

USŁUGI PROJEKTOWE

w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

mgr inż. Z. Hetman.

Konin ulica Margaretkowa 1/7

Telefon: 601863499



PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ
W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ GÓRNICZO - ENERGETYCZNYCH
IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA.

OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ GÓRNICZO - ENERGETYCZNYCH
IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE.

ADRES: KONIN 62-510, UL. KARDYNAŁA STEFANA WYSZYŃSKIEGO 3.

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ GÓRNICZO - ENERGETYCZNYCH
IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE.

STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY.

PROJEKTOWAŁ:	<p>mgr inż. Zbigniew Hetman <i>NUMER UPRAWNIENÍ GP 7342/176/94</i> <i>W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej</i> FUNKCJA projektant i kierownik budowy i robót <i>W ZAKRESIE</i> sieci i instalacje elektryczne 62-502 Konin, ul. Margaretkowa 1/7 tel. 601 86 34 99</p>
SPRAWDZIŁ:	<p>mgr inż. Piotr Grabia <i>NUMER UPRAWNIENÍ GP 167/7346/II/42/91</i> <i>W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej</i> FUNKCJA projektant i kierownik budowy i robót <i>W ZAKRESIE</i> sieci i instalacje elektryczne 62-591 Kawnice 118 "B"</p>
KIEROWNIK PRACOWNI:	<p>mgr inż. Zbigniew Hetman <i>NUMER UPRAWNIENÍ GP 7342/176/94</i> <i>W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej</i> FUNKCJA projektant i kierownik budowy i robót <i>W ZAKRESIE</i> sieci i instalacje elektryczne 62-502 Konin, ul. Margaretkowa 1/7 tel. 601 86 34 99</p>

Data: 2017-05-31

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa - 2 str.	1-2
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – 1 str.	3
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – 1 str.	4
4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (projektanta) – 2 str.	5-6
5. Zaświadczenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (projektanta) – 1 str.	7
6. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (sprawdzającego) – 2 str.	8-9
7. Zaświadczenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (sprawdzającego) – 1 str.	10
8. Opis techniczny – 5 str.	11-15
9. Zestawienie istniejących i projektowanych opraw oświetleniowych – 1 str.	16
10. Zestawienie istniejących i projektowanych opraw oświetleniowych – 3 str.	17-19
11. Obliczenia techniczne natężenia oświetlenia awaryjnego – 15 str.	20-34
12. Rysunek o numerze E-01 – 1 str.	35
13. Rysunek o numerze E-02 – 1 str.	36
14. Rysunek o numerze E-03 – 1 str.	37
15. Rysunek o numerze E-04 – 1 str.	38
16. Rysunek o numerze E-05 – 1 str.	39
17. Rysunek o numerze E-06 – 1 str.	40
18. Rysunek o numerze E-07 – 1 str.	41
19. Rysunek o numerze E-08 – 1 str.	42
20. Rysunek o numerze E-09 – 1 str.	43
21. Rysunek o numerze E-10 – 1 str.	44
22. Rysunek o numerze E-11 – 1 str.	45
23. Rysunek o numerze E-12 – 1 str.	46
24. Rysunek o numerze E-13 – 1 str.	47
25. Rysunek o numerze E-14 – 1 str.	48
26. Rysunek o numerze E-15 – 1 str.	49
27. Rysunek o numerze E-16 – 1 str.	50
28. Rysunek o numerze E-17 – 1 str.	51
29. Rysunek o numerze E-18 – 1 str.	52
30. Rysunek o numerze E-19 – 1 str.	53
31. Rysunek o numerze E-20 – 1 str.	54
32. Rysunek o numerze E-21 – 1 str.	55
33. Rysunek o numerze E-22 – 1 str.	56

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami) ja niżej podpisany mgr inż. Zbigniew Hetman oświadczam, że projekt budowlany pt.: WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ GÓRNICZO – ENERGETYCZNYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE, zlokalizowany: KONIN 62-510, UL. KARDYNAŁA STEFANA WYSZYŃSKIEGO 3, dla Inwestora: ZESPÓŁ SZKÓŁ GÓRNICZO – ENERGETYCZNYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zbigniew Hetman
NUMER UPRAWNIENÍ GP 7342/176/94
W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej
FUNKACJA projektant i kierownik budowy i robót
W ZAKRESIE sieci i instalacje elektryczne
 62-502 Konin, ul. Margaretkowa 1/7
 tel. 601 86 34 99

