



Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normami PN-EN 1838 i PN-EN150172

UWAGA: całe oświetlenie wykonać jako energooszczędne technologii LED.

### 2.1.6. Instalacja oświetlenia zewnętrznego – NIE OBJĘTE PRZETARGIEM

Zasilanie projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego zasilić z rozdzielni RG poprzez wyprowadzenie linii OZ kablem YAKXS 4x10mm<sup>2</sup> · YAKXS 4x10mm<sup>2</sup> którą należy ułożyć po wyznaczonej trasie. Kable układać na 10 cm warstwie piasku luźno linią falistą na głębokości 0,7 m. Przy słupach pozostawić 1,0 m zapas kabla.

Promień średnicy zginania kabla nie może być mniejszy niż 10-krotność średnicy kabla. Na skrzyżowaniu trasy kabla z innymi sieciami należy kabel ułożyć w rurze ochronnej AROT. Przy przejściach trasy kablowej pod chodnikiem, kabel należy ułożyć w rurze ochronnej AROT typu SRS50. Końce rur zabezpieczyć pianką poliuretanową. Pracę w pobliżu istniejących linii kablowych 0,4 kV wykonać ręcznie.

Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć co 10 m i przy słupach w oznaczniki, które powinny zawierać napis” np. YAKXS 4x10mm<sup>2</sup> – Rok – oświetlenie słup nr. S1/1 Ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku i następnie 15 cm warstwą ziemi rodzimej na której ułożyć folię kablową koloru niebieskiego. Rów kablowy zasypywać warstwami, ubijając poszczególne warstwy. Dokonać pomiaru ciągłości żył i oporności izolacji kabla. Kable w słupach opisać tabliczkami grawerowanymi z napisami: typ, przekrój kabla oraz trasa od – do. Projektuje się wykorzystać trzy żyły kabla ( L1,L2,L3) do zasilenia poszczególnych opraw (na przemian L1,L2,L3), żyłę PEN (zielonożółtą) należy połączyć z zaciskiem zerowym na każdym słupie.

Bednarke w postaci płaskownika FeZn 25x4 mm ułożyć pomiędzy każdym z słupów na głębokości ok. 20 cm poniżej projektowanych linii kablowych i połączyć z uziemieniem każdego ze słupów. Ponadto przy każdym słupie projektuje się wykonanie uziomu pionowego z prętów FeCu  $\varnothing$  3 szt. po 1,5 na każdy uziom.

Sterowanie oświetleniem projektuje się za pomocą astronomicznego programatora czasowego i przetwornika dwupozycyjnego (realizującego funkcję załączania ręcznego) zainstalowanych w rozdzielni RG.

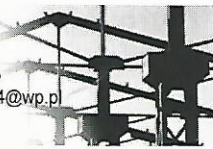
Stosować słupy o wysokości 9 oraz 5 m wykonane z odlewu aluminiowego o grubości min 5 mm.z wnikami bezpiecznikowymi umożliwiającymi podłączenie słupa z bednarke uziemiającą. Kable zasilające doprowadzić do wneli i zakończyć złączkami z bezpiecznikami na tabliczce słupowej bezpiecznikowej. Każdą z opraw zabezpieczyć we wnelkach słupowych wkładkami topikowymi BiWtż 6A. Instalację zasilania opraw wewnątrz słupa wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie poszczególnych opraw równomiernie podzielić na poszczególne fazy. Wszystkie słupy uziemić. Słupy montować na fundamentach prefabrykowanych F160 o wymiarach 20x20x150cm.

