

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapę geodezyjną w skali 1: 500
- Ustalenia z inwestorem
- Normę oświetlenia dróg PN-76/E 02032
- Rozporządzenie MTiM ukazane w Dz.U.43 poz.430
- Obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia, opinie

Zakres opracowania

Zasilanie zaplecza.

Projekt przewiduje zasilanie zaplecza socjalnego i boisk kablem YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielni głównej budynku Szkoły Nr.3 w ramach istniejącej mocy. Istniejącą rozdzielnicę rozbudować zabudowując w niej rozłącznik R 303 z wkładkami 63A dla projektowanego kabla oraz licznik energii elektrycznej 3fazowy LE-03d z wyświetlaczem LCD jako podlicznik dla projektowanego obiektu tj boiska z zapleczami. Dopuszcza się zabudowę licznika (podlicznika) w rozdzielnicy zaplecza socjalnego boisk. Kabel z rozdzielnicy wyprowadzić do pomieszczeń piwnicy budynku szkoły ,następnie prowadzić w pomieszczeniach piwnic a następnie wyprowadzić z budynku szkoły do ziemi jak pokazano na planie zagospodarowania. W pomieszczeniach budynku szkoły (w piwnicach kabel prowadzić w rurze arota fi 50 nu. Przy wyprowadzeniu z budynku i wprowadzeniu do pomieszczeń socjalnych kabel ułożyć w zapasach po 2,5m. Wyprowadzenie kabla z budynku i wprowadzeniu do pomieszczeń socjalnych wykonać w rurze jw.

Trasę przyłącza pokazano na mapie sytuacyjno wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 (projekt zagospodarowania).

Przed przystąpieniem do wykonania dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy kabla. Przed ułożeniem wykonać 10 cm podsypkę z piasku taką samą warstwą piasku przykryć, po czym przykryć 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie przykryć folią niebieską. Rów zakopać ubijając ziemię, co 20 cm. Na kablu przy złączu oraz wprowadzeniu do budynku nałożyć oznaczniki kablów zawierające oznaczenia: typ i przekrój kabla, zasilany obiekt, rok ułożenia oraz dane przyszłego właściciela. Przy złączu kabel układać w zapasie ok. 2 m. Włoty wszystkich rur uszczelnić.

Rozdzielnica główna dla zaplecza

Rozdzielnica główna dla zaplecza przewidziana w projekcie instalacji zaplecza. W rozdzielnicy tej dla zasilania rozdzielnicy oświetlenia boisk przewidziano wyłącznik S 303 C 25.

Od rozdzielnicy głównej zaplecza do szafy sterowniczej oświetlenia boisk przewidziano obwód YDY żo 5x6mm² w SV 50 nt.

Szafa sterowania oświetleniem boisk.

Zasilanie szafki wykonać jak wspomniano wyżej przewodem YDYżo5x6 mm² w arota 50 z rozdzielnicy głównej zaplecza . Dla zabezpieczenia boisk w szafce sterującej przewidziano zabudowę zegara astronomicznego dla załączania 4 naświetlaczy w godzinach nocnych.

Obudowę szafki przewidziano NXL 2x24. Stopień ochrony IP min 44, z drzwiczkami, uszczelką i z zamknięciem na klucz patentowy. Szafka winna posiadać certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa. Schemat szafki pokazano na rys.

Oświetlenie boisk

Oświetlenie boiska przewidziano naświetlaczami: stopień ochrony IP-66 dla części optycznej i komory, klasa izolacji II, napięcie 230V, korpus z odlewu aluminium, kolor propozycja satyny, klosz płaska szyba hartowana, odbłyśnik asymetryczny z młotkowanego aluminium, układ elektryczny montowany na płytce statecznik z zabezpieczeniem termicznym, układ zasilający wyposażony w gniazdo wtyk dla ułatwienia obsługi np. Q5 PRO AS65 MH 400 z lampami

metalhalogenkowymi o mocy 400W zabudowanymi na aluminiowych słupach przegubowych za pomocą wysięgników aluminiowych (regulowanych) WM21 REG. Słupy i wysięgniki anodowane na kolor naturalnego aluminium. Ze względu na dopuszczalne obciążenia słupów naświetlacze przyjęto o max gabarytach jak podano na rysunkach (waga nie może przekroczyć 17 kG). Zasilanie do tabliczek słupowych kablami YKYżo 5x6mm² z szafki oświetleniowej w budynku zaplecza obiektu. Sprowadzenie kabli do ziemi w rurze arota 50. Naświetlacze zabezpieczone będą wkładkami 6A w NTB-2. Podłączenie naświetlaczy wykonać przewodami OMY 3x1,5mm² prowadząc je w tyczce słupa a następnie w wysięgniku.

Maszty oświetleniowe

Słupy przewidziano jak pokazano na załączonych rysunkach. Słupy aluminiowe przegubowe dla łatwiejszej konserwacji (wg rysunku) anodowane na kolor uzgodniony w trakcie wykonawstwa (proponuje się kolor naturalne aluminium). zabudowane na podstawach betonowych B-70. pokazano na załączonych rysunkach. Podstawy betonowe zakopać zgodnie z instrukcją producenta. Zasilanie latarni wykonać wprowadzając kable do tabliczek NTB2 poprzez otwory w fundamentach. Oprawy zabezpieczone będą wkładkami 6A w tabliczkach bezpiecznikowych NTB, które to będą zainstalowane we wnękach słupów (latarni). Podłączenie naświetlaczy wykonać przewodami OMY 3x1,5mm² prowadząc je w tyczce słupa a następnie w wysięgniku. Dla oświetlenia boiska sportowego przewidziano projektory Q5 PRO AS65 400. z lampami metalhalogenkowymi o mocy 400W klasa II IP 66 zabudowane na masztach aluminiowych za pomocą wysięgników aluminiowych WM21. Słupy przewidziano aluminiowe przegubowe (dla łatwej konserwacji –wykonawca wyposaży obiekt w mechanizm przegubowy) zabudowane na fundamentach betonowych B-70 przy pomocy śrub zrywalnych. Elementy oświetlenia boisk pokazano na rysunku. Sterowanie oświetlenia boisk odbywać się będzie ręcznie w miarę potrzeby. Dla zabezpieczenia boisk przewidziano automatycznie zapalanie 4 naświetlaczy. Dobrane natężenie oświetlenia boisk stanowi jedynie oświetlenie dla celów sportowo-rekreacyjnych. Przy tak dobranym oświetleniu nie przewiduje się zawodów sportowych ani też obsługi TV. Wloty wszystkich rur uszczelnić uszczelniaczami .

Schemat sterowania oświetleniem pokazano na schemacie.

Kable zasilające.

Dla zasilania masztów oświetlenia boiska przewidziano ułożenie kabli YKY 5x6mm². Kable układać zgodnie z normą PNE 0/5125. Przed przystąpieniem do wykonania dokonać geodezyjnego wytyczenia. Kable układać w rurach arota 50 rowie gł. 0.8 m. Przed ułożeniem wykonać 10 cm podsypkę z piasku taką samą warstwą piasku przykryć, po czym przykryć 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie przykryć folią niebieską. Rów zakopać ubijając ziemię, co 20 cm. Na kablu (rurach)w odległości, co 10 m oraz przy słupach nałożyć oznaczniki kablowe zawierające oznaczenia: typ i przekrój kabla, zasilany obiekt, rok ułożenia oraz dane przyszłego właściciela. W słupach kabel układać w zapasach po ok. 0,5 m. Wloty wszystkich rur uszczelnić. Przed przystąpieniem do robót dokonać geodezyjnego wytyczenia. Kabel przed zasypaniem zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

System ochrony od porażeń

System ochrony od porażeń szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego w RE. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód PE i N w szafce sterowniczej.

Maszty powinny być wyposażone w zacisk ochronny do połączenia części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym układu sieci tj. PEN. Oświetlenie pracować będą w systemie pięcioprzewodowym. Połączenie przewodu ochronnego układu sieciowego PEN z zaciskiem ochronnym latarni wykonać linką Cu 6mm².

Uziomy

Dla każdego słupa przewidziano uziom odgromowy. Uziom przewidziano z płaskownika Fe Zn 25 x 4 ułożonego w rowie kablowym + uziomy wokół każdego słupa. $R < 5 \Omega$.

Ochrona przeciw przepięciowa

Przewidziano zapewnienie podstawowego poziomu ochrony przeciw przepięciowej przez wyposażenie rozdzielnic RG zaplecza socjalnego w komplet ochronników kl B+C (kombajn) Ochronniki należy włączyć pomiędzy przewody fazowe L_1, L_2, L_3 i PE. Chronić również przewód „N”.

Uwagi końcowe

Wszystkie stosowane przewody, aparaty, urządzenia, osprzęt, naświetlacze muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie (elektryczne muszą posiadać izolację o napięciu znamionowym 750V).

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać istniejącej rozdzielni głównej.

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego natomiast przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk.

Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowoprądowych winna odbywać się wg. instrukcji producenta.

Wszystkie prace elektryczne wykonać zgodnie z:

-rozporz. MGPIB z dnia 14.12.1994r (Dz.U.nr 10/1995, p.46; Dz.U.nr 45/96, p.200),

-normą PN-E-05009 „Instalacje w obiektach budowlanych”(odp.IEC-3640),

Wykonawca robót przekaze inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w dokumentacji oraz protokoły z badań ochronnych.

Całość prac wykonać starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

Ogólne warunki kontraktowe

Miejsce budowy:

Jędrzejów ul. Reymonta dz. Nr ew.2/1

Materiały instalacyjne:

Kontraktor przedstawi inwestorowi i inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy (przed zabudową).

Wykonawstwo instalacji:

Wykonawstwo instalacji powinno:

- ściśle odpowiadać wymaganiom określonymi w odnośnych normach, przepisach
- i warunkach wykonania i odbioru technicznego.
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych.
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Odbiory robót

Poprawność wykonania i zgodność z wymogami dla części i całości projektowanych robót musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora i inspektora nadzoru. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów, które ulegają zakryciu.

Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany powinien być na wykonanie kompletnej instalacji (istnieje możliwość wyodrębniona rurażu bezpośrednio przy boiskach który to wykonać w tym samym czasie co boiska) w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w specyfikacjach.

Dokumentacja robocza i powykonawcza

Kontraktor dla własnych potrzeb wykona dokładną specyfikację materiałów.

Jeden komplet dokumentacji powinien znajdować się na budowie i służyć do roboczego dokumentowania: odstępstw i uzupełnienia informacji, co do sposobu i miejsca montażu elementów instalacji oraz ich parametrów technicznych.

Po zakończeniu budowy wykonawca prześle inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z inwestorem i projektantem
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty
- protokoły prób i pomiarów po montażowych
- instrukcję użytkownika oświetlenia
- certyfikaty p.poż
- protokoły szkoleń personelu użytkownika

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane, w opracowanej graficznie formie.

Prezentacja sprzętu

Na życzenie Inwestora wykonawca zobowiązany jest przedstawić proponowane elementy swojego systemu oraz dokonać prezentacji szaty graficznej oraz możliwości i sposobu pracy swojego systemu.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc dla obiektu 30 kW

Dobór aparatury, zabezpieczeń i kabla

30000

$$I_b = \frac{30000}{528} = 56,8A$$

528

Przyjąłem zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z wp S 303 C 63 a.

Kabel zasilający przyjąłem YKY 5x16mm² o obciążalności 80A > 63A

2. Moc dla obwodów oświetlenia boisk 8,0 kW

BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU

NEW ENERGY CENT - GOSYNY				
		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE				
1	BOISKO PIŁKARKIE	4,80	1	4,80
	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,20	1	3,20
2	OSWIETLENIE TERENU	0,00	1	0,00
	RAZEM	8.0	-	8.0

Zabezpieczenie główne dla całego obiektu

30000

$$I_b = \frac{30000}{628} = 47,73=7A$$

628

Zabezpieczenie główne dla boisk

8000

$$I_b = \frac{8000}{628} = 12,74 \times 1,6 = 20,4A$$

628

Zabezpieczenie obwodów oświetlenia boisk

A boisko piłkarskie

4800

$$I_b = \frac{4800}{628} = 7,6 \times 1,6 = 12,2A$$

628

B boisko do koszykówki

3200

$$I_b = \frac{3200}{628} = 5,1 \times 1,6 = 8,2A$$

628

przyjąłem:

zabezpieczenie główne P344 C 25A, zabezpieczenia na obwodzie dla boiska piłkarskiego

S 301C16A na obwodzie dla boiska koszykówki S 301C10A

Każdy projektor zabezpieczyć wkładką 6A we wnęce słupa ,

Na zasilaniu przyjąłem przewód YDY5x6mm² o obciążalności 48A > 25A

Natomiast na oświetlenie boisk przyjąłem kable YKY 5x6mm² o obciążalności 48A > 16A > 10A

Spadek napięcia:

$$P \times l \times 10^5$$

obliczeń dokonano wg. wzoru $\Delta U\% = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times S \times U^2}$

$$\gamma \times S \times U^2$$

na zasilaniu.

YKY5x16mm²

125

30,0kW

$$30 \times 125 \times 100000$$

$$\Delta U\% = \frac{30 \times 125 \times 100000}{54 \times 16 \times 400^2} = 2,7 < 4\%$$

$$54 \times 16 \times 400^2$$

obwód boiska piłkarskiego

Całkowita moc na obwodzie przyjęta w 2/3 dł.

YKY 5x6 mm²

140m x 2/3=93m

4,8kW

4,8 x 93x100000

$$\Delta U\% = \frac{\quad}{54 \times 6 \times 400^2} = \underline{0,87} < 2\%$$

54x6x400²

obwód boiska do koszykówki

YKY 5x6 mm²

66m x 2/3=44m

3,2kW

3,2 x 44x100000

$$\Delta U\% = \frac{\quad}{54 \times 6 \times 400^2} = \underline{0,28} < 2\%$$

54x6x400²

Dla ochrony od porażen przewidziano szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego In=25A I_{Δn}=0,03A ponadto przewidziano projektory II kl.

ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

[illegible]