



STRONA TYTUŁOWA - PROJEKT WYKONAWCZY

egz. nr: ...

NAZWA:

MODERNIZACJA SAL KONFERENCYJNYCH DLA POTRZEB UTWORZENIA SALI EDUKACYJNEJ
W BUDYNKU LEŚNEGO BANKU GENÓW KOSTRZYCA.

ADRES:

MIŁKÓW 300, 58-535 MIŁKÓW

NR EWID. DZ.:

DZIAŁKA NR: 705; OBRĘB: 0004 MIŁKÓW

JEDN. EWID.:

020608_2

INWESTOR:

LEŚNY BANK GENÓW KOSTRZYCA
MIŁKÓW 300
58-535 MIŁKÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

G&G PROJEKT, UL. DEKABRYSTÓW 29/2, 42-218 CZĘSTOCHOWA

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Zawartość:	TOM 1 Inwentaryzacja, wyburzenia / demontaże TOM 2 Projekt wykonawczy branży architektonicznej TOM 3 Projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej TOM 4 Projekt wykonawczy branży elektrycznej
-------------------	---

TOM 4 –PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PIECZĘĆ I PODPIS
Projektant: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/POOE/13 upr. bud. do projektowania spec. elektryczna	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	3-5
---	-----

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3. LOKALIZACJA OBIEKTU	6
4. INWESTOR.....	6
5. UKŁAD ZASILANIA OBIEKTU I INSTALACJI.....	7
6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	7
7. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	7
8. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	8
9. OCHRONA P. POŻAROWA	8
10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	8
11. ZABUDOWA NR 1. „BANK GENÓW / NASIONA”.....	9
12. ZABUDOWA NR 2. „LABORATORIUM / KIEŁKOWANIE”	9
13. ZABUDOWA NR 3. – „DREWNO / LAS”	9
14. OKABLOWANIE LAN.....	9
15. UWAGI KOŃCOWE.....	11

➤ CZĘŚĆ GRAFICZNA:

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ RZUT PARTERU	E-1
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT PARTERU	E-2
SCHEMAT BLOKOWY STEROWANIA OŚWIETLENIEM LED	E-3
SCHEMAT BLOKOWY SIECI LAN	E-4

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane niniejszym oświadczamy, że

TOM 4 PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ, pn.:

„MODERNIZACJA SAL KONFERENCYJNYCH DLA POTRZEB UTWORZENIA SALI
EDUKACYJNEJ W BUDYNKU LEŚNEGO BANKU GENÓW KOSTRZYCA.”

zlokalizowany na działce nr ewid.: 705, obręb: 0004 Miłków został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PIECZĘĆ I PODPIS
Projektant: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/POOE/13 upr. bud. do projektowania spec. elektryczna	



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0064/12

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Grzegorz Knapik**
urodzony dnia 30.11.1971 r. w Olkuszu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0052/POOE/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Knapik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Raswicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damian





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-6VB-GGG-LIZ *

Pan Tomasz Grzegorz Knapik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0364/13
adres zamieszkania ul. Strzelców Olkuskich 7a/36, 32-300 Olkusz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-21 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży architektonicznej dla inwestycji pn.: „Modernizacja sal konferencyjnych dla potrzeb utworzenia sali edukacyjnej w budynku Leśnego Banku Genów Kostrzyca.”

Zakres opracowania obejmuje prace związane z wykonaniem nowego układu pomieszczeń, stworzenia funkcjonalnie jednego pomieszczenia sali edukacyjnej, modernizacja polegająca na zmianie aranżacji, materiałów wykończeniowych oraz wyposażenia multimedialnego.

Prace budowlane nie powodują zmiany dotychczasowej funkcji budynku, pozostaje dotychczasowa funkcja dydaktyczna.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna i ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy budowlane

3. LOKALIZACJA OBIEKTU

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Miłków, woj. dolnośląskie, Miłków 300, działka nr ewid.: 705; obręb: 0004 Miłków.

4. INWESTOR

Leśny Bank Genów Kostrzyca
Miłków 300, 58-535 Miłków

5. UKŁAD ZASILANIA OBIEKTU I INSTALACJI

W adoptowanych pomieszczeniach należy wykorzystać istniejące obwody elektryczne i dokonać ich modernizacji. Układ zasilania obiektu pozostaje bez zmian

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację zaprojektowano przewodami miedzianymi YDYżo 3x1.5mm² w izolacji 450/750V. Osprzęt elektroinstalacyjny montować w puszkach głębokich podtynkowych i w nich dokonać niezbędnych połączeń instalacji. W pomieszczeniach sanitarnych, kuchennych należy stosować osprzęt oraz oprawy o podwyższonym stopniu szczelności IP44

Wysokość instalowania łączników: 1.4 m od poziomu posadzki.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Zaprojektowano oprawy ośw. awaryjnego z autonomicznym źródłem zasilania. Oprawy załączają się automatycznie przy zaniku napięcia zasilania na czas minimum 1 godz. Instalację wykonać przewodem 3x1,5 mm², w izolacji zgodnie z normami określającymi stosowanie kabli CPR. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszewskiego – Państwowy Instytut Badawczy; CNBOP-PIB.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838.

Podana norma stanowi: „natężenie oświetlenia w każdym punkcie podłogi wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości.

Natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.

Oprawy ewakuacyjne należy umieścić:

- a) w pobliżu drzwi wyjściowych przeznaczonych do ewakuacji,
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień otrzymał bezpośrednie oświetlenie,
- c) w pobliżu każdego miejsca zmiany poziomu podłogi, nad znakami oświetlanymi zewnątrz wskazującymi drogę ucieczki do wyjścia, kierunek ewakuacji i inne znaki bezpieczeństwa konieczne do oświetlenia podczas działania oświetlenia awaryjnego,
- d) przy każdej zmianie kierunku ewakuacji (oprawy dwukierunkowe),
- e) przy skrzyżowaniu korytarzy (oprawy dwukierunkowe),
- f) w pobliżu każdego końcowego wyjścia i na zewnątrz budynku do miejsca bezpiecznego,
- g) w pobliżu każdego punktu medycznego i apteczki, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- h) w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego i alarmowego, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- i) w pobliżu sprzętu do ewakuacji osób niepełnosprawnych,
- j) w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych (do tych miejsc zalicza się również toalety dla osób niepełnosprawnych z punktami alarmowymi w systemie dwukierunkowej komunikacji).

Określenie „w pobliżu” oznacza odległość 2 m mierzoną poziomo.”

W zakresie oświetlenia awaryjnego w budynku zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie ewakuacyjne (podświetlane znaki bezpieczeństwa) natężenie oświetlenia zgodnie z wymaganiami p.poż. Oświetlenie ewakuacyjne realizowane jest poprzez

oprawy jednostronne lub dwustronne (z flagą) instalowane naściennie lub nastropowo. W pomieszczeniach wilgotnych wymagany stopień szczelności opraw wynosi IP44.

8. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację wykonać przewodem 3x2.5 mm² zgodnie z normami określającymi stosowanie kabli CPR. Przy instalowaniu gniazd należy zachować minimalny odstęp od rur stalowych, grzejników, umywalki: - 0.6m. Tam, gdzie nie może być spełniony ten warunek należy instalować gniazda p/t IP55.

Wszystkie gniazda stosować z bolcem uziemiającym.

W pomieszczeniach wilgotnych, WC stosować gniazda o podwyższonym stopniu szczelności min IP 44. W pozostałych pomieszczeniach zastosować gniazda o stopniu szczelności IP 20.

9. OCHRONA P. POŻAROWA

Jako zabezpieczenie przed pożarem zastosowano następujące środki:

- zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_n = 30 \text{ mA}$, co zabezpiecza instalacje elektr. przed prądami upływowymi.
- dobrano przewody z izolacją na nap. min. 750 V dla obw. wewnętrznych
- zastosowano ochronę przeciwprzepięciową – II stopień.
- dobrano odpowiednie do obciążeń przekroje przewodów i odpowiednie ich zabezpieczenie przeciążeniowe i przetężeniowe.

10. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

PN-HD 60364-4-41

Ochrona w warunkach normalnych

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja przewodów na nap. 750 V
- zastosowanie stopnie ochrony IP 44 dla pom. wilgotnych, oraz IP 20 dla pozostałych,
- rozdzielnica tablicowa zamykana przy pomocy zamka,
- uzupełnienie ochrony podstawowej: wszystkie obwody końcowe gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi, $I_n = 0.03 \text{ A}$

Ochrona w warunkach uszkodzenia

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie o prądzie znamionowym $I_n > 32 \text{ A}$ w czasie $t_v < 5 \text{ s}$
– dla obwodów odbiorczych o prądzie znamionowym $I_n \leq 32 \text{ A}$ w czasie $t_v < 0,4 \text{ s}$
- Wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi serii S 300 o wskazanej charakterystyce. Układ sieci TN-S.
- Połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-zielonym. Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy lamp i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.
- Ekwipotentjalizację realizuje się za pomocą połączeń wyrównawczych bezpośrednich: wszystkie urządzenia metalowe na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, znajdujące się wewnątrz chronionego obszaru oraz urządzenia do niego wprowadzone, należy łączyć między sobą i z uziemieniem w tym celu należy wykorzystać lokalne szyny ekwipotentjalne połączone z główną szyną wyrównawczą. W szczególności do lokalnych szyn wyrównawczych należy podłączyć metalowe stoły laboratoryjne, metalowe obudowy urządzeń technologicznych, zlewozmywaki, brodziki itp.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Główną szynę wyrównawczą połączyć należy z uziomem fundamentowym budynku oraz z szyną PE rozdzielni RG. Lokalne szyny wyrównawcze, łączyć należy do głównej szyny wyrównawczej, lub do uziomu fundamentowego. Do szyn wyrównawczych należy także podłączyć stalowe korytka kablowe.

11.ZABUDOWA NR 1. „BANK GENÓW / NASIONA”

Na ścianach zewnętrznych zabudowy projektuje się ekran interaktywny dotykowy, przyciski z symbolami drzew, połączone z oświetleniem LED w skrzyniach na nasiona. Na tylnej ścianie w środkowych modułach zainstalować 6 szt. przycisków z symbolami drzew, połączone z oświetleniem LED w skrzyniach na nasiona. Każdy przycisk załącza podświetlenie dla jednej skrzyni z nasionami danego drzewa. Przyciski stalowe wandaloodporne impulsowe dotykowe chwilowe zwierne, przycisk z podświetleniem LED w kolorze jak ośw. LED w skrzyni, którą załącza. Elementy sterowania wykonać wg. schematu i zabudować w dolnej części skrzyni.

12.ZABUDOWA NR 2. „LABORATORIUM / KIEŁKOWANIE”

Wewnątrz szkieletowej zabudowy drewnianej znajdują się stanowiska siedzące z elektrycznymi mikroskopami. Dla mikroskopów zabudować gniazda elektryczne.

Dla gabloty wyposażonej w podświetlenie LED przewidziano gniazda elektryczne w zabudowie

13.ZABUDOWA NR 3. – „DREWNO / LAS”

Na ścianach zewnętrznych zabudowy projektuje się ekran interaktywny dotykowy. Wsuwane tablice ekspozycyjne załączające podświetlenie sufitowych ramek LED nad strefą leżakowania. Załączanie poszczególnych ramek nad strefą leżakowania z wykorzystaniem wyłączników krańcowych. Elementy wykonawcze zainstalować w konstrukcji zabudowy. Wykonać w zabudowie serwisowe drzwiczki rewizyjne.

14.OKABLOWANIE LAN

W pomieszczeniu technicznym zabudować szafę rack o wymiarach 600x600 i wysokości roboczej 10U. Do szafy doprowadzić okablowanie nowo projektowanych punktów dostępowych. Okablowanie wykonać w kategorii 6. kablem U/UTP. W szafie zabudować listwę zasilającą, przełącznik sieciowy. Szafę zasilic z istniejącej tablicy zasilania gwarantowanego.

15.SPECYFIKACJA SPRZETOWA

MONITOR INTERAKTYWNY 55”

Format ekranu monitora: 16:9

Przekątna ekranu: 55"

Technologia podświetlenia: LED

Matryca: S-IPS z podświetleniem Direct LED

Czas reakcji matrycy: 8 ms

Jasność: 350 cd/m²

Kontrast: 4000:1

Częstotliwość odświeżania obrazu Hz: 60

Kąt widzenia: poziomy 178 stopni

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Kąt widzenia: pionowy 178 stopni
Wejścia wideo cyfrowe: min 1 x HDMI
Wejścia wideo analogowe: 1 x 3,5 mm jack
Sieć LAN 100 Mbit

MONITOR DOTYKOWY 17"

Wyświetlacz:	LED-IPS
Przekątna ekranu:	17"
Format obrazu:	16:9
Kąt widzenia poziomy:	178 stopni
Kąt widzenia pionowy:	178 stopni
Jasność:	300 cd/m2
Kontrast:	800:1
Wyjścia:	min. 1xHDMI, 1xUSB