Projektuje się oprawy LED o podanych parametrach technicznych:

#### Linia kablowa nr. 1

#### Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED

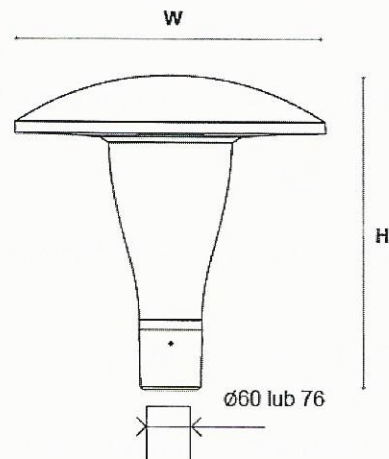
- Budowa oprawy – Jednokomorowa
- Materiał bazy – Odlew aluminium malowany proszkowo na kolor z palety RAL lub AKZO
- Materiał pokrywy – Poliwęglan
- Materiał klosza – Poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66



- Montaż na słupie o średnicy  $\varnothing 60\text{mm}$  lub  $\varnothing 76\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczekowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4300lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900–4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- Oprawa wyposażona w przewód zasilający o długości 5m
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



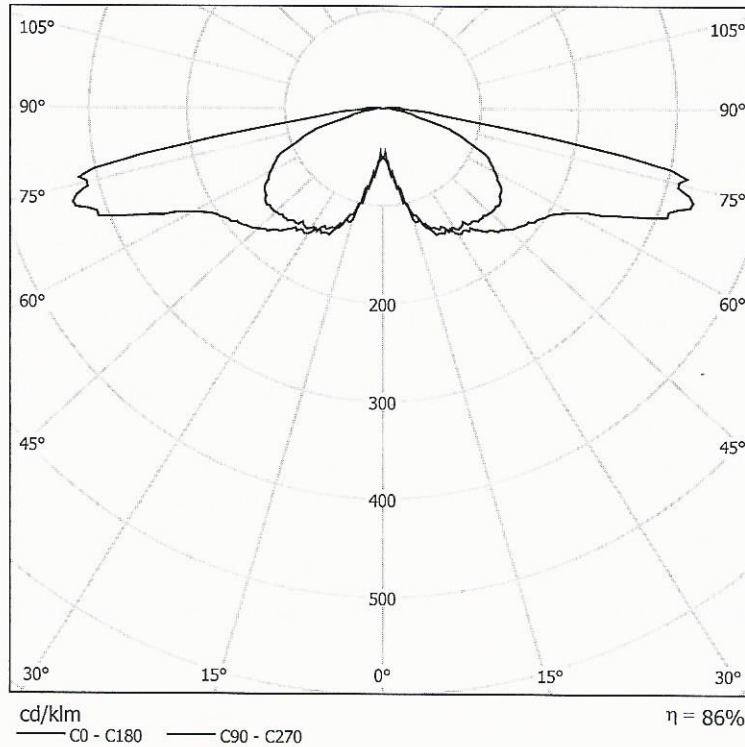
W	524mm
H	530mm







- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



Oprawy montować na słupach o wysokości 5 metrów.

### Linia kablowa nr. 2-3

### Parametry techniczne oprawy w technologii LED

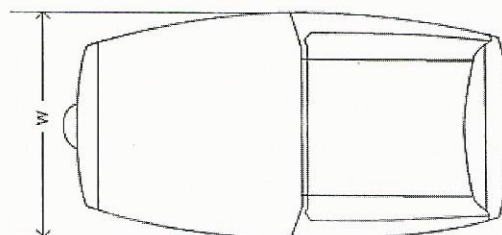
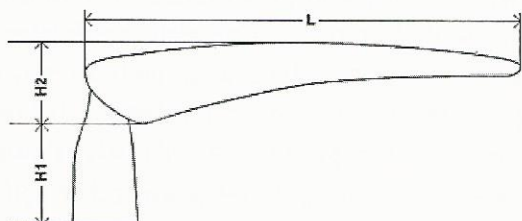
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Rodzaj źródeł światła LED / całkowita moc oprawy / minimalny strumień świetlny:

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie	280W	230W	180W
-----------------------------------------	------	------	------



