

<b>DANE O PROJEKTOWANYM OBIEKCIE</b>			
Nazwa	<b>Zmiana aranżacji strefy baru i tepidarium na saunach Term Maltańskich</b>		
Adres	Poznań, ul. Termalna 1		
branża	<b>Instalacje elektryczne</b>		
stadium	<b>Projekt wykonawczy</b>		
<b>DANE INWESTORA</b>			
Nazwa	Termy Maltańskie sp. z o.o.		
Adres	UL. Termalna 1, 61-028 Poznań		
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA</b>			
<b>BIURO PROJEKTÓW INŻYNIERSKICH</b> 61-518 POZNAŃ UL. UMIŃSKIEGO 25/6 <a href="http://www.bpi.eu.pl">www.bpi.eu.pl</a>			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>			
<b>PROJEKTANCI</b>			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Instalacje elektryczne	Mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 Instalacyjno - inżynierska	
<b>NR EGZEMPLARZA</b>		<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>09.2020R.</b>

## **SPIS TREŚCI**

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
2.	OBSZAR INWESTYCJI.....	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
5.	CHARAKTERYSTYCZNE DANE LOKALU.....	3
6.	ZASILANIE.....	4
7.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE .....	4
7.1.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	4
7.2.	Instalacja gniazd wtykowych .....	5
7.3.	Instalacja zasilająca klimatyzację .....	5
7.4.	Instalacja sterowania, alarmu i audio .....	5
8.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	5
9.	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM .....	6
10.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	6
12.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	7
13.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	10
14.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>

## **SPIS RYSUNKÓW**

Nr.	Treść rysunku	Skala
E-01	Rzut pomieszczeń - Instalacja oświetlenia.	1:100
E-02	Rzut pomieszczeń - Instalacja gniazd.	1:100
E-03	Schemat rozdzielnic Rs83.	---

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla zmiany aranżacji strefy baru i tepidarium na saunach Term Maltańskich w Poznaniu.

Inwestor:

Termy Maltańskie sp. z o.o.

Ul. Termalna 1

61-028 Poznań

## 2. OBSZAR INWESTYCJI

Poznań, ul. Termalna 1.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:100,
- wytyczne projektów branżowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 4. ZAKRES OPRACOWANIA

- Przeniesienie i rozbudowa rozdzielnicy baru,
- zasilanie urządzeń,
- instalacje oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd wtykowych,
- połączenia wyrównawcze,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

## 5. CHARAKTERYSTYCZNE DANE LOKALU

Charakterystyczne energetyczne dane:

Zasilanie:

Obecnie obiekt jest zasilany z istniejącej stacji transformatorowej. Istniejący bar zasilany jest z rozdzielnicy Rs83, Rs8 i Ro35. Istniejącą rozdzielnicę Rs83 (zasilanie baru), należy rozbudować zgodnie z rysunkiem.

Projektowany bar

Napięcie zasilania:

230 V/400 V

Rozdzielnica Rs83

moc zainstalowana:	11,5 kW
moc zapotrzebowana:	8,1 kW
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania,
Ochrona przeciwprzepięciowa:	ochrona dwustopniowa – ograniczniki przepięć typu B w rozdzielnicy Rs8.

## 6. ZASILANIE

Zasilanie lokalu pozostanie bez zmian. Obwody oświetleniowe zasilane z Ro35, obwody siłowe z Rs8, natomiast gniazda przy barze i klimatyzatory z Rs83.

Z Rs8 wyprowadzona jest linia zasilająca YDY 5x6 mm<sup>2</sup> w kierunku rozdzielnicy Rs83, przeniesionej w nową lokalizację (proj. pomieszczenie socjalne). Kabel wprowadzić bezpośrednio do rozdzielnicy w nowej lokalizacji.

### Rozdzielnica Rs35.

W rozdzielnicy Rs35 zmianie ulegną tylko opisy odpyływów. Sposób zasilanie pozostanie bez zmian.

### Rozdzielnica Rs8.

W rozdzielnicy Rs35 zmianie ulegną opisy odpyływów oraz obwód numer F64 należy zmienić na rezerwę w związku z likwidacją wypustu do leżaka. Sposób zasilania pozostanie bez zmian.

### Rozdzielnica Rs83.

Rozdzielnicę przenieść do projektowanego pomieszczenia socjalnego. W rozdzielnicy należy dołożyć zabezpieczenie obwodu klimatyzacji. Zmianie lokalizacji ulegną wszystkie obwody zasilane z tej rozdzielnicy. Należy ułożyć nowe przewody dla obwodów. Sposób zasilania pozostanie bez zmian.

