

FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA

Jerzy Olejarka

37-500 Jarosław ul. Franciszkańska 10
telefon: 607 051 255 e-mail: jolejarka@op.pl

Egz. nr 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV oświetlenia terenu, sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV zasilająca kamery monitoringu i sieć telekomunikacyjna monitoringu wizyjnego (rura osłonowa dla potrzeb kabla światłowodowego) na terenie kompleksu rekreacyjnego Radymno – ZEK w Radymnie ul. Budowlanych.

Adres obiektu: Inwestycja obejmuje działki o nr ewidencji gruntów: 2650/10/2650/11 obręb Radymno [0001], jednostka ewidencyjna Miasto Radymno [180402_1].

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

Inwestor: Miasto Radymno
37-550 Radymno ul. Lwowska 20

Projektował: mgr inż. Jerzy Olejarka
UAN/II/7342/215/94

Sprawdził: mgr inż. Lesław Noga
AB.III-7342/95/99

mgr inż. Jerzy Olejarka
upr. b. i. star. do projektowania, nadzorowania
oceny stanu i konserwacji obiektów elektrycznych
37-500 Jarosław ul. Franciszkańska 10
mgr inż. Lesław Noga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. I.AN-VII/8386/62/87, AB. III-7342/95/99
PDK/IE/1372/03

Spis zawartości:

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Załączniki
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Zestawienie materiałów
7. Rysunki

Wszelkie prawa zastrzeżone
Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autora zabroniona

Jarosław czerwiec 2020 r.

2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Wykaz załączników
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Zestawienie materiałów
7. Rysunki

3. Wykaz załączników

- Wytyczne rozbudowy istniejącego oświetlenia i monitoringu terenu rekreacyjnego Radymno – ZEK z dnia 05.06.2020 r. znak RI.271.22.2020 określone przez Miasto Radymno
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr POG-ZUD.430.207.2020 z dnia 17.06.2020 r. Zespołu ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu w Jarosławiu

MIASTO RADYMNO

ul. Lwowska 20

17-550 RADYMNO

NIP 792-20-32-905

RI.271.22.2020

Radymno, dnia 05.06.2020 r.

Firma Usługowo Handlowa

Jerzy Olejarka

ul. Franciszkańska 10

37-500 Jarosław

Dotyczy: rozbudowy istniejącego oświetlenia terenu rekreacyjnego „Radymno – ZEK”
w Radymnie przy ul. Budowlanych

W nawiązaniu do zawartej umowy na pracowanie dokumentacji budowlano wykonawczej na rozbudowę istniejącego oświetlenia terenu rekreacyjnego „Radymno – ZEK” w Radymnie przy ul. Budowlanych - dojścia do pasażu wraz zasilaniem monitoringu wizyjnego z przesyłem danych do centrali określam wytyczne do dokumentacji:

1. Oświetlenie terenu rekreacyjnego „Radymno – ZEK” (odcinek przy drodze dojazdowej od ulicy Budowlanych do pasażu pieszego) należy zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej ustawionej przy pasażu.
2. Oświetlenie terenu rekreacyjnego „Radymno – ZEK” (odcinek przy głównej drodze dojazdowej od ulicy Budowlanych) należy zasilić z istniejącej latarni oświetleniowej L10. Oświetlenie projektować wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego. Latarnie należy ustawić w odległości 1 m od krawędzi rowu.
3. Latarnie zaprojektować identyczne jak już istniejące na terenie rekreacyjnym.
4. Zaprojektować zasilanie monitoringu wizyjnego szafki oświetleniowej ustawionej przy pasażu dla ciągu lamp od strony „zekolandi” oraz z istniejącej latarni oświetleniowej L10 dla ciągu przy rowie.

Otrzymują:

1. Adresat.
2. A/a.

BURMISTRZ
Mieczysław Dziurka

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu
Zespół ds. Sytuowania Projektowanych
Sieci Uzbrojenia Terenu ul. Jana Pawła II 17,
37-500 Jarosław tel. 16 624 6292

Jarosław, dn. 17.06.2020 r.

Znak sprawy: POG-ZUD.430.207.2020

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
przeprowadzonej w dniach od 12.06.2020 r. do 17.06.2020 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 7d pkt 2, 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.) Na podstawie art. 7d ust. 2 oraz art. 28 b - d ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami.)

Przedmiot narady:	Sieć energetyczna oświetlenia i monitoringu wizyjnego.
Lokalizacja:	Miasto Radymno, Obręb: Radymno, dz.: 2650/10, 2650/11
Wnioskodawca:	FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JERZY OLEJARKA ul. Franciszkańska 10, 37-500 Jarosław
Inwestor:	MIASTO RADYMNO ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno
Projektant:	JERZY OLEJARKA
Przewodniczący:	Stanisław Górniak - Zespół ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
Miejsce narady:	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	10.06.2020 r.

PODSUMOWNIE NARADY

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie przez jej uczestników.
W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

Stanowisko Przewodniczącego:

1. Trasa uzgodniona.
2. Zachować uwagi uczestników narady zawarte w protokole.
3. Po zrealizowaniu niniejszego obiektu, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego inwentaryzację powykonawczą (w przypadku przewodów podziemnych przed ich zasypaniem).

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	ORANGE POLSKA S.A. elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	

Dokument wygenerował(a): Stanisław Górniak, dn. 17-06-2020 13:03:54

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

2	Burmistrz Miasta Radymno elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie Burmistrz Miasta Radymna przedmiotowe zamierzenie dot. rozbudowy sieci oświetleniowej na terenie "ZEKU" opiniuje pozytywnie.	Marek Sobolewski
3	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle Gazownia w Przemyślu. elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie Bez uwag.	Marek Korzeń
4	Rejon Energetyczny Jarosław elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącymi kablami energetycznymi 0,4 kV prace prowadzić ręcznie, kable zabezpieczyć.	Lesław Bartoszek

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przewodniczący narady koordynacyjnej

Z up. STAROSTY

mgr inż. Stanisław Górniak
Z-ca Dyrektora Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Jarosławiu

Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.).

4. Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji.

Planowana inwestycja obejmuje budowę sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia 0,4 kV oświetlenia terenu, sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia 0,4 kV zasilającej kamery monitoringu i sieć telekomunikacyjną monitoringu wizyjnego (rura osłonowa dla potrzeb kabla światłowodowego) na terenie kompleksu rekreacyjnego „Radymno – ZEK” w Radymnie. Inwestycja obejmuje działki o nr ewidencji gruntów: 2650/10, 2650/11 obręb Radymno [0001], jednostka ewidencyjna Miasto Radymno[180402_1].

2. Oświetlenie kompleksu rekreacyjnego.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora przyjęto klasę oświetlenia S4. Dla rozmieszczenia jednostronnego latarni, zastosowanym słupie oświetleniowym prostym, wysokości montażu oprawy 5 m, odstęp między latarniami wynoszącym 25 m, zastosowanej oprawy (dane oprawy przedstawione zostały poniżej) wszystkie wymagania fotometryczne zawarte w normie PN-EN 13201-2 zostały spełnione. Zasilanie oświetlenia wykonać z istniejącej szafki sterowniczej oświetleniowej S1 (latarnie L15 – L18) i z istniejącej latarni L10 (latarnia L11). Należy zastosować słupy oświetleniowe parkowe, stalowe ocynkowane okrągłe zbieżne o wysokości 5 m. Słupy mocować na fundamencie prefabrykowanym betonowym 0,3 m x 0,3 m x 1,0 m. Fundament należy ustawić w wykopie na 10 cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru. Przed ustawieniem w wykopie należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów przez pomalowanie lakierem asfaltowym. Przed zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni fundamentu. Fundament latarni L11 (lico fundamentu) należy ustawić w odległości 1 m od krawędzi rowu. Fundamenty latarni L15 – L18 (lico fundamentu) należy ustawić w odległości 2 m od krawędzi drogi dojazdowej. W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania złączy słupowych, wykonanych w II klasie izolacji przystosowanych do podłączenia kabli zasilających oraz montażu zabezpieczenia opraw mocowanych na słupach. Złącza muszą być dostosowane do montażu 2 i 3 kabli zasilających o przekroju 4 x 25 mm². Słupy należy ustawić na uprzednio ustawionych fundamentach, tak aby nie uszkodzić powierzchni słupa. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słupy należy ustawiać tak, aby ich wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. Wysokość montażu opraw wynosi 5 m.

Należy montować oprawy oświetleniowe LED, IP65, IK08, moc oprawy 24,5 W, strumień świetlny oprawy min. 2300 lm, temperatura barwowa $\leq 4000\text{K}$, współczynnik oddawania barw ≥ 70 .

Miejsce ustawienia latarni pokazano na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Do zasilania latarni należy ułożyć kable ziemne YAKY 4x25 mm². Kable układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w pkt 4.

Schemat ideowy oświetlenia terenu pokazano na rys. nr 2.

Materiały niezbędne do budowy oświetlenia przedstawiono w zestawieniu materiałów.

3. Monitoring wizyjny na terenie kompleksu rekreacyjnego.

Zasilanie kamer monitoringu (LPD) wykonać z istniejącej szafki dystrybucyjnej GPD i latarni L10 kablem ziemnym YKY 3x4 mm².

Kabel zasilający kamery należy wprowadzić do każdej projektowanej latarni bez przecinania i z zapasem umożliwiającym wprowadzenie do szafki LPD.

Dla potrzeb sieci telekomunikacyjnej monitoringu wizyjnego zostanie ułożona rura osłonowa umożliwiająca wciągnięcie kabla światłowodowego. Rurę należy wprowadzić do każdej latarni. Kabel i rurę osłonową układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w pkt 4.

Schemat ideowy zasilania kamer (LPD) pokazano na rys. nr 3.

Materiały niezbędne do budowy oświetlenia przedstawiono w zestawieniu materiałów.

4. Układanie kabli ziemnych na terenie kompleksu rekreacyjnego.

Wszystkie projektowane kable układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (rys. nr 1) zachowując wymagania zawarte w PN-76/E-05125 oraz uwagami zawartymi w protokole Zespołu ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu w Jarosławiu.

Kable ziemne zasilające oświetlenie terenu, kamery i rurę osłonową układać we wspólnym wykopie.

Kable układać linią falistą na głębokości 70 cm w gruncie na podsypce piaskowej.

Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, wjazdami na posesję kable chronić w rurach osłonowych koloru niebieskiego dwuściennych karbowanych.

Na skrzyżowaniu z drogą miejską kabel chronić rurą ochronną gładkościenną AROT SRS 75x66 lub równoważną innego producenta. Przekroczenie wykonać metodą podwiertu. Wyloty rur należy uszczelnić taśmą Denso.

Miejsca montażu i długości rur osłonowych podano na rys. nr 1. Dodatkowo w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi będącymi własnością PGE Dystrybucja SA należy na te kable nałożyć rury osłonowe dzielone.

Co 10 m kable zaopatrzyć w poliamidowe opaski identyfikacyjne podając nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ i przekrój kabla, adresy końców linii, rok ułożenia, długość oraz nazwę firmy układającej kabel.

Zachować odległość linii kablowych od istniejących urządzeń podziemnych zgodnie z PN.

5. Dodatkowa ochrona od porażeń.

Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

Dodatkową ochrona od porażeń stanowi samoczynne wyłączenie zasilania realizowana jest przez wyłącznik nadprądowy zainstalowane w szafce oświetleniowej.

Dodatkowo należy wykonać uziemienie punktów PEN latarni i szafek.

Uziemienie wykonać jako taśmowo-prętowe z taśmy stalowej ocynkowanej 25x4 mm i pręta stalowego ocynkowanego o długości 6 m i średnicy 18 mm. Pręt należy zagłębić w rowie kablowym, przy fundamencie słupa oświetleniowego.

8. Uwagi końcowe.

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych, uwzględniając ewentualne uwagi zawarte w uzgodnieniach i protokole Zespołu ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu w Jarosławiu.
- przed zasypaniem, roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i odebrane przez Inwestora.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 1994r tekst jednolity D.U. 2003 r. nr 207 poz. 2016) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały innych producentów, o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji.

5. Obliczenia techniczne.

1. Sprawdzenie doboru kabla oświetleniowego.

Kabel oświetleniowy YAKY 4 x 25mm² sprawdzono zgodnie z warunkami normy PN-IEC 60364-4-43.

Kable są prawidłowo zabezpieczone przed prądem przeciążeniowym przy spełnieniu następujących warunków:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$\text{oraz } I_z \leq 1,45 I_n$$

gdzie: I_B - prąd obciążenia (szczytowy obwodu)

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia

I_z - prąd zadziałania zabezpieczenia ($1,6I_n$)

I_z - długotrwała obliczeniowa obciążalność kabla

Dla kabla projektowanego $I_z = 89$ A, $I_n = 10$ A wartość zabezpieczenia kabla w szafce oświetleniowej, $I_2 = 16$ A prąd zadziałania zabezpieczenia, $1,45I_z = 129,05$ A.

Warunki są spełnione. Kabel został dobrany prawidłowo.

2. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Obliczenia wartości prądu jednofazowego zwarcia powodującego samoczynne wyłączenie zasilania obliczono dla czasu wyłączenia nie przekraczającego 5 sek. Obliczenia wykonano dla latarni L11. Obliczenia przedstawiono w tabeli nr 1. Wartości impedancji pętli zwarciovych powodują wyłączenie zasilania w założonym czasie.

Opracował: Jerzy Olejarka

mgr inż. Jerzy Olejarka

upr. budowlane do projektowania, nadzorowania
oceny stanu technicznego, kierowania i nadzoru elektrycznymi
instalacjami
37-500 JAGÓWA, ul. Prandotkińska 10

mgr inż. Lesław Noga

upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAN-VII/8386/62/87, AB. III-7342/95/99
PDK/IE/1372/03

Tabela nr 1

SKUTECZNOŚĆ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA

OBIEKT: Oświetlenie terenu rekreacyjnego Radymno - ZEK

St= 160 kVA Rt= 0,02 Ω Xt= 0,04 Ω Stacja transformatorowa Radymno 24

PUNKT OBWODU	PRZEWODY				DŁU- GOSC I [m]	Ib [A]	BEZP.		ZW AR CIE P0	Rf JEDN. Ω/km	Ro JEDN. Ω/km	X JEDN. Ω/km	R Ω	X Ω	SR Ω	SX Ω	1,25 Z Ω	k	Izw [A]	Iwył [A]		
	rodz	L1	"N"				A	M													P0	P1
	i	L2	L3																			
	k																					
	n	mm2	mm2	mm2																		
Stacja-SK nr 24/3/2																						
	k	120	120	120	178	200	P1	z	0,252	0,252	0,252	0,067	0,090	0,024	0,110	0,064	0,159	2,7	1450	540		
SK nr 24/3/2 - S1																						
	k	70	70	70	94	63	P1	z	0,432	0,432	0,432	0,069	0,081	0,013	0,191	0,077	0,257	2,7	894	170		
S1 - L11																						
	k	25	25	25	170	10	P1	z	1,220	1,220	1,220	0,075	0,415	0,026	0,606	0,102	0,768	5,0	300	50		

Opracował: Jerzy Olejarka

Objaśnienia :
 typ przewodu
 i - izolowany AsXSn (BfK)
 k - kabel
 n - napowietrzny goły

bezpieczniki mocy szybkie
 A - "k" dla bezp. z Apeny SA
 M - "k" wg przepisów o ochronie p. poraż.
 P0 - "k" dla bezp. WT-00/F z Polamu Pułtusk
 P1 - "k" dla bezp. WT-1/F z Polamu Pułtusk

6. Zestawienie materiałów.

1. Zestawienie materiałów oświetlenia terenu kompleksu rekreacyjnego

Oświetlenie terenu Radymno - ZEK		Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia ulicznego	
Lp	Wyszczególnienie (nazwa materiału, aparatury - typ)	Jedn	Ilość
1	Słup oświetleniowy parkowe, stalowe ocynkowane okrągłe zbieżne o wysokości 5 m	szt.	5
2	Fundament betonowy prefabrykowany 0,3x0,3x1,0 do słupów	szt.	5
3	Złącze słupowe IP54, II klasa izolacji, możliwość podłączenia 3 kabli oświetleniowych max 4x35mm ² , wkładka bezpiecznikowa DO1/E14 2-16A	szt.	5
4	Wkładka bezpiecznikowa 4A	szt.	5
5	Oprawa oświetleniowa LED, IP66, IK08, moc oprawy 24,5W, strumień świetlny oprawy min. 2300 lm, temperatura barwowa ≤4000K, wsp. oddawania barw ≥70	szt.	5
6	Przewód YDY 2x2,5mm ² 450/750V	mb	25
8	Kabel YAKY 4x25mm ² 0,6/1kV	mb	159
9	Opaski identyfikacyjne kablowe	szt.	16
10	Rura ochronna AROT SRS 50x43 (lub równoważna innego producenta)	mb	8
11	Rura ochronna AROT DVK 75x66 (lub równoważna innego producenta)	mb	9,1
12	Rura ochronna dzielona AROT A 120x110PS	mb	2,2
13	Taśma Denso	m ²	1,8
14	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	5
15	Pręt stalowy ocynkowany 6 m o średnicy 18 mm	szt.	5
16	Folia PCW 0,5mm -kolor niebieski	m ²	34,5
17	Piasek kopany	m ³	9,7
18	Żwir	m ³	0,16

2. Zestawienie materiałów zasilania kamer i monitoringu wizyjnego.

Kompleks rekreacyjny Radymno - ZEK		Zestawienie podstawowych materiałów	
Lp	Wyszczególnienie (nazwa materiału, aparatury - typ)	Jedn	Ilość
1	Kabel YKY 3x4 mm ² 0,6/1kV	mb	220
2	Rura ochronna AROT SRS 50x43 (lub równoważna innego producenta) (lub równoważna innego producenta)	mb	8
3	Rura ochronna AROT DVK 75x66 (lub równoważna innego producenta)	mb	9,1
4	Rura ochronna dzielona AROT A 120x110PS	mb	2,2
5	Rura ochronna AROT DVR 40	mb	154
6	Taśma Denso	m ²	1,8

7. Rysunki

rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu

rys. nr 2 – schemat ideowy oświetlenia terenu kompleksu rekreacyjnego

rys. nr 3 – schemat ideowy zasilania kamer