

	<p align="center"> WDI OBSŁUGA INWESTYCJI SPÓŁKA Z O.O. Z SIEDZIBĄ W OSTROŁĘCE ul. Prosta 7, 07-410 Ostrołęka NIP: 7582332286, REGON: 142676434 TEL/FAX: (29) 646 13 51 e-mail: wdi.obslogainwestycji@interia.pl , www.wdi.ostroleka.pl </p>	
<p align="center">Inwestor</p>	<p align="center"> GMINA ŚNIADOWO ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo </p>	
<p align="center">Adres inwestycji</p>	<p align="center"> ul. Ostrołęcka 11, 18-411 Śniadowo jednostka ewidencyjna Śniadowo, dz.ew.nr 286/5, obręb Śniadowo </p>	
<p align="center"> PROJEKT WYKONAWCZY rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku Urzędu Gminy w Śniadowie z instalacją wentylacji mechanicznej, rozbiórką budynku biurowego oraz zagospodarowaniem terenu. Kategoria budynku XII </p>		
<p align="center"> ETAP II- PRZEBUDOWA Z NADBUDOWĄ </p>		
<p align="center"> BRANŻA ELEKTRYCZNA </p>		
<p align="center">Branża Elektryczna</p>	<p align="center"> <u>Projektant - specjalność instalacje elektryczne</u> mgr inż. Karol Citkowski upr. bud. PDL/0056/POOE/08 </p>	
<p align="center">Ostrołęka 18.11.2020</p>		<p align="center">Egzemplarz</p>

1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Temat rysunku	Skala	Nr. rys.
1	Plan sytuacyjny	1:500	E1
2	Schemat zasilania		E2
3	Schemat rozdzielnic 1TP1		E3
4	Schemat rozdzielnic 2TP1		E4
5	Instalacje oświetleniowe – rzut parteru	1:100	E5
6	Instalacje oświetleniowe – rzut piętra	1:100	E6
7	Instalacje siłowe i gniazd wtykowych – rzut parteru	1:100	E7
8	Instalacje siłowe i gniazd wtykowych – rzut piętra	1:100	E8
9	Instalacja odgromowa – rzut dachu	1:100	E9
10	Schemat blokowy systemu telewizji dozorowej		E10
11	Schemat blokowy systemu sygnalizacji włamania		E11
12	Schemat blokowy systemu domofonowego		E12
13	Schemat blokowy systemu oddymiania		E13
14	Schemat blokowy instalacji przyzywowej		E14
15	Instalacje teletechniczne – rzut parteru	1:100	E15
16	Instalacje teletechniczne – rzut piętra	1:100	E16

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Podstawa opracowania

- 2.1.1 Zlecenie
- 2.1.2 Podkłady architektoniczno – budowlane
- 2.1.3 Obowiązujące przepisy i normy

2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne, 1 i 3 fazowe.

2.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje opisem następujące roboty montażowe:

- 2.3.1 Montaż rozdzielnic głównych i peryferyjnych
- 2.3.2 Montaż wewnętrznych linii zasilających
- 2.3.3 Montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych
- 2.3.4 Montaż uziomów, instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

2.4 Złącze kablowo - pomiarowe

Przebudowywany budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym. W ramach robót projektuje się przełączenie tego budynku do rozdzielnicy RGnN zabudowanej w I etapie inwestycji. Istniejące przyłącze zlikwidować po rozwiązaniu umowy sprzedaży energii elektrycznej.

2.5 Rozdzielnica główna

Rozdzielnica główna zlokalizowana jest w piwnicy budynku wykonanego w I etapie inwestycji

2.6 Rozdzielnice peryferyjne

Na każdej kondygnacji zainstalowane będą rozdzielnice piętrowe zasilające odbiory na danym piętrze. Rozdzielnice zmontować jako wnękowe z typowych elementów rozdzielnic modułowych. Wielkość rozdzielnic oraz ich wyposażenie zostanie dobrane na etapie projektu wykonawczego.

2.7 Wewnętrzne linie zasilające

Wlz zasilające rozdzielnice peryferyjne układać w perforowanych korytkach mocowanych do ścian i stropów oraz podtynkowo. Wykonać przewodami kabelkowymi z izolacją na 750V. Szczegółowy dobór typów i przekrojów przewodów na etapie proj. wykonawczego.

