Zakład Projektowo – Usługowy DELTA
Ul. Kwiatowa 52; 97-300 Piotrków Tryb
Tel. 609 717 772 nip. 771-256-21-69

TYTUŁ PROJEKTU

Rewaloryzacja zabytkowego parku w Moszczenicy. dz. nr ewid. 854/1, obr. Moszczenica, gm. Moszczenica

Inwestor:

GMINA MOSZCZENICA

UL. KOSOWSKA 1, 97-310 MOSZCZENICA

Element:

Część instalacyjna branży elektrycznej

Zespół projektowy:			
BRANŻA elektryczna:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	**Andrzej Goszczyński**	**372/94/WŁ**	
Opracował	**Jacek Jakubowski**		

lipiec 2018

Spis zawartości opracowania:

Oświadczenie zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Wstęp.

2. Opis techniczny:

2.1. wykonanie robót.

2.2. uwagi ogólne

3. Obliczenia techniczne.

4. Rysunki :

Plan trasy linii kablowych - (rys.1)

Projekt zagospodarowania terenu - (rys. 2)

Rozdzielnia RO. Schemat ideowy - (rys.3)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo budowlane (Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

Inwestora **Gmina Moszczenica,**
97-310 Moszczenica, ul. Kosowska 1

Adres obiektu **dz. nr ewid. 854/1 Moszczenica.**

Przedmiot projektu linia kablowa 0,4 kV zasilająca oświetlenie parku wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz instalacja monitoringu,

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: linia kablowa 0,4 kV zasilająca oświetlenie parku wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz instalacja monitoringu,

ADRES: **dz. nr ewid. 854/1 Moszczenica**

INWESTOR: Gmina Moszczenica,
97-310 Moszczenica, ul. Kosowska 1

PROJEKTANT: Andrzej Goszczyński, nr upr. 372/94/WŁ
ul. Wólczańska 251a/17
93-035 Łódź

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zgodnie z „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY" z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr 120 poz. 1126) Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) zarządza się, co następuje:

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Plan bioz" w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Plan Bioz należy wykonać przy uwzględnieniu podanych poniżej uwag po wcześniejszym zapoznaniu się z terenem budowy i mogącymi wystąpić tam zagrożeniami. Plan Bioz należy uzgodnić z inwestorem robót.

2. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowej 0,4kV,
- wykonanie wykopów kablowych pod projektowane kable nn ;
- ułożenie kabla nn w wykopach i nałożenie rur osłonowych;
- zasypanie wykopów kablowych z zagęszczeniem;
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia słupa;
- montaż kamer;
- przeprowadzenie odbioru technicznego wykonanych prac przez Urząd Gminy;
- załączenie linii 0,4kV pod napięcie;
- pomiary i próby pomontażowe;

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- wodociąg;
- kanalizacja

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót budowlanych:

- upadek z wysokości powyżej 3m przy pracach montażowych na słupach - zagrożenie upadkiem z podnośnika samochodowego;

- prace wykonywane w pobliżu czynnej linii napowietrznej 0,4kV – zagrożenie porażeniem prądem przy wykonywaniu wykopów pod ułożenie linii kablowej nn;
- prace ziemne związane z wykopem pod linię kablową nn w zbliżeniu i skrzyżowaniu do istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego;

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy lub brygadzista zespołu pracowników powinien przeprowadzić instruktaż pracowników. W czasie instruktażu należy omówić następujące tematy:

- zakres robót przewidziany do realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem prac stwarzających zagrożenie;
- zapoznać pracowników z dokumentacją projektową dotyczącą zakresu robót;
- zwrócić uwagę na metody pracy pozwalające na uniknięcie mogących wystąpić w czasie wykonywania pracy zagrożeń;
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania zabezpieczeń i środków ochrony przy poszczególnych rodzajach prac;
- sposób postępowania przy ewentualnym wystąpieniu wypadku przy pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :

- stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem asekuracji przy pracach na wysokości;
- przestrzeganie zasad BHP i organizacji pracy na urządzeniach energetycznych zgodnie z „instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce”;
- wydzielenie, oznakowanie i ogrodzenie miejsca pracy, wykopów, stref prac sprzętu ciężkiego itp.;
- przestrzeganie zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi;
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach na wysokości (praca na podnośniku, drabinie itp.)
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach transportowych i montażowych z wykorzystaniem dźwigu;