.....
 (podpis i pieczęć projektanta)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami) ja niżej podpisany mgr inż. Piotr Grabia oświadczam, że projekt budowlany pt.: WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ GÓRNICZO – ENERGETYCZNYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE, zlokalizowany: KONIN 62-510, UL. KARDYNAŁA STEFANA WYSZYŃSKIEGO 3, dla Inwestora: ZESPÓŁ SZKÓŁ GÓRNICZO – ENERGETYCZNYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W KONINIE, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Piotr Grabia
NUMER UPRAWNIENÍ GP 167/7346/II/42/91
W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej
FUNKACJA projektant i kierownik budowy i robót
W ZAKRESIE sieci i instalacje elektryczne
 62-591 Kawnice 118 "B"

.....
 (podpis i pieczęć projektanta sprawdzającego)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego i kolejności realizacji.
Roboty elektryczne:
 - a. wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej:
 - instalacji elektrycznej gniazd wtykowych,
 - instalacji elektrycznej oświetleniowej,
 - instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia technologiczne obiektu,
 - instalacji odgromowej,
 - instalacji wewnętrznych linii zasilających tablice elektryczne rozdzielcze,
 - tablic elektrycznych rozdzielczych.
2. Wykaz istniejących obiektów.
Na działce znajdują się obiekty budowlane związane z działaniem projektowanego obiektu, ale nie stwarzają zagrożenia.
3. Projektowane roboty nie stwarzają zagrożenia dla życia i zdrowia.
4. Roboty należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie BHP pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Hetman
NUMER UPRAWNIENÍ GP 7342/176/94
W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynieryjnej
FUNKACJA projektant i kierownik budowy i robót
W ZAKRESIE sieci i instalacje elektryczne
62-502 Konin, ul. Margaretkowa 1/7
tel. 601 86 34 99

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Koninie

GP 7342/176/94

Konin dnia.1994.12.20

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI
TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie przepisów § 2 ust. 1 pkt. 1; 5 ust.1; 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit d.rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr.8 poz.46 z późniejszymi zmianami)

Stwierdza się, że Pan/Pani

Zbigniew Hetman

magister inżynier elektryk

urodzony/a dnia 19 sierpnia 1965 r. w Koninie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji:

projektant i kierownik budowy i robót

w specjalności:

Instalacyjno-Inżynierskiej

w zakresie:

sieci i instalacje elektryczne

.....

Pan/Pani Zbigniew Hetman

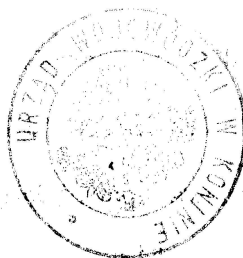
jest upoważniony/a do :

**sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie elektryczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne;
kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.**

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu / Pani odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymuje

**Zbigniew Hetman
62-510 Konin ul. Margaretkowa 1/7**



z up. WOJEWODY

**Marek Jozefiak
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-E9H-ZQM-UTG *

Pan Zbigniew Hetman o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1473/01
 adres zamieszkania ul. Margaretkowa 1/7, 62-502 Konin
 jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
 ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
 Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
 weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-23 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
 elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
 równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

Konin, 1991-07-17

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Koninie

Nr. GP.167/7346/II/42/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1;4 ust.2 ; 7 i § 13 ust.1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-
-ctwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn.zm.)

Stwierdza się, że :

Pan / Pani Piotr GRABIA

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony (a) dnia 2 czerwca 19 61 r. w Koninie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

(rodzaj funkcji)

instalacyjno-inżynieryjnej

w specjalności

(rodzaj specjalności techn.-bud.)

sieci i instalacji elektrycznych

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Pan / Pani Piotr GRABIA

jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

Pan Piotr Grabia
Węglew 32
62-591 Kawnice.-



z up. WOJEWODY

Marek Gósfiał
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RBC-BYG-MTE *

Pan Piotr Grabia o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1274/01

adres zamieszkania Kawnice 118B, 62-590 Golina

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z przyszłym Użytkownikiem i Inwestorem.
- Rzuty budynku.
- Uzgodnienia między branżowe.

1.2. Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wymiany instalacji i urządzeń elektrycznych. Projekt obejmuje następujące urządzenia i instalacje zasilające i odbiorcze.