2.8 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Projektowane instalacje wykonać jako p/t. przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi z izolacją na 750V. Instalację 1-fazową wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3 – fazową przewodami pięciożyłowymi. Przewody układać w uprzednio wykutych bruzdach. Dopuszczam montaż wtynkowy przewodów (bez bruzdowania) pod warunkiem pokrycia ich min 5 mm warstwą tynku.

2.8.1 Instalacja oświetleniowa

W obwodach oświetleniowych instalować przewody typu o przekroju żyły 1,5 mm²/750V. Zabezpieczenie stanowią wyłączniki nadprądowe typu S301 B10.

Do oświetlenia pomieszczeń przewiduję oprawy LED. W pomieszczeniach technologicznych stosować oprawy hermetyczne przemysłowe. Sterowanie oświetleniem lokalnymi łącznikami podtynkowymi.

2.8.2 Instalacja gniazd wtykowych

W obwodach gniazd wtykowych instalować przewody o przekroju żyły 3x2,5 mm²/750V. Dopuszczam montaż przewodów o przekroju 3x1,5 mm² w obwodach gniazd wtykowych łączonych przelotowo w pętle. Instalować osprzęt podtynkowy. Typ i rodzaj osprzętu zostanie dobrany na etapie projektu wykonawczego lub wystroju wnętrz. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczać wyłącznikami nadprądowymi typu B16.

Obwody gniazd wtykowych 3 – fazowych wykonać przewodami 5 – cio żyłowymi z izolacją na 750V. Zabezpieczenia stanowią będą wyłączniki nadprądowe 3 – biegunowe. Przekroje przewodów oraz dobór zabezpieczeń na etapie proj. wykonawczego.

Zgodnie z N SEP-E-007 okablowanie budynku musi spełniać minimalnie klasy reakcji na ogień:

B2_{ca}-s1b, d1, a1 – na drogach ewakuacyjnych

D_{ca}-s2, d1, a3 – okablowanie w pomieszczeniach poza drogami ewakuacyjnymi.

2.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewniają obudowy urządzeń, oraz izolacja przewodów i osprzętu. Jako ochronę dodatkową projektuję samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

2.10 Ochrona przeciwpożarowa

Wybrane pomieszczenia i drogi ewakuacyjne w projektowanym budynku zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 1lx (5 lx w miejscach usytuowania urządzeń przeciwpożarowych usytuowanych nie przy drodze ewakuacji), czas działania światła minimum 60 minut, załączenie w czasie < 2s oraz oświetlenie bezpieczeństwa (kierunkowe ewakuacyjne stanowiące wskazanie dróg ewakuacyjnych)

W obiekcie zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu funkcjonujący zgodnie z odpowiednimi przepisami dla stref pożarowych. Projektuje się dwa systemy przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Pierwszy system do odłączania instalacji całego budynku od sieci zasilającej. Drugi system do odłączenia systemu paneli fotowoltaicznych. Przyciski sterujące przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu umieszczono przy głównych wejściach do budynku na poziomie parteru. Aparaty wykonawcze montowane na zewnątrz budynku. Aparat odłączający budynek od sieci elektroenergetycznej znajduje się w rozdzielnicy PWP zlokalizowanej przy wejściu do klatki schodowej od zaplecza. Aparat odłączający panele fotowoltaiczne od falownika wewnątrz budynku zlokalizowany jest w rozdzielnicy PWP-PV na poziomie dachu.

Przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu podłączyć do systemów zabudowanych w I etapie inwestycji.

2.11 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Na dachu budynku należy wykonać instalację piorunochronną w celu redukcji tolerowanego poziomu ryzyka szkody wywołanej przez bezpośrednie wyładowanie atmosferyczne trafiające w obiekt lub w chronioną przestrzeń.

Poziom ochrony dla urządzeń projektowanego obiektu wyznaczono zgodnie z procedurą określoną w PN-EN 62305 "Ochrona odgromowa".

Na dachu należy zamontować instalację odgromową w postaci zwodów poziomych z ocynkowanego drutu stalowego DFeZn o średnicy 8mm zainstalowanego tak, aby powstała siatka o wymiarach zgodnych z rysunkami technicznymi.