- stosowanie maszyn i urządzeń posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN;
- rozpoczęcie prac na sieci 0,4kV (prace przy demontażu przewodów gołych) należy bezwzględnie poprzedzić wyłączeniem i dopuszczeniem do prac przez służby ruchowe właściwego terytorialnie zakładu energetycznego;
- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania prac na urządzeniach do 1,0kV potwierdzone stosownym dokumentem ;
- prac nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności;

1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest :

Projekt budowlany budowy linii kablowej zasilającej oświetlenie oraz instalacja monitoringu na terenie Parku w Moszczenicy. Opracowanie obejmuje swoim zakresem działki nr ewid. ***854/1 w Moszczenicy.***

Projekt budowlany opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora;
- Dokumentacji projektowej Rewaloryzacji Parku w Moszczenicy (branża architektoniczna)
- mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali ***1:500*** do celów projektowych ;
- normy ***PN-76/E-05125 i N SEP-E-004*** - Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę linii kablowej zasilającej oświetlenie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz instalacja monitoringu wraz z budową linii kablowych niskoprądowych i światłowodowych na terenie Parku w Moszczenicy.

2. Opis techniczny.

2.1. Wykonanie robót oświetlenia parku

Oświetlenie drogi spacerowej w parku będzie zrealizowane latarniami ulicznymi niskimi o wysokości ok. 4,0m z jednym źródłem światła LED o mocy 48W, 6550lm. Latarnie i oprawy z elementami ozdobnymi według załączonego rysunku lub równoważne. Latarnie montowane na typowym prefabrykowanym fundamencie betonowym, słup wykonany z tworzywa w kolorze RAL 7021.

Na wskazanych słupach (rys. 02) obwodu wykonać uziemienie przewodu PEN. Uziemienie wykonać przy użyciu prętów BPUM 16/1,5. Połączenia prętów z słupem wykonać jako skręcane przy pomocy uchwytów krzyżowych UKPP 25Zn/16.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie w podziale na trzy obwody zasilające kablem ziemnym typu YAKY 5x25mm 0,6/1kV. Sposób ułożenia kabla zgodny z normą PN-76/E-05125 na głębokości 0,7m dla terenów zielonych i chodników, na podsypce piaskowej z przykryciem folią koloru niebieskiego. Wykopy z ułożonymi kablami zasypać samym piaskiem z wymaganym

stopniem zagęszczenia. Grunt rodzimy wywieźć. Trasy kabli i rozmieszczenie słupów zgodnie z Planem zagospodarowania terenu. Układ połączeń zgodnie ze schematem oświetlenia. Słupy uziemić-oporność uziemienia nie większa od 10 omów. Przy słupach zostawić zapasy kabla długości 1,5m. Skrzyżowania kabla z innymi sieciami (istn. kanalizację, wodę) wykonać w rurze DVK50 osłonowej dla kabla.

Oświetlenie parku zaprojektowano jako niezależne, zasilane ze skrzynki oświetleniowej ROU SKR 520/800/2 zlokalizowanej przy wejściu do parku od strony ul. Dworcowej. Lokalizacja szafki wskazana została na rysunku. Szafka rozdzielni oświetleniowej wykonana z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP65, zamykana na klucz.

Ze złącza kablowego wykonanego odrębną dokumentacją przez PGE Dystrybucja S.A., należy wyprowadzić kabel YKY 4x10mm i wprowadzić do proj. szafki ROU. Z szafki należy wyprowadzić trzy niezależne kable zasilające:

1- oświetlenie parku YAKY 5x25mm
2- zasilanie mediakonwerterów PoE YAKY 3x16mm
3- zasilanie fontanny YAKY 3x25mm

Wszystkie obwody zasilające zgodnie z rys. nr 03 - schemat instalacji.

Charakterystyka oprawy i słupa wraz z wysięgnikiem

OPRAWA PARKOWA



stopień ochrony	IP65
klasa izolacji	II
napięcie zasilania	220-240VAC, 50/60Hz
źródło światła	CREE XT-E lub CREE XP-L
materiał	
daszek i korpus	blacha aluminiowa
oprawa przystosowana do pracy w temperaturze	-40°÷+40°C
moc całkowita	55W
strumień świetlny	4250 lm
efektywność świetlna	78 lm/W
temp. barwowa	3500K
waga	7kg

WYSIĘGNIK



SŁUP H=4,0m

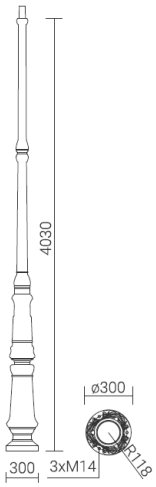




Typ zakończenia „A" – Ø60

Układy ramion: 1, 2, 2+1, 3, 3+1

Wysięgniki WT



W słupach oświetleniowych przy studniach w których zamontowane będą mediakonwertery, należy w tabliczkach bezpiecznikowych słupów zamontować dodatkowy wyłącznik nadpradowy dla zabezpieczenia obwodu mediakonwertera PoE dla kamery/switcha na słupie.

Przy budowie oświetlenia parku należy także uwzględnić zastrzeżenia:

- Prace związane z układaniem okablowania prowadzić z zachowaniem najwyższej ostrożności przy bryłach korzeniowych.
- Trasy ruchu sprzętu budowlanego (zminimalizowane do minimum, w strefie korzeniowej, w strefach alei zabytkowych dopuszczony wyłącznie korytowanie ręczne lub sprzętem lekkim pod specjalistycznym nadzorem ogrodniczym) prowadzić po specjalnie przygotowanych drogach tymczasowych (wg. opisu zawartego w opracowaniu zieleni) tak aby w żaden sposób nie powodować zagęszczania gruntu w obrębie brył korzeniowych zabytkowego drzewostanu
- Możliwie dużą część prac w obrębie drzew starych prowadzić w sposób ręczny lub Ręczno – mechaniczny. Przy napotkaniu korzeni - zaprzestać kopania prace dokończyć ręcznie nie kalecząc układu korzeniowego. Nie pozostawiać odsłoniętych niezabezpieczonych układów korzeniowych podczas prac.
- zakaz składowania materiałów i sprzętu w rejonie brył korzeniowych drzew (w rejonie koron)
- Szczególną ostrożność zachować w rejonie drzew alejowych oraz najstarszych okazów.
- W rejonie reliktu grabowego w możliwie dużym promieniu - w czasie prac należy czyścić dokładnie sprzęt tak, aby zapobiec rozprzestrzenieniu się patogenu grzybowego na pozostałe części parku).
- Prace prowadzić pod nadzorem inspektora zieleni
- wykonując prace zachować szczególną ostrożność przy sieciach (kanalizacja, wodociąg)
- Przy montażu opraw ziemnych doświetlających drzewa okazowe - wykonać dodatkowe wzmocnienie montowania opraw. Strefa oblewki betonowej (obniżona w stosunku do lampy tak aby nie stanowiła widocznego szerokiego pierścienia na trawniku) z dodatkowym mocowaniem prętowym (około 0,8m) który następnie będzie dodatkowo mocowany w gruncie - niewielką wylewką betonową lub rozwiązanie tożsame wg. wykonawcy).

2.2. Budowa instalacji monitoringu

System monitoringu w parku zaprojektowany został w oparciu o technologie z wykorzystaniem łączności światłowodowej. Pomieszczenie podglądu wizyjnego zlokalizowane w budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Moszczenicy. Kamery przedstawione w niniejszym opracowaniu powinny charakteryzować się parametrami:

Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP66 i IK10, dzień/noc, 4 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2560x1440 pikseli, do 30kl/s, 0.072lx (F1.4), 0lx (IR wł.); obiektyw f=3.2 ~ 12

F1.4, wejście audio, trzy niezależne strumienie, kompresja H.265 lub/i H.264 lub/i MJPEG, detekcja ruchu, zapis alarmowy na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, zasilanie PoE, 12VDC. Kamery w obudowie lub kamery kopułowe.

Z uwagi na to, że inwestor posiada system monitoringu w oparciu firmy Novus, zaleca się aby kamery były firmy Novus lub kompatybilne.