Rozdzielnica wykonana w układzie TN-S. Szynę PE w rozdzielnicy połączyć z szyną uziemiającą GSU przewodem typu LgY 1x25 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5 Ω.

## 7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE

### 7.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 o izolacji 750 V układanymi w przestrzeni między sufitem podwieszanym a stropem. Dla oświetlenia pomieszczeń przewiduje się jedynie wypusty oświetleniowe zakończone złączką instalacyjną. Oprawy dostarczy wykonawca robót po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem. Okablowanie prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. W miejscu wypustów oświetleniowych i łączników pozostawić zapas przewodu umożliwiający montaż osprzętu oraz opraw oświetleniowych.

Zastosować oprawy, które pozwolą na spełnienie warunku minimalnego natężenia oświetlenia w danym pomieszczeniu, według wymagań normy PN-EN 12464-1.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniach biurowych/kuchni na poziomie powierzchni pracy wynosić musi min. 500 lx. W razie potrzeby stosować oświetlenie miejscowe.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniach łazienki na poziomie podłogi wynosić musi min. 200 lx. Natomiast w pomieszczeniach magazynowych i komunikacji powinno wynosić co najmniej 100 lx.

Natężenie oświetlenia dostosować do sposobu użytkowania danego pomieszczenia. W załączeniu dołączono przykładowe karty katalogowe określającą standard wykonania opraw i łączników. Dopuszcza się instalację opraw i łączników równoważnych.

## **7.2. Instalacja gniazd wtykowych**

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych w pomieszczeniach wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> o izolacji na napięcie 750 V. Instalację układać pod tynkiem i w przestrzeni między sufitowej w korytach, kanałach lub rurkach instalacyjnych. Gniazda instalować na wysokości 30 cm od podłogi za wyjątkiem gniazd w łazienkach – 1,15 m poza 2 strefą ochronną brodzika (min. 60 cm od krawędzi brodzika/wanny), gniazd w kuchni montowanych nad blatem – 1,5 m. W łazience, pomieszczeniu socjalnym, kuchni w pobliżu zlewu stosować osprzęt szczelny IP44. W załączeniu dołączono przykładową kartę katalogową określającą standard wykonania gniazd. Dopuszcza się instalację gniazd równoważnych.

## **7.3. Instalacja zasilająca klimatyzację**

Z rozdzielnicy Rs83 wyprowadzić linie zasilające YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> do projektowanej (w ramach opracowania branży wentylacyjnej) jednostki zewnętrznej klimatyzacji oraz YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> do projektowanych wewnętrznych jednostek klimatyzacji. Zabezpieczenie obwodów według schematu rozdzielnicy Rs83. Instalację układać pod tynkiem i w przestrzeni między sufitowej w korytach, kanałach lub rurkach instalacyjnych.

## **7.4. Instalacja sterowania, alarmu i audio**

### Sterowanie saunami

Sterownik saun oraz alarm saun należy przenieść do projektowania pomieszczenia socjalnego. Wszystkie połączenia należy odtworzyć. Sposób sterowania saunami nie ulega zmianie, zmienia się tylko lokalizacja sterownika.

### Sterowanie audio

Sterownik audio należy przenieść do projektowania pomieszczenia socjalnego. Wszystkie połączenia należy odtworzyć. Rozmieszczenie systemu głośników dostosować do nowej aranżacji pomieszczeń. Sposób sterowania audio nie ulega zmianie, zmienia się tylko lokalizacja sterownika i głośników.

## **8. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W celu zapewnienia dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz poprawnego działania urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do istniejącej szyny uziemiającej:

- przewód uziemiający wyprowadzony z głównej szyny uziemiającej budynku,
- szynę PE rozdzielnicy Rs83 przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup>,
- połączenia wyrównawcze główne przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup>:
  - metalową instalację wodną – wodomierz powinien zostać zmostkowany,
  - metalową instalację ściekową,

- metalową instalację centralnego ogrzewania,
- metalową instalację gazową – sieć gazowa nie może być częścią instalacji uziemiającej, między miejscem przyłączenia przewodu wyrównawczego a wprowadzeniem rurociągu do ziemi powinna być założona wstawka izolacyjna, połączenie wyrównawcze może objąć instalację gazową w budynku do wstawki izolacyjnej, gazomierz powinien być zainstalowany między wstawką izolacyjną a wprowadzeniem rurociągu do ziemi,
- metalowe części konstrukcyjne obiektu (np. konstrukcja, dźwigary, prowadnice, metalowa elewacje itp.), o ile są dostępne,
- żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, metalowe powłoki bądź ekrany wprowadzonych do obiektu przewodów telekomunikacyjnych
- ewentualne przewody uziemień funkcjonalnych,
- ewentualne szyny wyrównawcze miejscowe przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup>.

