

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

1.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	2
1.1.	Podstawa opracowania.....	2
1.2.	Przedmiot projektu.....	2
1.3.	Podstawa opracowania.....	2
1.4.	Zakres opracowania.	2
1.5.	Dane elektroenergetyczne.....	2
1.6.	Rozdzielnice.	3
1.7.	Urządzenia i elementy zewnętrzne	3
1.8.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	3
1.9.	Instalacja oświetlenia budynku gospodarczego	5
1.10.	Instalacja zasilania wentylacji i kurtyny powietrznej budynku gospodarczego ...	5
1.11.	Instalacja siły i gniazd wtyczkowych budynku gospodarczego.....	5
1.12.	Instalacja monitoringu	5
1.13.	Połączenia wyrównawcze.	7
1.14.	Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.	7
2.	OBLICZENIA TECHNICZNE	8
2.1.	Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej P_p	8
2.2.	Dobór zabezpieczeń.....	8
2.3.	Obliczenie spadku napięcia na przyłączy.....	8
2.4.	Obliczenie spadku napięcia najniekorzystniejszego obwodu.....	9
2.5.	Łączny spadek napięcia: od ZK1e-P1 do RZST.	9
3.	UWAGI KOŃCOWE.	9
3.1.	Sprawdzenie linii kablowych.	9
3.2.	Zabezpieczenie antykorozyjne.	9
3.3.	Ochrona drzew i krzewów.....	9
3.4.	Wpływ inwestycji na środowisko.....	9
3.5.	Uwagi końcowe.	9
4.	SPIS RYSUNKÓW.....	10
5.	ZAŁĄCZNIKI.	10

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy opracowano na podstawie zlecenia Inwestora.

1.2. Przedmiot projektu.

Przedmiotem projektu jest projekt instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego w Ciasnej wydzielonego ulicami Lubliniecka, Stawowa i Dobrodzieńska dz.nr 352/15; 269/2.

1.3. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie :

- Projekt architektoniczny terenu
- Warunki Przyłączenia wydane przez TAURON
- Wizja w terenie
- Zlecenia inwestora;
- Aktualnych norm i katalogów;
- Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V – instalacje elektryczne;
- Uzgodnieniom międzybranżowym.

1.4. Zakres opracowania.

Opracowanie dotyczy inst. elektrycznych budynku gospodarczego, monitoringu i instalacji zewnętrznych terenu rekreacyjnego.

Projekt obejmuje:

- tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze
- linie zasilającą
- instalację oświetlenia ogólnego budynku gospodarczego
- instalację gniazd wtyczkowych 1-faz budynku gospodarczego
- zasilanie urządzeń budynku gospodarczego
- zasilanie przyłączy elektrycznych straganów, altan i sceny teatralnej
- instalacji oświetlenia terenów pod działalność gospodarczą przy ulicy Dobrodzieńskiej i Stawowej
- instalacji oświetlenia zewnętrznego terenu rekreacyjnego wydzielonego ulicami Lubliniecka, Stawowa i Dobrodzieńska
- połączenia wyrównawcze
- instalację ochrony od przepięć
- ochronę przeciwporażeniową – dodatkową
- instalacje monitoringu terenu rekreacyjnego

1.5. Dane elektroenergetyczne.

- Zasilanie terenu rekreacyjnego odbywać się będzie po wykonaniu odcinka linii kablowej YKY 5x16mm² wyprowadzonej z projektowanego złącza kablowo-

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

pomiarowego ZK1e-1P usytuowanego bezpośrednio przy istniejącym złączu kablowym ZK6145 na granicy działki .