Zasilanie kamer systemu monitoringu w parku realizowane za pomocą zasilacza PoE montowanego w studniach kablowych przy słupie na którym zamontowana będzie kamera. Zasilanie kamer ze wskazanych studni kablowych w których zamontować należy mediakonwerter PoE. Od Mediakonwertera należy ułożyć przewód UTP kat. 6 w rurze osłonowej do słupa z kamerą.. Wszystkie światłowody od każdego mediakonwertera należy sprowadzić do studni kablowej zlokalizowanej w zachodniej części parku, przy ogrodzeniu ze szkołą. Wskazana studnia kablowa stanowi część kanalizacji istniejącej gminnej sieci światłowodowej monitoringu gminnego. Ze studni kablowej, światłowody będą poprowadzone istniejącą kanalizacją kablową do budynku GOK.

W dwóch słupach wskazanych na Planie zagospodarowania, należy dodatkowo zamontować switch 6-portowy dla ewentualnej budowy Internetu bezprzewodowego. Do switchy należy poprowadzić światłowód wielomodowy sprowadzony także do istn. studni kablowej – jak w przypadku instalacji monitoringu. Switch zasilany zasilaczem PoE.

Zaprojektowana trasa rury RHDPE40 będzie służyć dla prowadzenia kabli światłowodowych instalacji monitoringu przedstawionego w niniejszej koncepcji, a także służyć będzie dla ewentualnej przyszłej rozbudowy instalacji monitoringu.

2.2. Uwagi ogólne

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami PBUE i normami. Wbudowane materiały powinny posiadać aktualne deklaracje zgodności i certyfikaty dopuszczające do stosowania. Kable przed zasypaniem zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru przez Inwestora. Po zakończeniu roboty zgłosić do Inwestora do końcowego odbioru. W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać tylko ręcznie. Podczas wykonania robót zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Obliczenia spadku napięcia w projektowanej linii kablowej oświetleniowej:

YAKY 5x25 mm² maksymalny spadek napięcia na drodze od słupa oświetleniowego S-01 do proj. słupa S-24 - najdalszego punktu linii kablowej: (moc P=1150W)

$$\Delta U_{\max\%} = \frac{\sum_i (Pi \cdot l_i)}{U_n \cdot \gamma_K \cdot s_{nk}} \cdot 10^5 \cdot 2 = \frac{1{,}04 \cdot 1{,}15}{400^2 \cdot 35 \cdot 25} \cdot 10^5 = 0{,}86\%$$

$$\delta U_{\%} = 0{,}86\% \leq 3\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.2 Obliczenia spadku napięcia w projektowanej linii kablowej zasilaczy PoE:

YAKY 3x16 mm² (moc P=300W):

$$\Delta U_{\max\%} = \frac{\sum_i (Pi \cdot l_i)}{U_n \cdot \gamma_K \cdot s_{nk}} \cdot 10^5 \cdot 2 = \frac{0{,}45 \cdot 0{,}3}{230^2 \cdot 35 \cdot 16} \cdot 10^5 \cdot 2 = 0{,}91\%$$

$$\delta U_{\%} = 0{,}91\% \leq 3\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

3.3 Obliczenia spadku napięcia w projektowanej linii kablowej fontanny:

YAKY 3x25 mm² (moc P=2000W):

$$\Delta U_{\max\%} = \frac{\sum_i (Pi \cdot l_i)}{U_n \cdot \gamma_K \cdot s_{nk}} \cdot 10^5 \cdot 2 = \frac{0{,}26 \cdot 2}{230^2 \cdot 35 \cdot 25} \cdot 10^5 \cdot 2 = 2{,}25\%$$

$$\delta U_{\%} = 2{,}25\% \leq 3\%$$

3.2 Obliczenia obciążalności długotrwałej (nagrzewanie)obwodu oświetlenia :

Wartość prądu obliczeniowego $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{1{,}2}{0{,}4 \cdot 0{,}92 \cdot 1{,}73} \cong 1{,}9A$

YAKY 5x25mm $I_{ddk} = 110A$ **;** $I_{ddK} \geq I_O$**;** 110 A > 1,9 A

Projektowany kabel o najmniejszej średnicy typu ***YAKY 5x25 mm²*** spełnia wymagania obciążalności prądowej.