Przewody odprowadzające łączące zwody poziome na dachu z uziomem należy prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych SV w bruździe pod warstwą izolacji zewnętrznej budynku. Jako przewód odprowadzający należy zastosować ocynkowany drut stalowy DFeZn o średnicy 8mm. W miejscu połączenia przewodów odprowadzających z płaskownikiem FeZn 30x4 należy wykonać punkty kontrolne instalacji odgromowej. Zaciski kontrolne umieścić w studzienkach kontrolnych.

W części istniejącej wykonać uziomy szpilkowe.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy dokonać sprawdzenia ciągłości przewodów oraz wykonać pomiary rezystancji uziemienia zgodnie z wymogami zawartymi w PN-HD 60364-6. W przypadku gdy wartość rezystancji uziemienia będzie wyższa niż 10Ω należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe wbijane w odległości minimum 1m od budynku upewniając się, że pod ziemią nie istnieje żadne uzbrojenie lub inna infrastruktura podziemna.

2.12 Instalacja telewizji dozowej

Projektuje się system telewizji dozowej oparty na urządzeniach IP. System składał się będzie łącznie z 11 kamer: 11 dla potrzeb obserwacji wejść i terenu przed i za budynkiem oraz 2 kamer do obserwacji wewnątrz obiektu.

Dla potrzeb obserwacji terenu zewnętrznego zostaną zamontowane kamery dualne IP w obudowach odpornych na warunki zewnętrzne IP65. Każda z kamer zostanie wyposażona w obiektyw o długości ogniskowej 2,8 do 12 mm. Na zewnątrz kamery tubowe z oświetlaczem IR o rozdzielczości 5MPx, wewnątrz budynku zostaną zamontowane kamery kopułkowe IP.

Kamery należy przyłączyć do istniejących urządzeń zabudowanych w I etapie inwestycji.

Okablowanie wizyjne wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kat. 6, Kable prowadzić w korycie dedykowanym instalacjom teletechnicznym, poza korytami w rurach instalacyjnych. Montaż kamer na elewacji budynku uzgodnić z wykonawcą elewacji.

2.13 System sygnalizacji włamania

Projektuję system alarmowy oparty na centrali alarmowej z modułami rozszerzeń,

czujnikach ruchu PIR oraz sygnalizatorze zewnętrznym.

Programowanie systemu możliwe będzie z manipulatora oraz z komputera przez uprawnione osoby.

Istotne zmiany stanu będą przekazywane przez nadajnik do centrum monitoringu (po podjęciu decyzji przez Inwestora o całodobowym monitorowaniu obiektu).

Manipulatory montować na wysokości 140cm.

Instalację sygnałową do czujników alarmowych oraz sygnalizatorów wykonać przewodem YTDY 6x0,5 prowadzonym podtynkowo. Czujki ruchu montować na wysokości 2,4 m i powyżej spodziewanych ekspozycji.

Dołączanie przewodów do poszczególnych elementów należy wykonać przez przykręcenie lub zaciskanie. Dla wypustów należy zostawić zapasy przewodów 30 cm.

Projektowane elementy dołączyć do urządzeń zabudowanych w I etapie inwestycji.

2.14 System domofonowy

Budynek będzie wyposażony w system wideodomofonowy umożliwiający komunikację pomiędzy wejściami do budynku pokojami biurowymi. System zbudować o typowe cyfrowe zestawy audio/video.

Okablowanie systemu przewodem UTP kat. 6. Elektrozamki zasilić przewodem YLY 2x1,5. Zgodnie ze schematem blokowym.

2.15 Instalacja przyzywowa w WC niepełnosprawnych

W pomieszczeniach WC niepełnosprawnych montować przyciski pociągowe ze sznurkiem w okolicy miski ustępowej. Prze drzwiami wejściowych zainstalować kasowniki oraz na drzwiach od strony komunikacji lampki z buczeniem. Zasilanie systemu z lokalnego transformatora 230/24 VAC zlokalizowanego nad drzwiami wejściowymi w puszcze podtynkowej zintegrowanego z lampką.

Instalację wykonać jako podtynkową. Typy i przekroje przewodów pokazano na rys. projektu.

3 Obliczenia techniczne

Dobór kabli i zabezpieczeń.