- tablice rozdzielcze,
- instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych,
- instalacje obwodów siłowych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową,
- ochronę przeciwporażeniową,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację zasilającą komputery,

2.0. Instalacje i urządzenia zasilające.

2.1. Tablice rozdzielcze.

Tablice rozdzielcze w modernizowanym budynku wykonane będą, jako na tynkowe i podtynkowe, usytuowane zgodnie z załączonymi rysunkami. Tablice rozdzielcze, wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Tablice wyposażać w aparaty, które pokazano na rysunkach. Tablicę rozdzielczą główną RG-B, zasilić istniejącym kablem typu YAKY 4x120mm², który ułożono w rurze ochronnej PCV ϕ 100mm „AROT” zamontowaną pod tynkiem, z istniejącego złącza kablowego licznikowego, rysunek o numerze E-06, zaprojektowanego według odrębnego projektu, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, wydanymi przez Energetykę. Tablicę rozdzielczą główną RG-A, zasilić istniejącym kablem typu YAKY 4x120mm², który ułożono w rurze ochronnej PCV ϕ 100mm „AROT” zamontowaną pod tynkiem i dalej pod ziemią z istniejącej (modernizowanej) tablicy rozdzielczej głównej RG-B, rysunek o numerze E-07. Tablicę rozdzielczą główną RG-B oraz RG-A należy wykonać w istniejących obudowach z wykorzystaniem niektórych istniejących aparatów elektrycznych zgodnie z załączonymi rysunkami o numerach E-07 i E-16. Projektowane tablice rozdzielcze pośrednie, oznaczone R-B(/) oraz R-A(/), przedstawione na załączonych rysunkach, zasilone będą przewodami typu YDY 5x10(16)mm², które należy prowadzić z projektowanych tablic rozdzielczych głównych RG-B i RG-A (o których mowa była powyżej) w głównych ciągach w piwnicy, w kanałach, w korytku kablowym wykonanym z blachy, PK-200 „BAKS”, oraz w rurze ochronnej PCV „AROT” ϕ 50mm, układanej na tynku a w pionach w tynku. Istniejące oraz projektowane tablice rozdzielcze pośrednie, oznaczone R-__B oraz R-__A, przedstawione na załączonych rysunkach, zasilone będą przewodami typu YDY 5x10mm², które należy prowadzić z projektowanych tablic rozdzielczych pośrednich, oznaczonych R-B(/) oraz R-A(/) (o których mowa była powyżej) w głównych ciągach na korytarzu w listwach PCV „Legrand”. Tablice rozdzielcze główne RG-B oraz RG-A zabezpieczono przed skutkami przepięć w pierwszym i drugim stopniu ochrony, przez zastosowanie istniejących ograniczników przepięciowych Eaton, natomiast pozostałe tablice (łącznie z istniejącymi tablicami rozdzielczymi) zabezpieczono przed skutkami przepięć w drugim stopniu ochrony, przez zastosowanie ograniczników przepięciowych Eaton. Tablica rozdzielcza główna RG-B jest wyposażona w wyłącznik PPOŻ z wyzwalaczem (po zadziałaniu wyzwalacza wyłącznik należy załączyć ręcznie), który będzie sterowany ręcznie przez przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przyciski zamontowane przy wyjściach z budynku, łączyć kablem o klasie odporności ogniowej PH 90/E 90 (wymaganie wraz z zamocowaniem typu HDGS 2x1mm²), przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu dodatkowo będą sprzęgnięte z zamkami elektromagnetycznymi wszystkich wejść do budynku i z UPS – em (sieć gwarantowana jeśli jest zamontowany). Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina dopływ prądu do wszystkich

obwodów w budynku, w tym urządzenia UPS. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej.

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy odpowiednio oznakować znakiem bezpieczeństwa zgodnymi z Polskimi Normami.

2.2. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych.

Instalacja ta obejmuje oświetlenie ogólne i obwody gniazd wtykowych. Instalację tę zaprojektowano przewodem typu YDY 3x2,5mm² oraz YDY 3x1,5mm² (oświetlenie) układanym w głównych torach na korytarzu w listwach PCV „Legrand” oraz pod tynkiem w klasach. Zastosowano osprzęt wtykowy i wtykowy bryzgoszczelny (pomieszczenia wilgotne i gospodarcze). Wszystkie oprawy oświetleniowe przed demontażem należy dokładnie oznaczyć (numer klasy) i zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas magazynowania. Poniżej załączono zestawienie ilości oraz typy zamontowanych opraw oświetleniowych. Gniazda należy instalować na wysokościach, które zostały pokazane na załączonych rysunkach. Łączniki mocować na wysokości 1,4m od podłogi. Cały osprzęt to jest gniazda, wyłączniki, puszkę - proponuję zastosować np. Legrand.