- Zasilanie RGiO odbywać się będzie kablem YKY 5x16mm² wg rys. E-01, E-02.
- Pomiar energii elektrycznej w układzie bezpośrednim zlokalizowanym w złączu pomiarowym usytuowanym na granicy działki
- System ochrony przed porażeniem: linia zasilająca – zerowanie: instalacja wewnętrzna – szybkie wyłączenie - z przewodem ochronnym, połączenia wyrównawcze, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe.
- Moc zapotrzebowania : 40,00 kW
- Zabezpieczenie p.licznikowe: rozłącznik 3x63A (wykonuje TAURON)
- Zabezpieczenie obwodów : wyłączniki samoczynne typu S300

Projektuje się zastosowanie aparatury i osprzętu wykonanego zgodnie z normami i przepisami budowy/eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

1.6. Rozdzielnice.

Dla zasilania i rozdziału energii elektrycznej zaprojektowano rozdzielnicę główną „RGiO” zlokalizowaną w holu budynku gospodarczego wg rys. nr E-04.

Rozdzielnicę główną wyposażono w ochronniki przepięciowe.

Zaprojektowano również rozdzielnicę oddziałową RZST zlokalizowaną w terenie do zasilania sceny teatralnej wg rys. nr E-01. Przewidziano przyłącza elektryczne z zabezpieczeniami i pomiarem energii dla straganów zlokalizowanych w terenie wg rys. nr E-01.

1.7. Urządzenia i elementy zewnętrzne

Zasilanie rozdzielnicy RZST

Do zasilania rozdzielnicy RZST wyprowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 5x10mm² zgodnie z schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01.

Zasilanie straganów

Do zasilania straganów wyprowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 5x6mm² zgodnie z schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla każdego straganu projektuje się rozdzielnicę z gniazdami 2x230V IP65 wyposażoną w zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe. Każda z rozdzielnic zostanie wyposażona w indywidualny podlicznik 1-fazowy.

1.8. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Dla podkreślenia architektury terenu rekreacyjnego przewidziano oświetlenie zewnętrzne terenu i obiektów małej architektury. Projektuje się również instalacje oświetlenia nowo powstałych terenów pod działalność gospodarczą. Obwody oświetlenia terenu rekreacyjnego i terenów pod działalność gospodarczą zasilono z rozdzielnicy RGiO usytuowanej w holu budynku gospodarczego. Wszystkie kable zewnętrzne, ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia terenu, układać w rurach ochronnych AROT. Na rys. E-01 przedstawiono rozmieszczenie poszczególnych opraw oświetlenia terenu rekreacyjnego, podświetlenia obiektów małej architektury i oświetlenia terenów pod działalność

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

gospodarczą. W celu sterowania obwodów oświetlenia i iluminacji przewidziano czujnik zmierzchu, zegar astronomiczny oraz sterowanie ręczne.

Oświetlenie chodników i alejek

Przewidziano oświetlenie zewnętrzne z zastosowaniem :

- opraw doziemnych,
- opraw ściennych wpuszczanych do ściany muru oporowego od wnętrza.
- opraw podwodnych
- linii świetlnych,
- słupków oświetleniowych 60cm i 80cm,

Wszystkie oprawy projektuje się w technice LED.

Do zasilania obwodów oświetlenia prowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 3x4mm²/YKY 3x2,5mm² zgodnie z schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla obwodów oświetlenia chodników i alejek projektuje się sterowanie ręczne.

Oświetlenie i zasilanie altan

W altanach przewidziano oświetlenie z zastosowaniem girland świetlnych. Ponadto w każdej altanie zostanie zabudowany słupek zasilający z gniazdem 2x230V.

Do zasilania oświetlenia i słupków prowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 3x2,5mm² zgodnie ze schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla obwodów oświetlenia altanek projektuje się sterowanie ręczne.

Oświetlenie dekoracyjne kwietników, kostki szklanej i kule świetlne

W projekcie przewidziano oświetlenie

- dekoracyjne kwietników,
- kostki szklanej,
- lamp dekoracyjnych w formie kul świetlnych białych śr: 90 cm , 70 cm , 50 cm

Do zasilania oświetlenia kwietników, kostki szklanej i kul świetlnych prowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 3x2,5mm² zgodnie z schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla tych obwodów oświetlenia projektuje się sterowanie ręczne.

