

Opis techniczny

do projektu linii kablowych, zasilających oraz oświetlenia zewnętrznego – część II

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są linie kablowe, zasilające oraz oświetlenie zewnętrzne: parkowe, boisk sportowych oraz skateparku w Parku 1000-lecia w Chojnicach w zakresie części II.

Do opracowania przyjęto następujące założenia:

- zasilanie w energię elektryczną z istniejącej sieci ENEA Operator Sp.z o.o., do poszczególnych złączy kablowo-pomiarowych zgodnie z warunkami technicznymi,
- napięcie zasilania 400/230 V,
- układ sieci ENEA Operator sp. z o.o.: TN-C, rozdzielnia główna budynku: TN-C-S, instalacje odbiorcze: TN-S,

2. Podstawa opracowania dokumentacji

- 2.1. zalecenia inwestora
- 2.2. obowiązujące przepisy i normy
- 2.3. podkłady budowlane
- 2.4. ustalenia dokonywane na roboczo z przedstawicielem inwestora

3. Zakres opracowania

Budowa będzie odbywała się w 3 częściach:

Część II obejmuje prace na terenie objętym zakresem części II, zgodnie z planem:

- linie kablowe, zasilające,
- montaż oświetlenia,

4. Zasilanie w energię elektryczną

4.1. Zasilanie z sieci elektroenergetycznej

Zasilanie przewidziano ze złączy pomiarowych ZP nr 1 i 2, zasilanych ze złącza kablowego ZK. W złączach pomiarowych, zostaną podłączone układy pomiarowe bezpośrednie wg warunków technicznych. Złącza kablowe i pomiarowe umieścić zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. w miejscach wskazanych na planie linii kablowych oraz oświetlenia zewnętrznego.

Zasilanie punktów zasilających PZ na terenie parku przewidziano ze złącza pomiarowego ZP nr 1, wg p.t. linii kablowych, zasilających oraz oświetlenia zewnętrznego parku – część I.

Zasilanie budynku zaplecza przewidziano ze złącza pomiarowego ZP nr 2 którego planowane usytuowanie pokazano na planie linii kablowych zalicznikowych oraz oświetlenia zewnętrznego.

4.2. Linie kablowe, zasilające

Projektuje się następujące linie kablowe:

- od złącza pomiarowego ZP nr 2 do rozdzielni głównej budynku zaplecza szatniowego RGB układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKY 4x25mm² w ziemi;
- od rozdzielni RGB do zasilania boiska do gry w boule (RGB/OB1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 5x6mm² w ziemi;
- od rozdzielni RGB do zasilania boiska do piłki nożnej (RGB/OB2) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 5x6mm² w ziemi;
- od rozdzielni RGB do zasilania boiska do siatkówki (RGB/OB3) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 3x4mm² w ziemi;
- od rozdzielni RGB do zasilania skateparku (RGB/OS1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 5x10mm² w ziemi;
- od rozdzielni RGB do zasilania parkingu (RGB/OP1) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablem typu YKYżo 3x4mm² w ziemi;
- do słupów oświetleniowych (poszczególne obwody zasilające, oświetleniowe) układać po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym, kablami typ YAKYżo 4x25mm² w ziemi,

Kable układać bezpośrednio w ziemi lub rurach ochronnych (zgodnie z planem) w rowach kablowych na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kable w wykopie układać linią falistą pozostawiając określony normą zapas kabla wynoszący 1% długości wykopu. Na ułożone kable nasypać również 10 cm warstwę piasku, a następnie 15 cm warstwę ziemi rodzimej, na której ułożyć folię oznaczeniowo-ochronną, niebieską i rowy kablowe wypełnić ziemią rodzimą. Kable na całej długości (co 10m) należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju oraz użytkownika. W złączu pomiarowym oraz w rozdzielnicy kable zaopatrzyć w tabliczki informacyjne określając typ, przekrój oraz trasę docelową. Wszelkie kolizje kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z PN-75/E-05125, stosując rury ochronne typu AROT DVK. Pod powierzchniami utwardzonymi stosować rury ochronne typu AROT DVK. Zachować określone normą odległości kabli od wszelkich instalacji i urządzeń podziemnych. Przy złączu pomiarowym i rozdzielnicy pozostawić zapasy kabla długości 0,5 m. Trasy kabli wytyczyć i zinventaryzować geodezyjnie. Badanie izolacji kabli przeprowadzić przed ich zasypaniem i ponownie przed ich załączeniem. Ze względu na uzbrojenie terenu prace ziemne wykonać ręcznie.