Uwaga, szczegóły zawarte na załączonych rysunkach określają dokładnie, w których pomieszczeniach zostaje wymieniona instalacja elektryczna i w jakim zakresie.

2.3. Instalacja obwodów siłowych.

Instalacja ta obejmuje obwody zasilające gniazda siłowe. Instalację tę zaprojektowano przewodem typu YDY 5x2,5(4)mm², układanym w głównych torach na korytarzu w listwach PCV „Legrand” oraz pod tynkiem w klasach. Gniazda należy instalować na wysokościach, które zostały pokazane na załączonych rysunkach.

2.4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W celu uzyskania połączeń wyrównawczych należy połączyć ze sobą wszystkie metalowe rurociągi (to jest: ciepłego ogrzewania, kanalizacyjne wodne), a także inne metalowe części konstrukcji wyposażenia instalacyjnego budynku (w tym zwłaszcza wszystkie metalowe elementy w węzle cieplnym – istniejące należy dokonać przeglądu). Instalację wyrównawczą połączyć z istniejącym uziomem sztucznym (otokowym). W przypadku, gdy będzie zainstalowany wodomierz należy go zbocznikować. Połączenia wykonać w sposób metaliczny stały, przez spawanie lub za pomocą obejm śrubowych z zabezpieczeniem ich przed wpływem korozji. Do szyny wyrównawczej przyłączyć zacisk PE wszystkich tablic rozdzielczych. Dodatkowo należy wykonać miejscowe, nieuziemiene połączenia wyrównawcze wszystkich dostępnych metalowych części obcych tj. wszystkie drzwi o metalowych futrynach oraz metalowe brodziki, rury w łazienkach.

2.5. Instalacja odgromowa.

Należy dokonać przeglądu istniejącej instalacji odgromowej zgodnie z załączonym rysunkiem o numerze E-05 oraz wytycznymi zawartymi poniżej. Wszelkie usterki należy usunąć. Zgodnie z założeniami PN przewidziano zwody poziome niskie z drutu Fe/Zn ϕ 8mm zamocowane trwale z odstępem od dachu nie mniejszym niż 2cm. Metalowe pokrycie dachu oraz blaszane opierzenie ogniomurków i kominów wentylacji grawitacyjnej oraz blaszane rynny deszczowe, należy wykorzystać na zwody poziome niskie, łączone z pozostałymi przewodami, zwodów poziomych niskich i przewodami odprowadzającymi, przez skręcanie, przy użyciu złącz rynnowych i krzyżowych. Przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn ϕ 8mm, który należy wprowadzić do rurki PCV ϕ 50mm (grubościennej), ułożonej pod tynkiem, zamiennie (po wcześniejszej akceptacji Inwestora) na przewody odprowadzające można wykorzystać metalowe rury spustowe rynien deszczowych. Zwody poziome z drutu należy łączyć przez skręcanie, przy użyciu złącz rynnowych i krzyżowych. Zaciski probiercze zainstalować na połączeniu przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym o średnicy ϕ 8mm. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω . Uziom zaprojektowano naturalny lub, jeśli przy pomiarach okaże się, że przekroczył wartość 10 Ω zastosować uziom otokowy z drutu Fe/Zn ϕ 10mm (zamiennie bednarki Fe/Zn 30x4mm), który należy zainstalować zgodnie z PN. Instalacja odgromowa połączona jest z instalacją wyrównawczą i szyną i ochronno-neutralną PEN złącza kablowego poprzez wspólny uziom. Przewód uziemiający należy chronić na wysokości 1,5m nad poziomem gruntu i 0,2m pod poziomem gruntu. Wszystkie dostępne części przewodzące obce niemające bezpośredniego połączenia z urządzeniami

elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi dachu. Centrale grzewczo wentylacyjne oraz jednostki zewnętrzne klimatyzatorów zlokalizowane na dachu chronić należy przez zastosowanie zwodów pionowych izolowanych. Zbliżenia do urządzeń piorunochronowych zgodnie z PN. Połączenia śrubowe pomiędzy elementami konstrukcyjnymi budynku należy mostkować drutem lub bednarką ocynkowaną. Połączenia wykonać, jako spawane lub gwintowane, przy czym długość spoiny, przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm, natomiast dla połączeń gwintowanych, wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna M8.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektuje się zastosowanie ochrony podstawowej i szybkiego wyłączenia, jako ochrony dodatkowej z uzupełnieniem o dodatkowy element ochrony to jest wyłącznik różnicowo - prądowy o charakterystyce „AC” oraz „A” dla obwodów dedykowanych pod komputery. Dlatego też niezależnie od przewodu neutralnego N, zaprojektowano dodatkowy, niezależny od pozostałych przewodów roboczych, przewód ochronny PE, jako trzeci w instalacjach jedno fazowych i piąty w instalacjach trój fazowych. Główny zacisk ochronny w tablicy rozdzielczej umożliwia wykonanie niezależnych odgałęzień przewodu ochronnego PE. Schemat ideowy wraz ze szczegółowym rozdziałem energii elektrycznej pokazano na rysunkach. Wszystkie gniazda wtykowe w pomieszczeniach wilgotnych wyposażone są w styk ochronny, do którego należy doprowadzić przewód ochronny PE. Do urządzeń połączonych bezpośrednio przez wyłącznik i na zaciski urządzenia, jeżeli wymagają tego przepisy należy doprowadzić trzeci lub piąty (w instalacji trój fazowej), przewód PE. Do przewodu ochronnego należy przyłączyć metalowe obudowy tablic rozdzielczych, metalowe konstrukcje budynku oraz metalowe rury instalacji wodnej, kanalizacyjnej i ciepłego ogrzewania. Jednożyłowe przewody ochronne lub żyła ochronna w przewodach wielożyłowych, a przynajmniej końcówki tych przewodów i żył powinny odróżniać się zestawieniem barw żółtej i zielonej.

2.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Projekt oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonano zgodnie z założeniami:

1. Zaprojektowano oprawy w wersji AT
2. Przyjęto czas podtrzymania 1h.
3. Zastosowano wyłącznie oprawy nastropowe. Wysokość montażu opraw około 3,3 m.
4. W salach przyjęto wysokości 8 m dla małej sali i 12 m dla dużej sali.
5. Doświetlono komunikację, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia przechodnie, pomieszczenia o powierzchni powyżej 60m², pomieszczenia przebywania osób niepełnosprawnych, przedsionki wieloosobowych toalet.

Projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne z oprawami diodowymi z funkcją testowania zgodnie z wymaganiami Polskich Norm PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia, Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Czas działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wynosić będzie co najmniej 1 godzinę (moduły awaryjne opraw zapewnią ich działanie przez ten czas). Wszystkie oprawy projektowanego oświetlenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego i posiadać w tym zakresie świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie uruchamiać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego nie później niż w czasie 2 s i będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s.

Dla korytarza średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej będzie wynosiło nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę jej szerokości, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% tej wartości. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej oraz w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Hydranty wewnętrzne, gaśnice, przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz wyjścia ewakuacyjne (wewnątrz i na zewnątrz) będą oświetlone oświetleniem awaryjnym o natężeniu mierzonym przy podłodze co najmniej 5 lx, które będzie miało taką wartość w odległości co najmniej 2 m od tych urządzeń i wyjść.

Ponadto na korytarzach oraz w innych wybranych pomieszczeniach projektuje się oprawy awaryjne kierunkowe (z piktogramem) uruchamiające się w przypadku spadku napięcia – podświetlane znaki bezpieczeństwa do oznakowania kierunków i wyjść ewakuacyjnych. Oprawy te będą posiadały moduły awaryjnego potrzymania zasilania na 1 godzinę.

Do opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy doprowadzić dodatkowo przewód zasilający akumulator.

2.8. Instalacja zasilająca komputery.

Instalację tę zaprojektowano przewodem YDY 3x2,5mm² układanym w głównych torach na korytarzu w listwach PCV „Legrand” oraz pod tynkiem w klasach. Zastosowano osprzęt pod tynkowy, kodowany „LEGRAND”. Należy instalować gniazda podwójne we wspólnej ramce na wysokości 0,3m od posadzki. Cały osprzęt to jest gniazda i puszki - proponuję zastosować krajowy produkcji „LEGRAND”.

2.9. Wytyczne zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany lub stropy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 60.

Zabronione jest instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, takich jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem oraz prowadzenie przewodów w kanałach instalacji wentylacyjnej.

3.0. Uwagi końcowe.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z aktualną Polską Normą oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP. Przed oddaniem instalacji w użytkowanie przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich obwodów wyprowadzonych z tablic rozdzielczych i dokonać pomiarów skuteczności szybkiego wyłączenia. Wszystkie badania potwierdzić odpowiednimi protokołami.

UWAGI DO INSTALACJI PPOŻ STERUJĄCĄ WYŁĄCZNIKIEM PPOŻ:

- Wszystkie przyciski PPOŻ sterujące wyłącznikiem PPOŻ rozdzielni głównej należy zasilic kablami o wytrzymałości ogniowej typu HDGS.
- Wszystkie kable zasilające, przechodzące przez wydzielone strefy PPOŻ, które zasilają urządzenia znajdujące się poza wydzielonymi strefami PPOŻ, należy chronić rurami o wytrzymałości ogniowej 3 godzinnej.

UWAGI DO INSTALACJI STERUJĄCEJ ISTNIEJĄCĄ TECHNOLOGIĄ:

- Wszystkie urządzenia istniejącej technologii, zasilone są z oryginalnych tablic rozdzielczo sterowniczych.
- Całą automatykę wraz z panelami sterowniczymi oraz kablami sterowniczymi zamontował dostawca urządzeń.

UWAGI DO INSTALACJI STERUJĄCEJ WENTYLACJĄ I OGRZEWANIEM:

- Wszystkie centrale wentylacyjne, węzeł cieplny i kurtyny powietrzne, zasilone są z oryginalnych tablic rozdzielczo sterowniczych.
- Całą automatykę wraz z czujkami temperatury, panelami sterowniczymi oraz kablami sterowniczymi zamontował dostawca urządzeń.

UWAGI DO GNIAZD WTYKOWYCH ZASILAJĄCYCH STANOWISKA KOMPUTEROWE I DRUKARKI SIECIOWE:

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.
- Pomieszczenia z nową instalacją ułożoną w korytkach, pozostają bez zmian zgodnie z opisem na rysunku.
- Na ścianach instalować zestawy gniazd wtykowych w których zainstalować ochronę przepięciową 3 stopnia typu DEHNflex, firmy "DEHN", 1 x gniazdo 230V, 2 x gniazda kodowane "DATA" oraz 2 x gniazda RJ-45 (LAN - doprowadzić peszel z koryta na korytarzu).

UWAGI OGÓLNE:

- Dokładną lokalizację zestawów gniazd wtykowych określi Inwestor na budowie.

- Wszystkie przejścia kabli przez ściany wykonać wiertnicami i dokładnie uszczelnić.

UWAGI DO INSTALACJI UZIOMOWEJ i WYRÓWNAWCZEJ:

1. Podstawowym uziomem dla budynku jest uziom otokowy z drutu Fe/Zn $\phi 10\text{mm}$ lub bednarki Fe/Zn 30x4mm, który należy zainstalować zgodnie z PN. Zamiennie dopuszcza się wykonanie uziomu fundamentowego z wykorzystaniem stóp fundamentowych. Bednarkę Fe/Zn należy układać w warstwie na chudym betonie.
2. We wskazanych miejscach wyprowadzić płaskownik Fe/Zn 30x4mm w celu wykonania instalacji połączeń wyrównawczych w budynku.
3. Wszystkie połączenia należy wykonać jako spawane i zabezpieczone przed korozją masą bitumiczną.
4. Przewód uziemiający połączyć z główną lub miejscową szyną uziemiającą.
5. Dla połączenia metalicznego wymagany jest dwustronny spaw o długości minimum 5cm.
6. Koryta kablowe, kanały wentylacyjne oraz konstrukcje metalowe budynku, należy objąć siatką połączeń wyrównawczych.
7. W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą linką LGYżo 1x6mm²/ wszystkie dostępne części obce.
8. Wszystkie metalowe elementy i instalacje wchodzące do budynku przyłączyć do głównej lub lokalnej szyny uziemiającej.
9. Do głównej szyny wyrównawczej Fe/Zn 30x4mm należy podłączyć przy użyciu linki LGYżo 1x6mm²:
 - a) wszystkie kanały wentylacyjne (podejście z góry – sprawdzić istniejące),
 - b) wszystkie koryta kablowe (podejście z góry),
 - c) wszystkie rozdzielnie - szyna PE (podejście z góry lub dołu),
 - d) wszystkie urządzenia w węźle cieplnym (podejście z góry lub dołu – sprawdzić istniejące),
 - m) serwer (podejście z góry lub dołu).