Oświetlenie placu pod działalność gospodarczą przy ul. Dobrodzieńskiej

Przewidziano oświetlenie placu pod działalność gospodarczą przy ul. Dobrodzieńskiej z zastosowaniem opraw parkowych typu LED 230V IP65, 5000lm 71W, w ilości 9 sztuk montowanych na słupach o wysokości 4,5m z fundamentem betonowym.

Do zasilania oświetlenia placu wyprowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 4x10mm² (wspólnie z kablem w wykopie prowadzić bednarkę FeZn 25x4mm), zgodnie ze schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla obwodów oświetlenia parkingu projektuje się sterowanie automatyczne - czujnik zmierzchu, zegar astronomiczny.

Oświetlenie placu pod działalność gospodarczą przy ul. Stawowej

Przewidziano oświetlenie placu pod działalność gospodarczą przy ul. Stawowej z zastosowaniem opraw parkowych typu LED 230V IP65, 5000lm 71W, w ilości 6 sztuk montowanych na słupach o wysokości 4,5m z fundamentem betonowym.

Do zasilania oświetlenia placu wyprowadzić z rozdzielni głównej RGiO kabel YKY 4x10mm² (wspólnie z kablem w wykopie prowadzić bednarkę FeZn 25x4mm), zgodnie z schematem rys.E-02, kable układać zgodnie z rys.E-01. Dla obwodów oświetlenia

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

parkingu i ulicy projektuje się sterowanie automatyczne - czujnik zmierzchu, zegar astronomiczny.

1.9. Instalacja oświetlenia budynku gospodarczego .

Z poszczególnych tablic obwody oświetleniowe łączyć zgodnie ze schematem wg rys. nr E-02. Zasilanie pkt. świetlnych wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² wg schematów jw. Zgodnie ze schematami dany obwód zakończyć odpowiednio pkt. świetlnym lub puszką z uwzględnieniem usytuowania pokazanego na rys.E-03. Dobrano oprawy :

- plafoniera LED 12W, 850 lm, 4000K,
- kinkiet naścienny 2x4W LED 2x250lm 2700K,
- ewakuacyjna LED (piktogram) ,
- oprawa zwieszana aluminiowa LED 3x650lm PLX z modułem awar. ,
- oprawa zwieszana aluminiowa LED 3x1100lm PLX z modułem awar. ,
- oprawa zwieszana aluminiowa LED 3x650lm PLX,
- oprawa zwieszana aluminiowa LED 3x1100lm PLX.

Wszystkie prace związane z układaniem przewodów i osprzętu prowadzić zgodnie z przepisami eksploatacji i budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz BHP.

1.10. Instalacja zasilania wentylacji i kurtyny powietrznej budynku gospodarczego

Nasady hybrydowe i nawietrzniki wentylacji zabudowane w budynku gospodarczym przedstawia rys.E-04. Nasady i nawietrzniki łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm² z rozdzielnicy RGiO usytuowanej w holu zgodnie z schematem rys. E-02. Kurtynę powietrzną zabudowaną nad drzwiami wejściowymi do budynku gospodarczego przedstawia rys.E-04. Kurtynę łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm² z rozdzielnicy RGiO usytuowanej w holu zgodnie z schematem rys. E-02.

Przewidziano zasilanie pompy ciepła i grzałek pompy ciepła. przewodem YDYżo 5x4mm². Wszystkie prace związane z układaniem przewodów i osprzętu prowadzić zgodnie z przepisami eksploatacji i budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz BHP.

1.11. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych budynku gospodarczego.

Z tablicy prowadzić obwody zgodnie ze schematem wg rys. nr E-02. Zasilanie urządzeń i obwodów gn. wtyczkowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² wg schematów jw. Zgodnie ze schematami dany obwód zakończyć odpowiednio gniazdem lub puszką z uwzględnieniem usytuowania pokazanego na rys. E-04.

Wszystkie prace związane z układaniem przewodów i osprzętu prowadzić zgodnie z przepisami eksploatacji i budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz BHP.