5. Instalacje odbiorcze

5.1. Latarnie parkowe

Do oświetlenia parku projektuje się oprawy parkowe dekoracyjne wyposażone w zestaw LEDów wraz z soczewkami zapewniającymi optymalny rozsył światła. Poszczególne bloki LED powinny być wymienne. Poszczególne diody LED mają emitować światło o temperaturze barwowej 3000-4000K (ciepły biały). Maksymalny dopuszczalny współczynnik ULOR (Upward Light Output Ratio) dla opraw nie może przekraczać 20%. Projektuje się oprawy o stopniu ochrony komory i osprzętu elektrycznego – IP66, chronioną od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych. Korpus i pokrywa oprawy wykonane z aluminium. Klosz płaski wykonany ze szkła, odporny na uderzenia, IK08. Zasilanie opraw – 230V/ 50Hz. Oprawy zostaną umieszczone na słupach stalowych wys. 4,5m, montowanych na fundamentach prefabrykowanych o wysokości 120cm. Projektuje się słupy oraz oprawy w jednakowym kolorze – RAL7021 mat. Główna oprawy śr. 60mm powinna licować się ze słupem. W słupach należy instalować tabliczki bezpiecznikowe z zabezpieczeniem 6A.

Przyjmuje się parametry oświetleniowe (oświetlenie dla ulic osiedlowych, parkingów, stref dla pieszych i rowerzystów, itp.) wg normy PKN-CEN/TR 13201-1:2007. Dla wszystkich ciągów pieszych przyjęto klasę oświetleniową S7. Latarnie parkowe należy zlokalizować zgodnie z planem linii kablowych zasilających oraz oświetlenia zewnętrznego.

5.2. Maszty oświetleniowe z naświetlaczami dla obiektów sportowych

Do oświetlenia obiektów sportowych (boisk, skateparku) przewidziano maszty oświetleniowe (SO1-SO12) o wysokości 11m, ośmiokątne, ocynkowane, o grubości ścianki 4mm, posadowione na fundamentach prefabrykowanych. Przewiduje się zastosowanie:

- naświetlaczy asymetrycznych, metalohalogenkowych o mocy 400W (42000lm, HQI-T 400/N),
- naświetlaczy asymetrycznych, metalohalogenkowych o mocy 1000W (90000lm, HQI-TS 1000/D/S, rozsył C5).

Naświetlacze należy montować na dedykowanych poprzeczkach.

Obliczenia natężenia oświetlenia, równomierności oraz poziomu olśnienia UGR wykonano w programie „Relux”; oświetlenie powinno spełniać wymagania dla III klasy oświetlenia:

- średnie natężenie oświetlenia dla boisk sportowych (piłka nożna, siatkówka) $E_m=75lx$,
- równomierność dla boisk sportowych (piłka nożna, siatkówka) $E_{min}/E_m=0,5$,
- średnie natężenie oświetlenia dla skateparku $E_m=100lx$,
- wartość olśnienia znamionowego dla boisk sportowych (piłka nożna, siatkówka) $GR<55$.

Obliczenia należy potwierdzić pomiarami.

5.3. Maszty oświetleniowe z naświetlaczami dla parkingu kompleksu sportowego

Do oświetlenia parkingu kompleksu sportowego należy wykorzystać maszty projektowane dla boiska do siatkówki o wysokości 11m, posadowione na fundamencie prefabrykowanym. Do oświetlenia parkingu przy kompleksie sportowym przewiduje się zastosowanie naświetlaczy asymetrycznych, metalohalogenkowych o mocy 150W (142000lm, HCI-TS 150/942 NDL PB), montowanych na dedykowanych poprzeczkach.