Dane wyjściowe					Kabel			Zabezpieczenie			Długotrwałe obciążenie			Spadek Napięcia
Lp	Relacja	L [m]	P [kW]	I [A]	Typ	s [mm2]	Char.	In	k	Idd	WAR 1	WAR 2	ΔU%	
1	RGnN:1TP1	23	11,445	18,377	N2XH-J	5x	10	gG	35	1,6	57	TAK	TAK	0,46
2	RGnN:2TP1	26	8,495	13,64	N2XH-J	5x	10	gG	35	1,6	57	TAK	TAK	0,38

Symbol		Legenda	Opis
A2		Dostropowa oprawa o wysokim strumieniu do biur. Odpowiednia geometria rastra parabolicznego z aluminium MIRO ogranicza oślnienie. Złączka elektryczna na grzbiecie oprawy skracza czas montażu. Beznarzędziowa możliwość zasilania i montażu oprawy w stopach modułowych. Montaż w stropach GK o grubości od 12,5 mm do 25 mm za pomocą dodatkowych regulowanych uchwytów. Wersja z trzema rastrami. Rodzaj oprawy: Kasetony; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień światłny: 5800lm; Skuteczność świetlna: 129lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 176000 h,L80B50 - 111000 h,L90B50 - 53000 h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 96° x 87°; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Luminancja kąta 65°: 2400-2700; Napięcie: 230V AC; Moc: 45W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał rastra: blacha aluminiowa MIRO; Konstrukcja rastra: paraboliczny; Powierzchnia rastra: matowy; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 56; Wymiary: wysokość: 38mm, szerokość: 597mm, długość: 597mm, ; Wymiary otworu w stropie: 580mm x 580mm; Waga: 5.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A+;	
AW2		Dostropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 180lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: kwadratowa; Wymiary: wysokość: 46mm, szerokość: 160mm, długość: 160mm, ; Wymiary otworu w stropie: 148mm x 148mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.50kg; Średnia trwałość: L70B50 - 100000 h,L80B50 - 100000 h,L90B50 - 100000 h;	
AW3		Dostropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 420lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: kwadratowa; Wymiary: wysokość: 46mm, szerokość: 160mm, długość: 160mm, ; Wymiary otworu w stropie: 148mm x 148mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.50kg;	
AW5		Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Soczewka o rozsyłe antypanicznym dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych. System komunikacji: DALI2 (wg. norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102). Magistrala sygnałowo sterownicza: dwużyłowa bez polaryzacji. Cyfrowa adresacja indywidualna. Możliwość sterowania wartością strumienia świetlnego. Praca w grupach i scenach zgodnie z regulacjami DALI2. Wbudowany tryb oświetlenia nocnego i dozоровego. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Sterowanie przewodowe: CTI DALI; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna; Wymiary: wysokość: 60mm, szerokość: 156mm, długość: 356mm, ; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 2.20kg; Średnia trwałość: L70B50 - 100000 h,L80B50 - 100000 h,L90B50 - 100000 h;	
AW6		Dostropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 420lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: kwadratowa; Wymiary: wysokość: 46mm, szerokość: 160mm, długość: 160mm, ; Wymiary otworu w stropie: 148mm x 148mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.50kg;	
AWZ		Nastropowa lub ścienna oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Rozsył szeroki dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych lub w ciągach dróg ewakuacyjnych. Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. System komunikacji: DALI2 (wg. norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102). Magistrala sygnałowo sterownicza: dwużyłowa bez polaryzacji. Cyfrowa adresacja indywidualna. Możliwość sterowania wartością strumienia świetlnego. Praca w grupach i scenach zgodnie z regulacjami DALI2. Wbudowany tryb oświetlenia nocnego i dozоровego. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne z własnym zasilaniem; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 160lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.20W; Sterowanie przewodowe: CTI DALI; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna; Wymiary: wysokość: 60mm, szerokość: 156mm, długość: 356mm, ; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 1.10kg; Średnia trwałość: L70B50 - 81000 h,L80B50 - 51000 h,L90B50 - 25000 h;	
