

## Oświetlenie zewnętrzne

Dla obiektu projektuje się oświetlenie przyległego terenu zewnętrznego i dróg dojazdowych, oparte na oprawach w technologii LED.

Rozmieszczenie opraw pokazano w części rysunkowej.

Oświetlenie to będzie zasilane z nowoprojektowanego budynku przedszkola (z rozdzielni RG) poprzez zegar astronomiczny.

Zgodnie z decyzją Inwestora, projektuje się również oświetlenie boiska, które zasilane będzie tylko z agregatu prądotwórczego, przeznaczonego tylko dla tego celu.

Kabel z agregatu przechodzi przez szafkę RAGR, z której kabel zasilający prowadzony jest do latarni.

Uruchomienie agregatu prądotwórczego będzie następowało ręcznie przez upoważnioną obsługę.

Kable zasilające na terenie zewnętrznym będą prowadzone w ziemi zgodnie z normą N-SEP-E-004. 19.

Uwaga:

**Zamawiający zmniejsza zakres oświetlenia zewnętrznego: rezygnacja z 19 szt. latarni (19 szt. słupów i 21 szt. opraw) oznaczonych jako:**

**L21/3, L21/4**

**L22/4, L22/6, L22/9, L22/10, L22/12, L22/13**

**L23/2, L23/4, L23/6, L23/8, L23/9**

**L24/2, L24/3, L24/5, L24/7, L24/9, L24/11**

**Nie należy ujmować linii zasilających do latarni, które zostały usunięte.**

Należy ująć w cenie pozostałe oświetlenie zewnętrzne oraz linie zasilające.

Minimalne parametry oprawy LED:

- 1) Wzór nr 1 o mocy 37W.



Lampa drogowa LED 20 szt. opraw, 14 szt. słupów. Lampa o wysokiej skuteczności świetlnej oraz energooszczędnym, zintegrowanym modulem LED. Samoczyszczący się korpus wykonany z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym (FG), uchwyt z aluminium. W lampie zastosowano kierunkowe matryce soczewkowe (wykonane z poliwęglanu PC). Lampa charakteryzuje się wysokim stopniem szczelności IP66 oraz odpornością na udary mechaniczne IK08 (wandaloodporna). Zintegrowany, regulowany skokowo co 5 stopni uchwyt pozwala na regulację w zakresie: -5° do +15° (szczytowy, na słupie); -15° do +5° (boczny, na wysięgniku). Żywotność LED L80B20 [h]: 75000. Moc znamionowa oprawy [W]: 37

Słup wysokość: 6 m.

Fundament zgodnie z zaleceniem producenta.

2) Wzór nr 2 o mocy 22W.



Lampa drogowo-parkowa LED 5 szt. o wysokiej skuteczności świetlnej oraz energooszczędnym, zintegrowanym panelu LED. Korpus wykonany z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym (GF), uchwyt z aluminium a klosz z poliwęglanu (PC). Z kloszem ogólnym mrożonym, wysoki stopień szczelności IP66 oraz odporność na udary mechaniczne IK07 (wandaloodporna). Zintegrowany uchwyt pozwala na montaż szczytowy do słupa. Moc nominalna [W]: 22. Żywotność LED L90B10 [h]: 42000.

Słup wysokość: 5 m.

Fundament zgodnie z zaleceniem producenta.

3) Wzór nr 3 – boisko – o mocy 210W.



Naświetlacz z wbudowanym źródłem LED. Korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium, malowany proszkowo na kolor szary antracytowy (RAL 7016) a uchwyt montażowy ze stali malowanej na kolor czarny. Klosz stanowi szyba hartowana o grubości 5mm. Wyposażony został w matryce soczewkowe o 3 różnych rozsyłach światła: symetryczny (120 st.), asymetryczny wąski ASN i asymetryczny szeroki ASW. Uchwyt montażowy, odporny na korozję, z możliwością regulacji w zakresie od -140° do +185°.

