANIE OŚWIETLENIEM			
Bramka DALI Maks. pobór mocy 6W	1	szt.	DALI 1
Korytarz/szatnia			
Monitor 40" dotykowy Maks. pobór mocy: 44W	1	szt.	MON 4
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Izba pamięci			
Monitor 32" Pobór mocy: 42W typowo	1	szt.	MON 8
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
POZIOM -1			
Sala wystawowa			
Access Point	1	szt.	AP 1
HISTORIA MŁYNARSTWA			
Monitor 22" Pobór mocy: 27W typowo	3	szt.	MON 11
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Monitor dotykowy 32" Pobór mocy: 48W typowo	1	szt.	MON 6
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Projektor gobo Maks. pobór mocy: 74W	1	szt.	PG 1
MAGIC WALL - DNO JEZIORA			
Projektor 5500 lumenów Maks. pobór mocy: 498W	2	szt.	PROJ 1
Farba pojemnościowa	1	kpl.	
Moduł dotykowy	1	szt.	MD 1
Uchwyt do projektora	2	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy pasywny	3	szt.	GŁ 2
Przewód rozgałęziający sygnał ze wzmacniacza	1	szt.	
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	2	szt.	WZM 1
3-drożny rozdzielacz liniowy audio	1	szt.	ROZ 1
MAKIETA WNĘTRZE ŻEREMIA			
Monitor ok 10" Maks. pobór mocy: 10W	1	szt.	MON 5
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
INTERACTIVE FLOOR 1			
Projektor 6000 lumenów Maks. pobór mocy: 483W	4	szt.	PROJ 5
Uchwyt do projektora	4	szt.	
Lustro 25x25cm	1	szt.	L 1
Lustro 70x70cm	1	szt.	L 2
Lustro 115x115cm	2	szt.	L 3
Kamera IR	4	szt.	KAM 1
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
KAMIENISTY BRZEG			
Monitor ok 10" Maks. pobór mocy: 10W	3	szt.	MON 5
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
Słuchawki	3	szt.	SŁ 2
STANOWISKO MULTIMEDIALNE INTERAKTYWNE			
Monitor 40" dotykowy Maks. pobór mocy: 44W	1	szt.	MON 4
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	

Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
PROJEKCJA FILMOWA			
Farba projekcyjna	1	szt.	
Projektor 5000 lumenów laserowy Maks. Pobór mocy: 454W	1	szt.	PROJ 6
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy pasywny	2	szt.	GŁ 2
Przewód rozgałęziający sygnał ze wzmacniacza	1	szt.	
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	WZM 1
PROJEKCJA NA MGLE			
Ekran parowy Maks. pobór mocy: 1000W Pobór wody: 800mL/godz.	1	szt.	EKR 2
Projektor 6000 lumenów Maks. pobór mocy: 454W	2	szt.	PROJ 4
Uchwyt do projektora	2	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy pasywny	2	szt.	GŁ 2
Przewód rozgałęziający sygnał ze wzmacniacza	1	szt.	
Wzmacniacz dla głośnika kierunkowego pasywnego Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	WZM 1
BATYSKAF			
Monitor 40" Maks. pobór mocy: 44W	3	szt.	MON 7
Uchwyt naścienny do monitora	3	szt.	
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
Głośnik kierunkowy aktywny Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	GŁ 1
Moduł sterowania	1	szt.	MS 1
SZCZELINA LODOWCOWA			
Ekran LED Maks. pobór mocy: 700W	1	kpl.	EKR 3
Player Maks. pobór mocy: 36W	2	szt.	PL 1
Kamera IR	1	szt.	KAM 1
Głośnik kierunkowy aktywny Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	GŁ 1
Monitor ok 10" Maks. pobór mocy: 10W	6	szt.	MON 5
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
INTERACTIVE FLOOR 2			
Projektor 6000 lumenów Maks. pobór mocy: 483W	1	szt.	PROJ 5
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Lustro 50x50cm	1	szt.	L 4
Kamera IR	1	szt.	KAM 1
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
TUNEL			
Ekran LED Maks. pobór mocy: 200W	1	kpl.	EKR 4
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy aktywny Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	GŁ 1
Monitor 22" Pobór mocy: 27W typowo	3	szt.	MON 11
Player 4 x HDMI Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	PL 2
Warsztaty			
Ekran projekcyjny Maks pobór mocy: 90W	1	szt.	EKR 5
Sterownik ekranu i rolety Maks. pobór mocy: 6W	1	szt.	ST 2
Bramka RS-232/RS-485 Maks. pobór mocy: 2W	1	szt.	BR 1
Projektor 4000 lumenów Maks. Pobór mocy: 334W	1	szt.	PROJ 7
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Przyłącze podłogowe	1	szt.	PP 1
Przyłącze stołowe	1	szt.	PS 1
Głośnik	7	szt.	GŁ 5
Wzmacniacz audio Maks pobór mocy: 74W	1	szt.	WZM 5
Procesor audio DSP Maks. pobór mocy: 29W	1	szt.	PROC 2
Zestaw bezprzedodowego mikrofonu doręcznego Maks. pobór mocy: 6W	1	kpl.	MIK 1
Klawiatura systemu sterowania	1	szt.	KL 1
Zasilacz PoE Maks. pobór mocy: 5W	1	szt.	ZAS 1
Naścienna szafka rack 6U	1	szt.	
Zaplecze wystawy			
Serwer wystawy Maks. pobór mocy: 650W	1	szt.	SER 1
Switch 48 portów Maks. pobór mocy: 25W	1	szt.	SW 1