W łazienkach, w miejscach nie pogarszających estetyki, zamontować miejscowe szyny wyrównawcze, które połączyć z główną szyną wyrównawczą. Z miejscową szyną wyrównawczą połączyć wszystkie instalacje przechodzące lub znajdujące się w łazience przewodem LgY 4 mm<sup>2</sup>.

Połączenia wykonać jako skręcane. Zastosować przewody o zielono-żółtej barwie izolacji.

## 9. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji i instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S zaprojektowano:

- Przyłączenie do istniejącej szyny uziemiającej:
  - szyny PE rozdzielnic Rs83 – przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup>,
  - instalacje wykonane z metalu wchodzące do budynku,
  - połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych – przewodem 25 mm<sup>2</sup>.
- Wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach, toaletach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem LgY 4 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem oraz przewodem PE. Połączenia wykonać w miejscowych szynach połączeń wyrównawczych. Szyny mocować w miejscach nie pogarszających estetyki pomieszczenia – np. pod umywalką.
- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie w obwodach (grupowo lub pojedynczo) wyłączników ochronnych różnicowo prądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

## 10. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W rozdzielnic Rs8 zainstalowano ograniczniki przepięć typu B (wg. dokumentacji archiwalnej).

## 11. UWAGI KOŃCOWE

Rozmieszczenie łączników i gniazd w obiekcie może ulec zmianie po uzgodnieniach z Inwestorem. Nie może ulec zmianie liczba zainstalowanych gniazd i wypustów oświetleniowych.

Podczas trasowania kabli i przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż. Trasy przewodów powinny przebiegać

pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów, kucie wnęk, bruzd i wiercenie otworów należy wykonać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Jeżeli w budynku umieszczono już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji. Elementy kotwiące, haki, kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Wszystkie kolizje tras kablowych ustalić na budowie w trakcie realizacji.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary o próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 – "Sprawdzenie odbiorcze".

Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi szczególnie w zakresie BHP. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych zabezpieczyć przed działaniem korozji. Po wykonaniu prac remontowo – montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania, a protokoły dołączyć do protokołu przekazania wykonanych prac.

Wszelkie zmiany wykonawcze są możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem za pośrednictwem biura projektowego.

## **12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Zgodna z Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126

### **1. Zakresy wykonywanych prac:**

Inwestycja obejmuje zmianę aranżacji strefy baru i tepidarium. Przewiduje się wykonanie prac związanych z:

- Demontażem istniejących kolidujących instalacji,
- Przeniesieniem rozdzielnic elektrycznej,
- instalacją oświetlenia podstawowego,
- rozbudową istniejącej instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacją gniazd i siły,
- połączeniami wyrównawczymi miejscowymi,
- ochroną przeciwporażeniową,
- ochroną przeciwprzepięciową.

### **2. Przewidywane zagrożenia:**

- praca na budowie w warunkach jednoczesnego wykonywania prac wielobranżowych,
- praca na wysokości – montaż opraw, prowadzenie przewodów i kabli do 4 m,
- praca w terenie – wykopy pod kable,

- uzbrojenie podziemne.
3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:
- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc, zagrożeń i czasem ich wykonywania prac,
  - instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez brygadzystę.
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie:
- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami, dokumentacją projektową i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
  - organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
  - okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
  - okresowe egzaminy z zakresu bhp; p. poż oraz grupy kwalifikacyjne SEP,
  - wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej,
  - instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z pkt 12.4
  - zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
    - organizacja ruchu na budowie
    - zabezpieczenie właściwych drabin, rusztowań i innych elementów do pracy na wysokości
    - zaopatrzenie we właściwy sprzęt do wykonywania prac montażowych
    - zapewnienie odpowiedniego ubioru roboczego, kasków , kamizelek, rękawic gwarantujących bezpieczną pracę
    - zabezpieczenia wykopów
    - zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów
    - zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo
    - właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.
    - właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.
    - zabezpieczenie odpowiednich miejsc do wypoczynku, mycia i spożywania posiłków zgodnie z obowiązującymi normatywami.
    - zapewnienie środków do udzielenia pierwszej pomocy, dostęp do telefonu, informacji o służbach ratunkowych.
  - zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
    - organizacja ruchu na budowie
    - zabezpieczenia wykopów
    - zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów
    - zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo
    - właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.
    - właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.
5. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy
- Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:
- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,



- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
- na terenie budowy i rozbiórki był stosowany układ sieci TN-S przy zasilaniu ze stacji transformatorowej w układzie TN-C-S lub w układzie TN-S oraz stosowany układ sieci TT przy zasilaniu z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w układzie TN-C/TT,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
- preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

### 13. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Jedn.	Ilość
<b>DEMONTAŻ ISTN. INSTALACJI</b>			
1	Demontaż istniejących rozdzielnic i skrzynek elektrycznych	szt.	1
2	Demontaż opraw oświetleniowych natynkowych/zwieszanych wraz z wyposażeniem	kpl.	55
3	Demontaż łączników oświetleniowych	szt.	6
4	Demontaż gniazd wtykowych 1f natynkowych	szt.	15
5	Demontaż przewodów 1 fazowych	m	100
6	Demontaż puszek instalacyjnych natynkowych	szt.	20
<b>ROZDZIELNICE</b>			
1	Rozbudowa rozdzielnicy Rs83 (wyłącznik różnicowo-nadprądowy B16 30 mA typ AC)	kompl.	1
2	Przeniesienie szafy audio i otworzenie połączeń	kompl.	1
3	Przeniesienie sterownika i alarmu saun i otworzenie połączeń	kompl.	1
<b>OPRAWY OŚWIETLENIOWE</b>			
1	Sterownik oświetlenia	kompl.	1
2	Oprawy oświetleniowe sala konsumpcyjna w suficie napinanym	kompl.	1
3	Oprawy oświetleniowe sala konsumpcyjna nad sufitem napinanym	kompl.	1
4	Oprawy oświetleniowe nad barem	kompl.	1
5	Oprawy oświetleniowe nad blatem roboczym bar	kompl.	1
6	Oprawy oświetleniowe tepidarium w suficie napinanym - gwieździste niebo	kompl.	1
7	Oprawy oświetleniowe tepidarium słup - gwieździste niebo	kompl.	1
8	Oprawy oświetleniowe tepidarium w suficie napinanym w suficie napinanym	kompl.	1
9	Oprawy oświetleniowe hol - linia led	kompl.	1
10	Oświetlenie hol - oprawa led	kompl.	25
11	Oświetlenie tablicy	kompl.	1
12	Oprawa oświetleniowa – pom. sanitarne – z demontażu	szt.	2
13	Oprawa oświetleniowa – pom. socjalne	szt.	2
14	Oprawa oświetlenia awaryjnego w suficie podwieszanym z optyką do przestrzeni otwartych, CNBOP 1h 3W LED, wraz z elementami montażowymi i źródłami światła	kompl.	3
15	Oprawa oświetlenia awaryjnego w suficie podwieszanym z optyką do hydrantów, CNBOP 1h 3W LED, wraz z elementami montażowymi i źródłami światła	kompl.	1
16	Oprawa oświetlenia awaryjnego kierunkowa, natynkowa, CNBOP 1h LED, wraz z elementami montażowymi i źródłami światła	kompl.	2
17	Przewód typu YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> ; 450/750V	m	120
18	Łącznik oświetleniowy pojedynczy 10A, p/t	szt.	5
19	Łącznik oświetleniowy schodowy 10A, p/t	szt.	2
<b>INSTALACJA SIŁY I STEROWANIA</b>			
1	Gniazdo wtykowe 16A, 1P+N+PE, 230V, p/t	szt.	12
2	Gniazdo wtykowe 16A, 1P+N+PE, 230V, p/t, IP44	szt.	2
3	Gniazdo wtykowe 2x16A, 1P+N+PE, 230V, p/t	szt.	8
4	Przewód typu: YDY(żo) 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	200
5	Przewód typu: YKY(żo) 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	20
Zastosowane materiały są przykładowe i mogą być zastąpione przez równoważne pod względem technicznym.			