1.12. Instalacja monitoringu

Monitoring terenu rekreacyjnego zaprojektowano w oparciu o następujące komponenty:

- dwa typy kamer IP zasilanych w technologii PoE (Power over Ethernet) (oznaczonych na rys. E-05 jako typ „K1” i „K2”), kamery montować na słupach wg rys. E-05 na wysokości min. 4m nad poziomem terenu;
- rejestrator IP obsługujący do 16 kamer IP (w tym 16 PoE) wyposażony w dwa dyski twarde, rejestrator zamontować w szafie RACK w budynku gospodarczym;

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

- switch PoE wyposażony w 8 portów PoE, switch PoE zamontować w obudowie hermetycznej o wym. min. 250x300mm, IP 65 na słupie 1/15 na wysokości min. 4m;
- konwerter światłowodowy 1Mbit pozwalający na zmianę medium przewodzącego strumień danych z skrętki STP/UTP na kabel światłowodowy jedno i wielomodowy, konwertery światłowodowe należy zamontować w szafie RACK oraz w obudowie hermetycznej o wym. min. 250x300mm, IP 65 na słupie 1/15 na wysokości min. 4m;
- szafa RACK 19" z UPS-em montowana w budynku gospodarczym;

Zasilanie rejestratora, switcha PoE i konwerterów światłowodowych wykonać za pośrednictwem UPS umieszczonego w szafie RACK.

Zgodnie z rys nr E0-05 należy zabudować jeden dodatkowy słup 4,5m z wysięgnikiem na potrzeby monitoringu na którym należy zabudować zewnętrzne cyfrowe kamery IP monitorujące kostkę szklaną i kule świetlne. Zastosować słup montowany na fundamencie betonowym.

Do każdej z kamer monitorujących obejście szkoły, plac pod działalność gospodarczą przy ul. Dobrodzieńskiej i scenę teatralną prowadzić kabel F/UTP cat.6e bezpośrednio z rejestratora zabudowanego w szafie RACK, dla pozostałych kamer prowadzić kabel F/UTP cat.6e bezpośrednio ze switcha PoE zabudowanego w obudowie hermetycznej o wym. min. 250x300mm, IP 65 na słupie 1/15 na wysokości min. 4m. Media konwertery łączyć światłowodem 4 włóknowym wg rys. E-05. Kabel zasilający i kabel światłowodowy pomiędzy szafą RACK a obudową hermetyczną na słupie układać w oddzielnych rurkach.

Zabudowane kamery IP powinny spełniać poniższe warunki:

Dla typu „K1”(oznaczenie na rys.E-05),szt.10:

- rozdzielczość 1080p(2Mpx)
- obiektyw 2.8-12mm
- czułość 0,01 lx
- 3D-DNR, WDR, ICR
- DC12V, PoE (802.3af)
- doświetlenie IR do 50m
- IP66

Dla typu „K2”(oznaczenie na rys.E-05),szt.1:

- rozdzielczość 2,1Mpx
- obiektyw 2.8-12mm
- czułość 0,05 lx
- 2D/3D-DNR, AGC, WB, ICR
- DC12V, PoE (802.3af)
- doświetlenie IR do 30m
- IP66

Rejestrator winien spełniać poniższe warunki:

- Ilość obsługiwanych kanałów: 16 PoE
- Wyjścia wideo: 1xBNC, 1xVGA,
- Wejścia audio: MIC
- Wyjścia audio: 1xBNC
- Dualny strumień danych: TAK (jeden dla pracy lokalnej, drugi w sieci)
- Rozdzielczość zapisu 5Mpx / 3Mpx / 2Mpx / 1Mpx / VGA
- Prędkość zapisu 25kl/s (max. strumień 8Mb/sek)
- Sumaryczny strumień zapisu 128Mbps/sek
- Odtwarzanie lokalne 16 kanałów