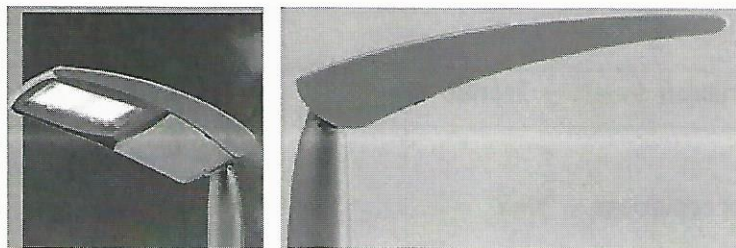
straty			
Minimalny strumień świetlny źródeł	34600lm	28600lm	22000lm

- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy.
- Bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium.
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 – TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry, np. ENEC
- Zakres temperatury pracy oprawy od -30°C do +35°C
- Wartości wskaźnika udziału światła wysydanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

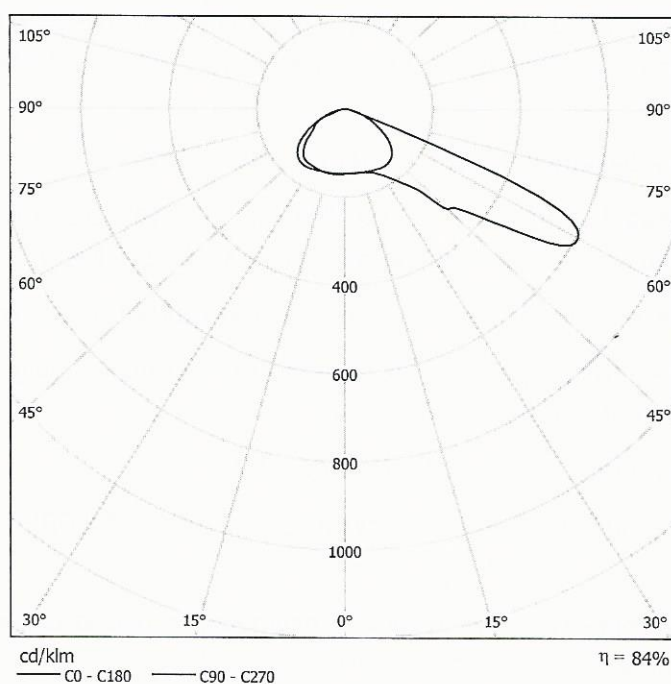




W	439mm
L	788mm
H1	138mm
H2	119mm



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



Oprawy montować na słupach o wysokości 9 metrów.

Całość robót wykonać zgodnie z opisem i rysunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami.

### 2.1.7. Instalacja 1-fazowa gniazd wtyczkowych

W budynku projektuje się instalację 1-fazową gniazd wtyczkowych, którą należy wykonać przewodami typu YDYpžo 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750V. Wszystkie obwody należy wyprowadzić z poszczególnych rozdzielnic. Przewody zasilające prowadzić w korytkach kablowych instalowanych między stropem a podwieszonym sufitem oraz pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Gniazda wtyczkowe p/t instalować na wysokości 0,3m a hermetyczne IP44, IP 65 na wys. 1,2 m od gotowej powierzchni podłogi. Osprzęt należy zainstalować w sposób pozwalający zachowanie odległości 0,6 m od źródeł bieżącej wody. Stosować gniazda do zabudowy w ramach systemowych.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 1-fazowych należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S301 B16 oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi typu P304 25A oraz P302 25A o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.





**UWAGA: wszystkie gniazda muszą posiadać opis obwodu**

### 2.1.8. Instalacja 3-fazowa

Instalację 3-fazową dla zasilania projektowanych w budynku urządzeń elektrycznych na napięciu 400V należy wykonać zgodnie z **rysunkami nr E-3** Przewody i kable zasilające prowadzić w korytkach kablowych instalowanych między stropem a podwieszanym sufitem oraz pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Instalacje należy doprowadzić bezpośrednio do danych urządzeń, a dokładne umieszczenie wypustów, należy uzgodnić i skoordynować z pracą wykonawców poszczególnych branż. W przypadku niemożności dokładnej lokalizacji urządzenia wypust zakończyć podtynkową puszką szczelną IP65 z odpowiednim zapasem przewodu.