Switch 24 porty Maks. pobór mocy: 17,1W	1	szt.	SW 2
Switch 8 portów PoE Maks. pobór mocy: 15W	1	szt.	SW 3
Bramka DALI Maks. pobór mocy 6W	1	szt.	DALI 1
Szafa rack	1	szt.	
Hol			
Monitor dotykowy 55" Maks. pobór mocy: 75W	1	szt.	MON 2
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
POZIOM +1			
Access Point	1	szt.	AP 1
GRÓD JAĆWINGÓW			
Piramida holograficzna Maks. pobór mocy: 265W	1	szt.	PIR 1
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
ŚCIANA Z GRAFIKAMI I SZUFLADAMI			
Monitor dotykowy 32" Pobór mocy: 48W typowo	2	szt.	MON 6
Player Maks. pobór mocy: 36W	2	szt.	PL 1
Monitor ok 10" Maks. pobór mocy: 10W	3	szt.	MON 5
Player Maks. pobór mocy: 36W	3	szt.	PL 1
PROJEKCJA DO POTRZEB KONFERENCYJNYCH			
Ekran projekcyjny Maks pobór mocy: 90W	1	szt.	EKR 6
Sterownik ekranu i rolety Maks. pobór mocy: 6W	1	szt.	ST 2
Bramka RS-232/RS-485 Maks. pobór mocy: 2W	1	szt.	BR 1
Projektor 4000 lumenów Maks. Pobór mocy: 334W	1	szt.	PROJ 7
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Przyłącze naścienne	1	szt.	PN 1
Głośnik	6	szt.	GŁ 4
Wzmacniacz audio Maks. pobór mocy: 1230W	1	szt.	WZM 4
Procesor audio DSP Maks. pobór mocy: 29W	1	szt.	PROC 2
Zestaw bezprzedodowego mikrofonu doręcznego Maks. pobór mocy: 6W	1	szt.	MIK 1
Klawiatura systemu sterowania	1	szt.	KL 1
Zasilacz PoE Maks. pobór mocy: 5W	1	szt.	ZAS 1
Naścienna szafka rack 10U	1	szt.	
PIEC CHLEBOWY			
Monitor transparentny 22" Maks. pobór mocy: 116W	1	szt.	MON 10
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Monitor 40" Maks. pobór mocy: 44W	1	szt.	MON 7
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
WIRTUALNA PRZEBIERALNIA			
Monitor 65" Maks. pobór mocy: 123W	1	szt.	MON 9
Uchwyt naścienny do monitora	1	szt.	
Kinnect	1	szt.	KIN 1
Kamera HD	1	szt.	KAM 2
Player Maks. pobór mocy: 36W	2	szt.	PL 1
ŚWIĘTY KĄCIK			
Monitor dotykowy 10" Maks. pobór mocy: 10W	1	szt.	MON 5
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
Głośnik kierunkowy aktywny Maks. pobór mocy: 60W	1	szt.	GŁ 1
POWIETRZNE STWORY			
Ekran transparentny do projekcji tylnej	1	szt.	EKR 7
Projektor 5000 lumenów laserowy Maks. pobór mocy: 408W	1	szt.	PROJ 8
Uchwyt do projektora	1	szt.	
Player Maks. pobór mocy: 36W	1	szt.	PL 1
STEROWANIE OŚWIETLENIEM			
Bramka DALI Maks. pobór mocy 6W	1	szt.	DALI 1

Warszawa, 7 wrzesień 2017r.

O Ś W I A D C Z E N I E

W związku z art.20, ust.4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U.Nr 243, poz. 1623 z 2010r) - niniejszym oświadczam jako projektant:

„PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY MŁYNA Z PRZEZNACZENIEM NA OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ „MŁYN W TURTULU” PRZY SIEDZIBIE SUWALSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
na działce nr 43 obręb Malesowizna, jedn. ew. Jeleniowo, Malesowizna 24, 16-404 Jeleniowo”

- że projekt ten jest zgodny z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej, zapewnia spełnienie podstawowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa użytkowania, w tym pożarowego, a także spełnia odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne, ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami.

PROJEKTANT:
.....

Warszawa, 7 wrzesień 2017r.

O Ś W I A D C Z E N I E

W związku z art.20, ust.4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U.Nr 243, poz. 1623 z 2010r) - niniejszym oświadczam jako projektant:

„PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY MŁYNA Z PRZEZNACZENIEM NA OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ „MŁYN W TURTULU” PRZY SIEDZIBIE SUWALSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

na działce nr 43 obręb Malesowizna, jedn. ew. Jeleniowo, Malesowizna 24, 16-404 Jeleniowo”

- że projekt ten jest zgodny z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej, zapewnia spełnienie podstawowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa użytkowania, w tym pożarowego, a także spełnia odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne, ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami.

SPRAWDZAJĄCY:

.....