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Hetman
NUMER UPRAWNIEN GP 7342/176/94
W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej
FUNKACJA projektant i kierownik budowy i robót
W ZAKRESIE sieci i instalacje elektryczne
62-502 Konin, ul. Margaretkowa 1/7
tel. 601 86 34 99

Sprawdził:

mgr inż. Piotr Grabia
NUMER UPRAWNIEN GP 167/7346/II/42/91
W SPECJALNOŚCI instalacyjno - inżynierskiej
FUNKACJA projektant i kierownik budowy i robót
W ZAKRESIE sieci i instalacje elektryczne
62-591 Kawnice 118 "B"

ZESTAWIENIE ISNIEJĄCYCH OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO PRZEZNACZONYCH DO DEMONTAŻ I PONOWNEGO MONTAŻU.

A	B	D	E	P	PL	L2	L4	L5	SUMA OPRAW
272	21	107	17	71	33	75	30	10	636

OZNACZENIA TYPÓW OPRAW

Grupa 1 - oprawy gotowe do montażu w komplecie ze świetłówkami


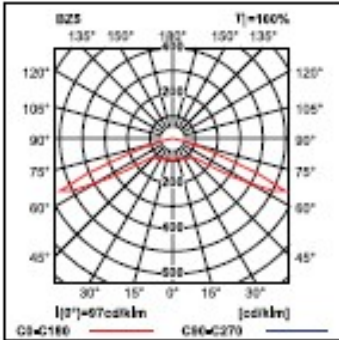

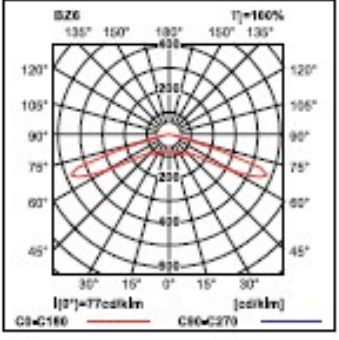
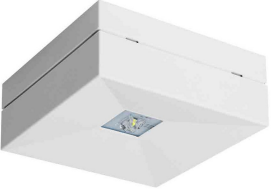
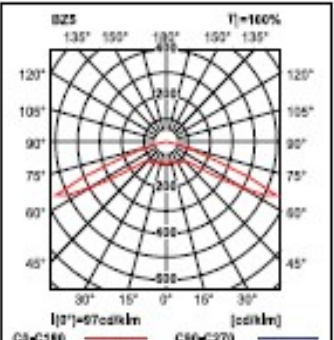

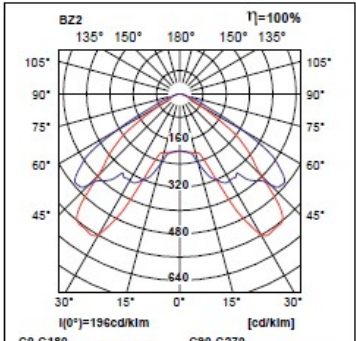
A	NPD-O 2x28W EVG C 840
B	APD-O 4x14W EVG C 840
D	AFPB-U 2x28W EVG 840
E	APB-O 2x14W EVG 840 95
P	Thorn LEOPARD 1X38W TC-DDEL HF PR RD WHI L840


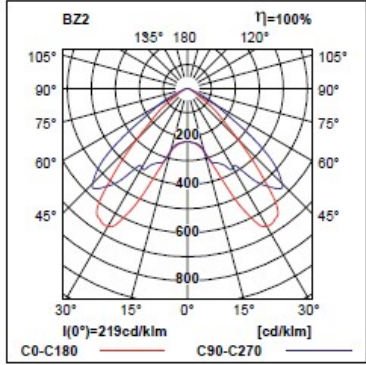

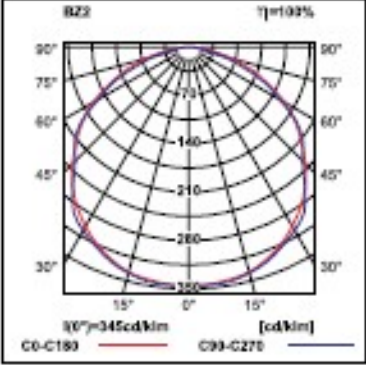

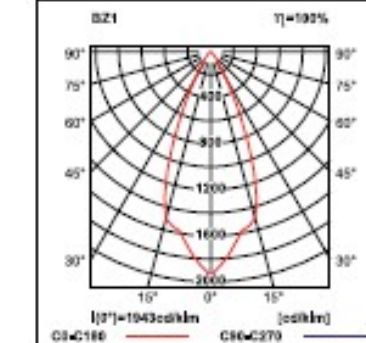

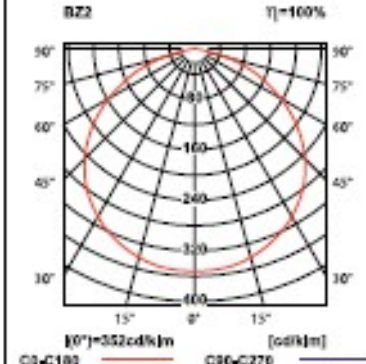
Grupa 2 - oprawy do LED


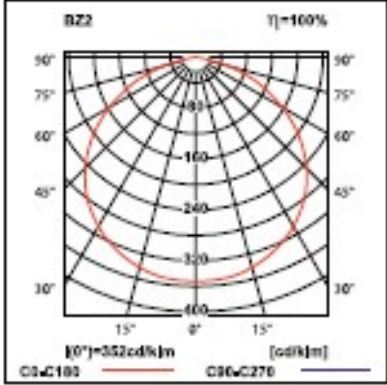

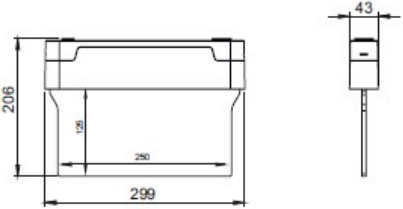

PL	Thorn LEOPARD TC-DDEL CP OP RD WHI
L2	Oprawa do świetłówki LED 2x10W
L4	Oprawa do świetłówki LED 2x20W
L5	Oprawa do świetłówki LED 4x10W

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.

Ozn.	Oprawa	Moc	Tryb pracy/cza	Suma		
VN13	LVNR	1W	SE/1H	6		
VN31	LVNO	3W	SE/1H	58		
VN33	LVNR	3W	SE/1H	25		
VN34	LVNU	3W	SE/1H	15		
HN30	HWM	3,2W	SE/1H	12		
HN36	HWD	3x1W	SE/1H	1		
XN10	EXIT	1W	SE/1H	24		
XN30	EXIT	3W	SE/1H	6		
XN30+T	EXIT +T	3W	SE/1H	10		
Y5	ARROW N	1W	SA/1H	61		
Y12	HELIOS LED	1,2W	SA/1H	8	NAŚCIENNY	
				228	SUMA WSZYSTKICH	
grzałka + T	10					
KRATKA HELIOS	21					

Ozn.	Nazwa	Opis	Bryła fotometryczna
VN13	<p>Nazwa oprawy: LOVATO2</p>  <p>Symbol kat.: LV2R AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką korytarzową, szeroką • Strumień świetlny oprawy: 140 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
VN31	<p>Nazwa oprawy: LOVATO2</p>  <p>Symbol kat.: LV2O AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką • Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
VN33	<p>Nazwa oprawy: LOVATO2</p>  <p>Symbol kat.: LV2R AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką do korytarzy szeroką • Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
VN34	<p>Nazwa oprawy: LOVATO2</p>  <p>Symbol kat.: LV2U AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, wąską • Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	

<p>VP34</p>	<p>Nazwa oprawy: LOVATO</p>  <p>Symbol kat.: LVPU AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, wąską • Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>HN30</p>	<p>Nazwa oprawy: HELIOS LED</p>  <p>Symbol kat.: HWM AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego lub opalizowanego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 3,2W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: prostokątna 356x136x79 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>HN36</p>	<p>Nazwa oprawy: HELIOS LED</p>  <p>Symbol kat.: HWD AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego lub opalizowanego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Dioda power LED 3x1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: prostokątna 356x136x79 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>XN10</p>	<p>Nazwa oprawy: EXIT</p>  <p>Symbol kat.: ET AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 276x143x44 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 130 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	

<p>XN30</p>	<p>Nazwa oprawy: EXIT</p>  <p>Symbol kat.: ET AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 276x143x44 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 350 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>Y5</p>	<p>Nazwa oprawy: ARROW N</p>  <p>Symbol kat.: ARN AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP44 • Led 1 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowy, naścienny • Wymiary: 299x206x43 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>Y12</p>	<p>Nazwa oprawy: HELIOS LED</p>  <p>Symbol kat.: HL AT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego lub opalizowanego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Pasek LED 1,2 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: 356x136x79 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	