Wszystkie obwody 3-fazowe należy zabezpieczyć aparatami o parametrach podanych na schematach poszczególnych rozdzielnic.

**UWAGA: wszystkie gniazda muszą posiadać opis obwodu**

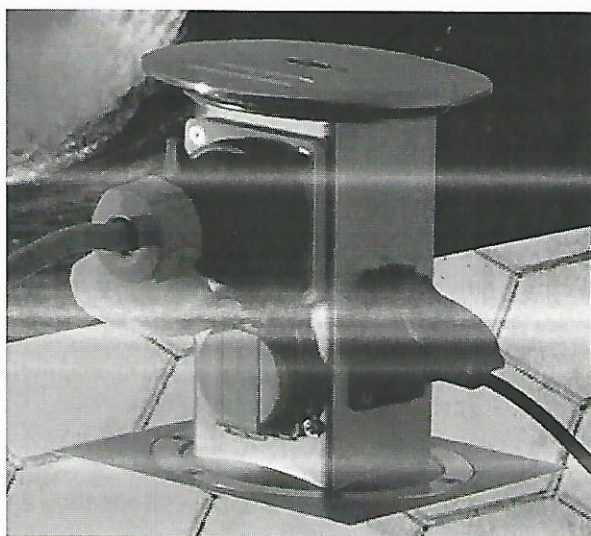
### 2.1.9. Instalacja zewnętrzna zasilania kolumny elektrycznej — *NIE OBJĘTE PRZETARGIEM*

Projektuje się instalację kolumny elektrycznej zewnętrznej. Zaprojektowano kolumnę aluminiową z szlifowanego odlewu. Projektowaną kolumnę otwiera się kluczem, odchylając i blokując pokrywę. Z korpusu puszkii wysuwane jest gniazdo siłowe 5 – polowe 16A 400V IP67 oraz 4 gniazda z bolcem 16A 230V + 2 gniazda RJ45 Cat 6 które są dostarczane w komplecie. Kolumna po zamknięciu jest dodatkowo blokowana na stałe 2 śrubami. Gniazda zasilające po wysunięciu są blokowane przed opadnięciem poprzez obrót o ok. 30°. Puskę należy zamontować bezpośrednio w warstwie betonowej lub w wyciętym w betonie otworze.

Przed zalaniem betonu należy doprowadzić kable zasilające w rurze karbowanej.

Do puszkii należy doprowadzić rurę odwadniającą o średnicy wewnętrznej 30 mm. Zasilenie kolumny należy wykonać kablem YKY 5x6 mm<sup>2</sup>, który wyprowadzić z rozdzielnic główniej.

Wszystkie obwody 3-fazowe należy zabezpieczyć aparatami o parametrach podanych na schemacie rozdzielnic.



### 2.1.10. Instalacja zasilająca elektryczne urządzenia chłodnicze i wentylacyjne

Instalację dla zasilania projektowanych w budynku urządzeń elektrycznych klimatyzacyjnych oraz wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr **E3**. Przewody i kable zasilające prowadzić





w korytkach kablowych instalowanych między stropem a podwieszonym sufitem oraz pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Instalacje należy doprowadzić bezpośrednio do danych urządzeń lub zakończyć gniazdem wtyczkowym, a dokładne umieszczenie wypustów, należy uzgodnić i skoordynować z pracą wykonawców poszczególnych branży. W przypadku niemożliwości dokładnej lokalizacji urządzenia wypust zakończyć podtynkową puszką szczelną IP65 z odpowiednim zapasem przewodu.

Stosować dedykowane przez producenta sterowanie. Szafa sterownicza musi posiadać połączenia LAN tak aby można było sterować pracą na odległość poprzez łącze internetowe. Wszystkie obwody należy zabezpieczyć indywidualnie aparatami o parametrach podanych na schemacie rozdzielnic. Sterowanie dedykowane wykonać wg DTR poszczególnych urządzeń.

Zasilanie wentylatorów wykonać zgodnie z DTR urządzeń. Sterowanie i dodatkowe możliwe zabezpieczenia do nich wykonać wg DTR poszczególnych urządzeń.