Montaż na słupach wys. 8 m. Trzony słupów oraz płyty podstawy wykonane ze stali S355 J2+N zgodnej z normą PN-EN 10025:1990. Słupy oświetleniowe posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 40-5. Wzdłużna spoina trzonu z niewidocznym szwem wykonana laserowo wg normy PN-EN ISO 15614-11. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461.

Fundament zgodnie z zaleceniem producenta.

#### Prowadzenie zewnętrznych linii kablowych

Projektowane zewnętrzne linie kablowe należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m na 10 cm podsypce z piasku. Kabel należy układać linią falistą, z zapasem. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać układając kable w

grubościennych rurach ochronnych PVC. Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać pozostały rów. Przy układaniu kabla zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna średnica kabla

#### Agregat prądotwórczy

Projektuje się agregat prądotwórczy, który przeznaczony będzie tylko do zasilania oświetlenia boiska. Zastosować należy 3 – fazowy agregat o mocy znamionowej nie mniejszej niż 3 KVA. Z uwagi pracę w godzinach wieczornych, należy zastosować urządzenia w wyciszającej obudowie, minimalizujące hałas emitowany do otoczenia. Wyjście elektryczne agregatu należy podłączyć do szafki RAGR, zaprojektowanej obok agregatu. Agregat zostanie zainstalowany wewnątrz ogrodzenia z siatki, minimalizującego niepożądany dostęp do niego. W ogrodzeniu należy przewidzieć furtkę zamykaną na klucz dla obsługi urządzenia. Przewiduje się uruchamianie i wyłączanie agregatu przez upoważnioną i przeszkoloną obsługę, posiadającą stosowne uprawnienia. Nie przewiduje się doprowadzania zasilania potrzeb własnych dla agregatu. Urządzenie uruchamiane będzie za pomocą zabudowanego w nim akumulatora.

#### Zasilanie i sterowanie szlabanami

Z uwagi na fakt, iż część dróg dojazdowych będzie dostępna tylko dla osób uprawnionych, projektowane są w dwóch miejscach szlabany ograniczające dostęp pojazdów do części terenu. Zasilanie tych szlabanów prowadzone będzie z rozdzielni RG. Otwieranie szlabanów możliwe będzie na dwa sposoby: pilotem w pobliżu szlabanu lub zdalnie poprzez dedykowany dla szlabanów system wideodomofonowy, który należy dostarczyć razem ze szlabanami. System wideodomofonowy składać się będzie w 4 paneli wywołania (zabudowanych na słupkach), instalowanych przy każdym szlabanie (jeden panel po stronie wjazdu, drugi po stronie wyjazdu). Z uwagi na niewielki prognozowany ruch nie przewiduje się instalacji wysepki rozdzielającej na potrzeby instalacji słupków – słupki należy zainstalować poza obrysem drogi po lewej stronie zgodnie z kierunkiem ruchu. Kierowca w celu skorzystania z domofonu będzie musiał podejść do lewej krawędzi drogi („pod prąd”), jednak z uwagi na wspomniany już wcześniej niewielki prognozowany ruch nie będzie to stwarzało zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników. Panele wyposażać w kamerę do obserwacji osoby wzywającej obsługę. Kolejnym elementem systemu wideodomofonowego będzie centrala portierska, zainstalowana w pomieszczeniu portierni. Będzie ona umożliwiała odbieranie połączeń z paneli zainstalowanych przy szlabanach, obserwację na wyświetlaczu min. 7” osoby dzwoniącej, identyfikację miejsca nawiązania połączenia oraz zdalne otwarcie szlabanów. Szlabany powinny być wyposażone w fotokomórki zabezpieczające przed uderzeniem ramienia szlabanu w samochód stojący pod nim. Szlabany zaprogramować w taki sposób, aby zwolnienie fotokomórki (zjechanie z niej samochodu) powodowało automatyczne zamknięcie szlabanu. Szlabany należy dostarczyć razem z modułami automatycznego otwarcia dla służb ratunkowych.