KOMPUTER OPS

Procesor:	Min. i3
Liczba rdzeni/wątków	min. 2/4
Taktowanie procesora	ok. 4.1GHz
Pamięć	min 8GB DDR4 SO-DIMM
Dysk	SSD min. 120 GB
LAN	TAK
WIFI & BLUETOOTH	TAK
PORTY USB	min 2xUSB 3.1; 2xUSB 2.0
PORTY VIDEO	min 1xmDP 1xHDMI
TYP PRACY	24/7

KOMPUTER PC -STANOWISKO OPERATORA

Procesor:	Min. i5
Taktowanie procesora	ok. 4.0GHz
Pamięć	min 32GB
Dysk	SSD min. 1 TB
NAGRYWARKA CD:	TAK
LAN	TAK
PORTY USB	min 2xUSB 3.1; 2xUSB 2.0
PORTY VIDEO	min 1xmDP 1xHDMI
TYP PRACY	24/7

RZUTNIK MULTIMEDIALNY

Natężenie światła białego:	min. 3600 – 2520 lumen
Natężenie światła barwnego:	min. 3600 – 2520 lumen
Rozdzielczość:	min. XGA
Współczynnik proporcji obrazu:	min. 4:3
Stosunek kontrastu:	2 500 000 : 1

BRANŻA ELEKTRYCZNA

16. UWAGI KOŃCOWE

Całość projektu w trakcie realizacji rozpatrywać wraz z projektem branży Architektonicznej

17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe	szt	1
2	Gniazda natynkowe 2-biegunowe	szt	9
3	Gniazda podtynkowe 2-biegunowe - DATA	szt	4
4	Gniazda podtynkowe 2-biegunowe	szt	10
5	Kabel HDMI optyczny 20m	m	1
6	Kinkiet czarny regulowany - żarówka LED 10W	szt	3
7	Koryto kablowe 30x25	m	6
8	Łącznik pojedynczy	szt	3
9	Łączniki świecznikowy	szt	4
10	Obudowa 1x3	szt	15
11	Oprawa awaryjna ozn AW1	szt	2
12	Oprawa awaryjna ozn AW2 - zewnętrzna	szt	1
13	Oprawa ewakuacyjna LED ozn. EW1	szt	1
14	Oprawa LED 600x600 nastropowa	szt	3
15	Oprawa LED 600x600	szt	1
16	Oprawa sufitowa długa tuba 20cm - czarna - żarówka LED 12W	szt	77
17	Oprawa zwieszana linkowa LED 120x30 90W - kolor czarny	szt	8
18	Przełącznik czasowy	szt	15
19	Przewód OMY 2x1.5mm ²	m	146
20	Przewód YDYżo 3x1.5mm ² 450/750V	m	722
21	Przewód YDYżo 3x2.5mm ² 450/750V	m	296
22	Przycisk monostabilny tablicowy wkręcany 230V wandaloodporny	szt	6
23	Reflektor szynowy czarny LED 10W	szt	5
24	Rury ochronna fi 32	m	9
25	Sterownik RGB do taśmy LED	szt	6
26	Szynoprzewód 3m	szt	1
27	Taśma LED 12V RGB	m	12
28	Taśma LED 12V	m	28
29	Wyłącznik nadprądowy 1P C 2A	szt	15
30	Wyłącznik krańcowy meblowy	szt	9
31	Zasilacz LED 12V 20W	szt	15

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OKABLOWANIE LAN

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 LSOH 1m	szt	15
2	Kabel krosowy RJ45-RJ45 kat. 6 LSOH 3m	szt	15
3	Kabel U/UTP kat. 6 LSOH	m	616
4	Listwa zasilająca 19"	kpl	1
5	Moduł gniazda RJ45 kat. 6 UTP	kpl	30
6	Organizator kabla poziomy 1U	kpl	1
7	Panel krosowy 24xRJ45 kat 6 niewyposażony 1U	szt	1
8	Ramka 2M do puszek instalacyjnej	szt	8
9	Ramka mocująca dla dwóch złącz RJ45 45x45	szt	7
10	Ramka mocująca dla jednego złącza RJ45 45x45	szt	1
11	Szafa RACK 600x600 10U	kpl	1

URZĄDZENIA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Komputer OPS 4K	szt	5
2	Monitor dotykowy 17"	szt	1
3	Monitor interaktywny 55"	szt	4
4	Przełącznik sieciowy 24 PORTY PoE+	kpl	1
5	Rzutnik multimedialny	szt	1
6	Stanowisko operator + Monitor + Klawiatura + Mysz + System Operacyjny windows	szt	1
7	Uchwyt sufitowy rzutnika	szt	1