Wszystkie urządzenia, umieszczone na zewnątrz budynku, należy zasilić kablami wykonanymi z materiałów odpornych na wpływ warunków atmosferycznych, a miejsca przejść przez strop i ściany odpowiednio zabezpieczyć.

#### 2.1.10. Instalacje ochronne

##### **a) Ochrona przeciwpożarowa**

Projektowany budynek zostanie wyposażony w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którym będzie można odłączyć zasilanie w całym budynku. Ponadto w rozdzielnicach zostaną zamontowane wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$  (300mA dla obwodu zasilania windy osobowej). Wyłączniki te chronią również przed, powstałym w wyniku uszkodzenia izolacji, pożarem

##### **b) Środki ochrony przeciwporażeniowej**

###### Ochrona podstawowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1 kV stanowić będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą napięciową na poziomie 750V oraz kable z izolacją roboczą napięciową na poziomie 1kV.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowanej instalacji, zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z poszczególnych rozdzielnic należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi instalacyjnymi. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy silników elektrycznych, urządzeń elektrycznych oraz wszystkie metalowe części osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. Parametry zastosowanych wyłączników nadprądowych, jak również sposób ich rozmieszczenia pokazano na schematach. Podział przewodu ochronno-neutralnego na ochronny PE i neutralny N przewiduje się w rozdzielnicie głównej. W związku z tym w całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych „N” z przewodami i zaciskami ochronnymi „PE”.

###### Ochrona Dodatkowa

Dla celów ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41: 2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

##### **c) Instalacja odgromowa.**





Na całym obiekcie projektuje się instalację odgromową – rys.E-05. Zwody poziome niskie na dachu i przewody odprowadzające wykonać jako naprężane przewodem FeZn $\phi$  8 mm. Zwody układać w odległości 0,1m od powierzchni dachu na odpowiednich wspornikach oddalonych od siebie o nie więcej jak 1,5m. Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych.

Do zwodów poziomych na dachu połączyć wszystkie metalowe części przewodzące będące na dachu, wypusty i wywietrzniki oraz urządzenia elektryczne, wentylacyjne.

Przewody odprowadzające instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach – złącze kontrolne przewiduje się wykonać przewodem stalowym FeZn $\square$ 8 mm, które należy instalować w rurach niepalnych typu peszel w ścianie budynku oraz przy pomocy wsporników i wzdłuż gzymsów.

Przy ścianach zewnętrznych na powierzchni gruntu zainstalować zaciski kontrolne w typowych puszkach kontrolnych stosowanych w gruncie, podłożach betonowych, brukowych.

W celu właściwego odprowadzenia prądów zakłóceńowych do ziemi należy, za pomocą przewodów odprowadzających, przyłączyć instalację odgromową do uziomu otokowego, ułożonego na całym obwodzie budynku w odległości 1m od fundamentów oraz wzdłuż ławy fundamentowej w miejscu pokazanym na rysunku E-05. Uziemienia dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać poprzez połączenie spawane, skręcane z istniejącym uziomem otokowym budynku.

Istniejącą instalację odgromową w budynku istniejącym należy przebudować i dostosować do obowiązujących standardów oraz norm oraz należy połączyć z projektowaną w jedną część w sposób trwały.

Oporność uziomu nie może być większa niż 10 $\Omega$ . Po połączeniu części podziemnej instalacji odgromowej wykonać pomiary. W przypadku zbyt dużej rezystancji wykonać niezbędną ilość dodatkowych punktowych uziomów pionowych równomiernie rozłożonych po obwodzie budynku. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011.

#### d) Ochrona przeciwprzebieciowa

W budynku zastosowano układ ochrony przebieciowej w oparciu o zainstalowane w poszczególnych rozdzielnicach zestawy ograniczników:

- w rozdzielnicy głównej RG ograniczniki klasy B+C dobezpieczone 4-polowym wyłącznikiem nadprądowym B40,

Zestaw ten ogranicza napięcie do poziomu  $U_p < 1,4kV$  gwarantując bezpieczeństwo większości urządzeń. W przypadku instalowania urządzeń bardzo wrażliwych na przebiecia należy bezpośrednio przed urządzeniem zastosować ogranicznik przebieć klasy D w gnieździe wtykowym bądź listwie zasilającej urządzenie.