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

- Odtwarzanie przez LAN 4 kanały
- Tryb zapisu Ręczny, detekcja, alarm, harmonogram
- Rozdzielczość wyświetlania max. 1920x1080,
- Podgląd na żywo 1 / 4 / 8 / 16 kanały
- Sterowanie PTZ TAK (port Rs485)
- Zawiadomienie o zdarzeniu lokalnie lub na e-mail
- Typ dysków 2x SATA III (max. 2x 6TB/szt.)
- Praca w sieci poprzez IE, dedykowany program ICenter, tel. kom (Android, IOS)
- Karta sieciowa Net RJ45 1000 Mbps/s
- Możliwość pracy w chmurze
- IP-LAN 1x RJ45
- Zasilanie 110~220V AC, 47~63Hz
- Oprogramowanie Aktualizacja poprzez USB lub LAN
- Certyfikaty FC,CE, RoHS

Zastosować dyski twarde o pojemności 6TB, interfejs SATA III.

Rozmieszczenie słupów z kamerami, trasę kabli pokazuje rys. nr E-05.

Przed podłączeniem linii kablowych należy wykonać pomiary, stanu izolacji , określone w „Zasadach eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych”.

1.13. Połączenia wyrównawcze.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze główne. Należy połączyć wszystkie rurociągi metalowe wprowadzane z zewnątrz do budynku, metalowe części budynku takie jak konstrukcje, metalowe rury instalacji wod-kan i co, wentylacji oraz urządzenia elektryczne. Przewód połączeń wyrównawczych doprowadzić do głównego zacisku uziemiającego PE w rozdzielnicy głównej RGIO.

1.14. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.

Zasilanie nowych obwodów wykonane jest w sieci TN-S. Podstawową ochroną od porażen jest zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim. Jako dodatkową ochronę zastosowano w sieci samoczynne szybkie wyłączenie w przypadku przekroczenia bezpiecznej wartości napięcia dotykowego.

Zastosowane bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłącznik różnicowo- prądowy o prądzie wyłączenia 30 mA zapewniają spełnienie tego warunku.

Zastosowano gniazdko wtyczkowe ze stykiem ochronnym. Przewód ochronny musi mieć na całej długości metaliczną ciągłość oraz izolację w kolorze żółto-niebieskim.

Zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe. Jako środek ochrony od porażen przewidziano zerowanie ochronne i dalej sieć TN-S z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego jako element szybkiego wyłączenia.

Warunek zachowania skuteczności ochrony p.porażeń

$$R_A \times I_z < U_L$$

U_L – napięcie bezpieczne:

- 50V dla warunków środowiskowych 1 (pomieszczenia suche)
- 25V dla warunków środowiskowych 2 (pomieszczenia mokre, WC)

Wartość rezystancji uziemienia dla spełnienia skuteczności ochrony p.porażeniowej przy prądzie wyzwajającym wyłącznika 30 mA: dla warunków 1 = 1388,89 Ω

dla warunków 2 = 694,17 Ω

Wartość oporności zbadać za pomocą pomiarów powykonawczych.

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

Instalacje wewnętrzne muszą posiadać ochronę od przepięć pochodzenia łączeniowego lub atmosferycznego. Jako ochrona w instalacji elektrycznej zaprojektowane zostały ochronniki przepięć klasy B i C umieszczone w rozdzielnicy głównej RGiO.

Wymagana rezystancja uziemienia do 10 Ω.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej P_p.

Bilans mocy

Uwzględniając moce urządzeń określonych w projektach branżowych oraz instalacje elektryczne zestawiono w tabeli moce poszczególnych grup odbiorów

Ip	Wyszczególnienie	Moc [kW]	uwagi
1	2	3	4
1	Plac przy ul. Dobrodzińskiej	0,64	
2	Plac przy ul. Stawowej	0,43	
3	Stragany	14,00	
4	Złącze przy scenie	6,00	
5	Oświetlenie altanek, kwietników, wodne, kule i kostki	0,20	
6	Oświetlenie alejek- doziemne, ściennie i słupki	5,50	
7	Gniazda 230V w altanach	2,00	
8	Monitoring	0,73	
9	Pompa ciepła	5,00	
10	Grzałka pompy ciepła	9,00	
10	Obwody oświetleniowe	0,50	
11	Obwody gn. wtyczkowych 230V	2,00	
12	Obwody gn. 400 V	2,00	
13	Rezerwa	2,00	
	Razem Pi	50,00	
	Współczynnik jednoczesności kj	0,8	
	OGÓŁEM Pp	40,00	

$$I_b = \frac{40,00 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 62,08 \text{ A}$$

2.2. Dobór zabezpieczeń.

Dobrano zabezpieczenia (ze względu na stopniowanie zabezpieczeń):

Zabezpieczenie w ZK – 3x80A (TAURON)

Zabezpieczenie p.licznikowe w ZK1e-P1 – rozł.bezp 3x63A(TAURON)

Kabel od ZK1e-P1 do RGiO: YKY 5x16mm²

Pozostałe zabezpieczenia wg schematów.

2.3. Obliczenie spadku napięcia na przyłączy.

od ZK1e-P1 do RGiO

l=56m

s=16mm²(Cu)

P=40,00 kW

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times S (PxI) \times 10^3}{g \times S \times U^2} = \frac{100 \times 40,00 \times 56 \times 10^3}{57 \times 16 \times 400^2} = 1,54 \%$$

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

2.4. Obliczenie spadku napięcia najniekorzystniejszego obwodu.

Złącze scena teatralna RZST

l=95m

s=10mm²(Cu)

P=6,00 kW

$$\Delta U_2 = \frac{100 \times S \times (P \times l) \times 10^3}{\rho \times S \times U^2} = \frac{100 \times 6,00 \times 95 \times 10^3}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,63 \%$$

2.5. Łączny spadek napięcia: od ZK1e-P1 do RZST.

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 1,54 + 0,63 = 2,17\% < \Delta U_{dop}$$

3. UWAGI KOŃCOWE.

3.1. Sprawdzenie linii kablowych.

Przed podłączeniem linii kablowych do wspólnej sieci należy wykonać pomiary stanu izolacji zgodnie ze szczegółowymi zasadami eksploatacji sieci elektroenergetycznych.

3.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie elementy stalowe nie ocynkowane odrdzewić, pomalować farbą miniową oraz dwukrotnie szara.

3.3. Ochrona drzew i krzewów.

Przy projektowanej inwestycji nie zachodzi potrzeba wycięcia drzew czy krzewów.

3.4. Wpływ inwestycji na środowisko.

Planowana inwestycja nie wpłynie na zachwianie równowagi przyrodniczej środowiska. Zastosowane urządzenia i technologia robót nie mają wpływu na powierzchnię ziemi, wody, zieleń miejską i drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne, czystość powietrza, świat zwierzęcy i roślinny. Inwestycja nie spowoduje powstania odpadów i nie wytwarza wibracji oraz szkodliwego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 13 maja 1995r. inwestycja nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

3.5. Uwagi końcowe.

1. Wykonawca robót powinien zapoznać się z treścią uzgodnień zawartych w projekcie.
2. Bez uzgodnienia z projektantem nie dopuszcza się zmiany trasy kabla w trakcie prowadzenia robót montażowych.
3. Prace montażowe będą prowadzone w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonywać osoby o odpowiednich uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie

Projekt Budowlany instalacji elektrycznej i monitoringu terenu rekreacyjnego Ciasna

przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

4. Przed przystąpieniem do prac, kierownik robót zobowiązany jest do wykonania planu „BIOZ” (bezpieczeństwo i ochrona zdrowia).

4. SPIS RYSUNKÓW.

- E-01 Plan zagospodarowania terenu - linie zewnętrzne
- E-02 Schemat rozdzielnic głównej i oświetlenia RGiO
- E-03 Instalacja oświetlenia
- E-04 Instalacja gniazd wtyczkowych
- E-05 Plan zagospodarowania terenu - monitoring

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Warunki Przyłączenia.
2. Uprawnienia projektanta
3. Uprawnienia sprawdzającego