B1		Uniwersalny, okrągły downlight o szerokim zastosowaniu. Wysoko przepuszczalny, cofnięty o 35 mm dyfuzor mrożony i wydajny odbłyśnik z blyszczącej blachy aluminiowej tworzą optymalne rozwiązanie optyczne. Łakierowana ramka z ciśnieniowego odlewu aluminium. Aluminiowy radiator zapewnia pasywne chłodzenie LED. Szybki montaż dzięki stalowym sprężynom. Rodzaj oprawy: Downlights; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień światłny: 2500lm; Skuteczność świetlna: 104lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h,L80B50 - 93000 h,L90B50 - 47000 h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 93°; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik oślnienia UGR: 22 - 24; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 24W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mrożony; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: blyszczący; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 30; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 50; Zasilacz: Zintegrowany z modulem LED; Wymiary: wysokość: 116mm, średnica: 190mm ; Wymiary otworu w stropie: 175mm; Waga: 1.10kg; Klasa efektywności energetycznej: A+;	
D1		Kwadratowy płaski plafon, pasujący do nowoczesnego wystroju wnętrz. Wysokoprzepuszczalny, odporny na żółknienie dyfuzor opalowy, zapewnia jednolite rozświetlenie całej powierzchni bez widocznych punktów LED. Beznarzędziowy dostęp do wnętrza oprawy za pomocą 4 magnesów neodymowych. Linka stalowa zapewnia bezpieczeństwo montażu. Oprawy o kodach zakończonych na literę "N" - wyposażone w najnowsze rozwiązania, dostępne od stycznia 2021 r. Rodzaj oprawy: Plafony i kinkiety, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień światłny: 1800lm; Skuteczność świetlna: 129lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 3000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h,L80B50 - 93000 h,L90B50 - 47000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 113°; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 14W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Zasilacz: W komplecie; Wymiary: wysokość: 45mm, szerokość: 320mm, długość: 320mm, ; Waga: 1.80kg; Klasa efektywności energetycznej: A+;	
E1		Na nowo zdefiniowana oprawa przemysłowa o wszechstronnym zastosowaniu, wyróżniająca się wysoką skutecznością świetlną, efektywnym rozsyłem światłości, równomiernie rozświetlonym kłosem ze strukturą pryzmatyczną ograniczającą poziom oślnienia, bardzo wysokim poziomem szczelności, kompaktowymi rozmiarami, niepowtarzalnym wzornictwem i najlepszym stosunkiem wydajności do ceny. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu oraz połączone klipsami ze stali nierdzewnej. Oprawa zapewnia łatwe mocowanie na sufitach i ścianach oraz przygotowana została do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień światłny: 4000lm; Skuteczność świetlna: 148lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h,L80B50 - 93000 h,L90B50 - 47000 h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 112°; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A+++;	
EW1		Jednostronna oprawa ścienna do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22, do stosowania ze znakami ewakuacyjnymi zgodnymi z ISO 7010. Układ optyczny optymalizowany do równomiernego rozświetlenia piktogramu. System komunikacji: DALI2 (wg. norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102). Magistrala sygnałowo sterownicza: dwużyłowa bez polaryzacji. Cyfrowa adresacja indywidualna. Możliwość sterowania wartością strumienia światłnego. Praca w grupach i scenach zgodnie z regulacjami DALI2. Wbudowany tryb oświetlenia nocnego i dozоровego. Rodzaj oprawy: Kierunkowe z własnym zasilaniem; System pracy ośw. awaryjnego: CTI - DALI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TC; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.20W; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mrożony; Sterowanie przewodowe: CTI DALI; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna; Wymiary: wysokość: 42mm, szerokość: 140mm, długość: 340mm, ; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.75kg; Średnia trwałość: L70B50 - 81000 h,L80B50 - 51000 h,L90B50 - 25000 h;	
F1		Prostopadłościenna oprawa z niezłknięcego PMMA opalowo-satynowanego. Posiada podwyższony stopień szczelności IP44. Dekle z ciśnieniowego odlewu wykonane są z tego samego materiału co dyfuzor. Nienasiąkliwa, silikonowa uszczelka. Brak widocznych śrub montażowych. Bezpieczna budowa umożliwia dostęp wyłącznie z narzędziami. Montaż naścienny lub nastropowy. Rodzaj oprawy: Liniove, Podwyższona szczelność, Plafony i kinkiety; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień światłny: 1300lm; Skuteczność świetlna: 108lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >90; Średnia trwałość: L70B50 - 134000 h,L80B50 - 86000 h,L90B50 - 42000 h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik oślnienia UGR: 16 - 22; Napięcie: 230V AC; Moc: 12W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: prostokątna; Obciążalność obwodów (B10): 30; Obciążalność obwodów (B16): 50; Zasilacz: Zintegrowany z modulem LED; Wymiary: wysokość: 62mm, szerokość: 57mm, długość: 530mm, ; Waga: 0.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A+;	