#### e) Połączenia wyrównawcze

Do poprawy skuteczności ochrony od porażenia należy w rozdzielnicy RG zamontować główną szynę wyrównawczą – GSU wykonaną z płaskownika FeZn 50x5. Połączenia wyrównawcze z GSU do MSU – rozdzielnic dodatkowych wykonać przewodami LgY 10mm<sup>2</sup>. Do szyny poprzez zacisk kontrolny połączyć uziom otokowy budynku.

W pomieszczeniach sanitarnych, kuchennych zastosować miejscowe szyny wyrównawcze – MSU, do których należy podłączyć przewody ochronne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe obudowy wanien i pryszniców, rurociągi metalowe wewnętrzne oraz zlewozmywaki. W kuchni należy wykonać MSU do których należy połączyć metalowe obudowy urządzeń gastronomicznych..

Wszystkie połączenia wykonać przewodami LgY 10 mm<sup>2</sup> i DY4mm<sup>2</sup>.

#### 2.1.11. Warunki wykonania i odbioru

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem fundamentów budynku należy skontaktować się z uprawnionym





elektrykiem w celu właściwego wykonania uziemienia fundamentowego zgodnie z N SEP-E-002. Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- rezystancji uziemienia budynku;
- rezystancji izolacji zastosowanych przewodów;
- skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej;
- badanie wyłączników różnicowoprądowych;
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych
- badanie natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego
- badania instalacji odgromowej

Prace elektryczne należy bezwzględnie skoordynować z pracami innych instalacji (innych branży).

#### 2.1.12. Uwagi końcowe

- a) roboty rozpocząć na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę;
- b) roboty objęte niniejszą dokumentacją, powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i branżowe;
- c) roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia ręcznie;
- d) przy wykonywaniu wykopów należy zachować bezwzględnie przepisy ruchu drogowego i przepisy bhp;
- e) całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami budowy i normami elektrycznymi;
- f) wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania uprawnionemu geodecie;
- g) po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora

#### 2.1.13. Informacje dla wykonawcy

Projektant pozwala na wprowadzenie zmian w zakresie zaprojektowanych materiałów, urządzeń i aparatów ale pod warunkiem wprowadzenia tych zmian na dokumentacji projektowej potwierdzone podpisem projektanta i zapisem w dzienniku budowy. Ponad to zmiany te nie mogą pogarszać warunków technicznych stanu projektowanego oraz pogarszać bezpieczeństwa ludzi i obiektu.



**2.1.14. Inne**

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z zobowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu wszystkich robót budowlano-montażowych należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji uziemienia oraz skuteczności ochrony porażeniowej. Zwraca się uwagę inwestorowi że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak importowane muszą posiadać atest zgodny z M.P.nr22 z dnia 16.04. 97r. poz.216 Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.97r..

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent proj.:	Elektryczna	mgr RAFAŁ KOBIEROWSKI	-	
Projektant sprawdz.:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PWOE/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant	Teletechniczna	STEFAN KONONOWICZ	Upr. UAN-KZ-721/248/87 do projektowania w spec. telekomunikacyjnej	
Projektant Sprawdz.	Teletechniczna	mgr inż. ROMAN GLANDER	Upr.: KUP/0168/PWOT/06 do projektowanie i kierowania robotami wykonawczymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	

01.11.2016r.



Str.  
86  
STAROSTA SĘPOLEŃSKI  
ul. Kościuszki 11  
89-400 Sępólno Krajeńskie

Biuro Projektowe

i Nadzór Wykonawczy

77-300 Człuchów, m. Rychnowy 1b  
tel. 663922034; email: marcinbartos4@wp.pl