6. Instalacja przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przy uszkodzeniu, we wszystkich częściach zalicznikowej infrastruktury elektroenergetycznej obiektu, objętych niniejszym opracowaniem, zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych. Poszczególne słupy oświetlenia boisk należy uziemić za pomocą

wbijanych prętów rurowych $\phi 20\text{mm}$ na głębokość 6m. Słupy należy połączyć z bednarką oraz z uziomem w sposób trwały galwanicznie. Poszczególne słupy parkowe należy połączyć ze sobą bednarką FeZn 25x4 prowadzoną na dnie wykopu kablowego, a co 10-tą latarnię należy uziemić za pomocą wbijanych prętów rurowych $\phi 20\text{mm}$ na głębokość 6m. Słupy należy połączyć z bednarką oraz z uziomem w sposób trwały galwanicznie. Rezystancja uziemienia słupów $R \leq 10\Omega$.

Przed oddaniem powyższej infrastruktury do użytku wykonać w kompletnym zakresie, dotyczącym całego obiektu, pomiar rezystancji wszelkich przewodów oraz uziemień i sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej we wszystkich koniecznych miejscach. W przypadku niespełnienia warunku $R \leq 10\Omega$, należy zmniejszyć rezystancję uziemienia poprzez zainstalowanie dodatkowych prętów uziomowych.

7. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Przed oddaniem do użytku wykonanej infrastruktury elektroenergetycznej, należy wykonać wszelkie niezbędne oględziny (wymagania podane w normach wyrobu, doboru, montażu oraz stan urządzeń elektrycznych) oraz badania (przewodów elektrycznych, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, urządzeń i środków ochrony, oznaczeń przewodów i urządzeń elektrycznych, poprawności połączeń) zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

Ich wyniki, zapisane w uprawnionych protokołach, muszą być pozytywne, spełniając określone przepisami (normami) parametry.

8. Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rodzaj inwestycji: Zagospodarowanie Parku 1000 lecia polegające na budowie infrastruktury technicznej (ciągów pieszych i rowerowych, kabli zasilających, instalacji: nawadniającej, drenażowej, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wody, gazu, oświetleniowej, monitoringu wizyjnego) wraz z obiektami i urządzeniami budowlanymi towarzyszącymi, obejmującymi między innymi: amfiteatr, toalety, place zabaw dla dzieci, skatepark, boiska z zapleczem szatniowym, place zabaw dla psów, ogród botaniczny, alpinarium, obudowy przepompowni, gry terenowe, punkty informacji, ścieżki tematyczne, małą architekturę, zielen, urządzenia odnawialnych źródeł energii na działkach nr 1752/124, 1752/65 przy ulicy: Parkowej, Nowotki, AL. Brzozowej w Chojnicach w zakresie cz. II

Nazwa i adres inwestora: Gmina Miejska Chojnice, 89-600 Chojnice, ul. Stary Rynek 1

Projektant: Zenon Trabała, upr. bud. NB-7210/253/79

Sporządzający opracowanie: Zenon Trabała

Data sporządzenia: 15.06.2011r.

1) Przewidziany zakres robót:

- roboty instalacyjne
- roboty ziemne
- prace montażowe

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- droga.
- sieć wod.-kan.
- sieć telekomunikacyjna
- kablowa, elektroenergetyczna sieć nN

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działek lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- działki są uzbrojone w sieć wod.-kan.
- elektroenergetyczną sieć nn

Powyższe elementy należy wziąć pod uwagę przy wykonywaniu prac, zwłaszcza prac ziemnych

4) Przy wykonywaniu robót występuje ryzyko wypadku między innymi od następujących zagrożeń:

- przysypanie w wykopie;
- upadek z wysokości;
- używania niewłaściwych lub uszkodzonych elektronarzędzi;
- poślizgnięcie się na płaszczyźnie (szczegółne w okresie zimowych);
- uszkodzenie ciała od ręcznego dźwigania zbyt dużych ciężarów oraz od uderzenia,
- porażenie prądem elektrycznym w czasie prac łączeniowych oraz uruchomieniowych instalacji elektrycznej.

- 5) Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie BHP:
- wstępne, ogólne
 - podstawowe lub okresowe
 - stanowiskowe
 - pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego
 - przed robotami należy sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na określonych stanowiskach, powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanym pracownikom
- 6) Przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zagospodarować i przygotować teren budowy, szczególnie wykonać należy:
- odpowiednie ogrodzenie i oznakowanie miejsca pracy oraz zabezpieczenie wykopów
 - urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
 - zapewnienie łączności telefonicznej

Projektant:
INŻ. ZENON TRĄBAŁA
NB-7210/253/79
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji elektrycznych

Asystent projektanta inst. elektr.:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI