



| | | |
|---------------|--|--|
| Projektował : | mgr inż. Tomasz Gliniecki upr. nr. SLK/5096/PWOE/14 | |
| Sprawdził | mgr inż. Ireneusz Piwko upr. nr. SLK/5094/POOE/13 | |

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 2 |
|--|---|--|

Spis zawartości projektu

| I.p. | wyszczególnienie | nr archiwalny | strona / arkusz |
|-------------|--|----------------------|------------------------|
| | CZĘŚĆ OPISOWA | | |
| 1. | Strona tytułowa | E-00/00 | 1 |
| 2. | Strona opinii | E-00/00 | 2 |
| 3. | Spis zawartości projektu | E-00/00 | 3 |
| 4. | Opis techniczny | E-00/00 | 4÷23 |
| | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | | |
| 1. | Tablica zasilająca główna TOZ. Schemat strukturalny | E-01 | ark.1 |
| 2. | Lokalna szafka oświetlenia SO1 Schemat strukturalny | E-02 | ark. 1 |
| 3. | Lokalna szafka oświetlenia SO2 Schemat strukturalny | E-03 | ark. 1-2 |
| 4. | Lokalna szafka oświetlenia SO3 Schemat strukturalny | E-04 | ark. 1 |
| 5. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO1-1.1 | E-05 | ark.1 |
| 6. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO1-1.2 | E-06 | ark.1 |
| 7. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO2-1.1 | E-07 | ark.1 |
| 8. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO2-1.2 | E-08 | ark.1 |
| 9. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO2-1.3 | E-09 | ark.1 |
| 10. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO2-1.4 | E-10 | ark.1 |
| 11. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO2-1.5 | E-11 | ark.1 |
| 12. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO3-1.1 | E-12 | ark.1 |
| 13. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO3-1.2 | E-13 | ark.1 |
| 14. | Instalacja oświetlenia zewnętrznego – Topologia linii SO3-1.3 | E-14 | ark.1 |

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 3 |
|--|---|--|

| I.p. | wyszczególnienie | nr archiwalny | strona / arkusz |
|-------------|---|----------------------|------------------------|
| 15. | Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego. Plan zagospodarowania terenu | E-15 | ark.1 |
| 16. | Demontaże. Plan zagospodarowania terenu | E-16 | ark.1 |
| | ZAŁĄCZNIKI | | |
| 1. | Karta oprav oświetleniowych | | ark. 1 |
| 2. | Obliczenia oświetlenia | | ark. 1 |

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 4 |
|--|---|--|

Spis treści opisu technicznego

| | |
|---|-----------|
| 1. Przedmiot opracowania..... | 5 |
| 2. Podstawa opracowania | 5 |
| 3. Zakres opracowania | 5 |
| 4. Opis rozwiązań technicznych | 5 |
| 4.1 Zasilanie instalacji | 5 |
| 4.2 Lokalna szafka oświetlenia ulicznego..... | 6 |
| 4.3 Linie kablowe układane w ziemi | 6 |
| 4.4 Słupy i oprawy oświetleniowe..... | 7 |
| 4.5 Instalacja uziemień..... | 9 |
| 4.6 Ochrona przeciwporażeniowa | 9 |
| 4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa | 10 |
| 4.8 Obliczenia techniczne | 10 |
| 4.9 Bilans mocy..... | 10 |
| 4.10 Obszar oddziaływania na środowisko | 12 |
| 4.11 Demontaże..... | 13 |
| 5. Uwagi końcowe..... | 13 |
| 6. Zalecenia szczególne | 15 |
| 7. Wytyczne dla stworzenia planu Bioz..... | 17 |
| 8. Zestawienie materiałów | 20 |

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 5 |
|--|---|--|

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na potrzeby inwestycji przebudowy oświetlenia zewnętrznego na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Koszarowej 17.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania były:

- Obowiązujące polskie przepisy i normy,
- Zlecenie Inwestora
- Przekazane przez Inwestora założenia,
- Inwentaryzacja
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Zabudowę głównej tablicy zasilającej oświetlenie terenu,
- Zabudowę lokalnych tablic oświetleniowych
- Plan instalacji - Linie kablowe i słupy oświetleniowe,
- Schemat topologiczny instalacji wraz z długościami gałęzi.
- Zestawienie materiałów.

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1 Zasilanie instalacji

Instalacja oświetlenia zewnętrznego zasilana będzie z tablicy zasilającej głównej TOZ zlokalizowanej przy głównych tablicach zasilających zabudowanych przy budynku nr 4. Tablica TOZ zasilona zostanie z rozdzielni głównej zabudowanej w bezpośrednim sąsiedztwie złącza. Tablica wyposażona zostanie w odpływ bezpiecznikowe zasilające lokalne szafki oświetleniowe.

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 6 |
|--|---|--|

4.2 Lokalna szafka oświetlenia ulicznego

Na terenie Komendy zabudowane zostaną lokalne szafki oświetleniowe, z których rozprowadzone zostanie zasilanie do opraw. Lokalizacja szafek została dobrana w taki sposób aby promieniowo wykonać zasilanie i zmniejszyć długości linii kablowych. Zabudowane zostały trzy szafki o oznaczeniu SO1, SO2, SO3.

Lokalizację szafek pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Szafki zawierać będą elementy sterujące projektowanym oświetleniem. Należy zastosować szafkę IP 54, prefabrykowaną przez producenta wg. załączonego schematu strukturalnego – rysunek E-02, E-03, E-04. W szafce zabudowane zostaną zabezpieczenia nadprądowe (rozłącznik bezpiecznikowy oraz wyłączniki instalacyjne) zabezpieczające obwody główne i sterownicze. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oświetlenie sterowane będzie poprzez przełączniki zmierzchowe.

4.3 Linie kablowe układane w ziemi

Linie zasilające wykonać jako kablowe na bazie kabli typu YKYfty 4x16mm². Kable należy prowadzić w ziemi na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku. Kable układane będą w wykopie faliście tak aby długość jego była większa od długości wykopu o 1÷3 %. Po ułożeniu kabli należy zasypać je 10cm warstwą piasku na którym ułożyć niebieską folię oznaczeniową o grubości minimum 0.5 mm i szerokości 20 cm. Następnie wykop przysypać gruntem rodzimym. W gestii wykonawcy pozostawia się możliwość zastosowania zamiast piasku rur osłonowych karbowanych przystosowanych do układania w ziemi. Na odcinkach pod drogami kabel musi być chroniony rurami osłonowymi. Plan instalacji pokazano na planie zagospodarowania terenu. Łączenia odcinków linii kablowych należy wykonywać tylko w słupach oświetleniowych – zgodnie z rysunkami topologii sieci. Przy układaniu kabli zachowane zostaną minimalne odległości od uziomów tj. nie mniej niż 1m, w przypadku braku możliwości zachowania tych odległości stosowane będą rury izolacyjne

Najmniejsze odległości kabla od innych urządzeń powinny wynosić:

- 0,5 m od wodociągu i kanalizacji,
- 1,0 m od rurociągu gazu,
- 0,5 m od kabli teletechnicznych.

W przypadku braku możliwości zachowania odległości zastosowane zostaną osłony otaczające kabel - gdy kabel ułożony nad rurociągiem, gdy kabel ułożony pod rurociągiem należy zastosować osłonę otwartą nad kablem. Wszystkie prace i prowadzenie kabla wykonać zgodnie z normą.

Oznaczanie kabla.

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 7 |
|--|---|--|

Oznaczniki kabla wykonane będą na całej jego długości w odstępach 10 m, oraz na początku, końcu i na zakrętach. Oznaczniki będą zawierały następujące dane:

- ◆ typ kabla,
- ◆ napięcie znamionowe,
- ◆ nazwę lub symbol kabla,
- ◆ trasę (skąd-dokąd),
- ◆ rok ułożenia

Pomiary ułożonego kabla

Po ułożeniu kabla wykonane będą następujące pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji

Wszystkie roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E 004

Uwaga:

Podczas prac ziemnych należy ułożyć dodatkowe dwie rury RHDPE 40/3,7mm dla potrzeb przyszłego monitoringu. Dodatkowo pod drogami i skrzyżowaniami ułożyć dwie rury rezerwowe. Po ułożeniu rur i kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem, dzięki czemu możliwe będzie ich późniejsze wykorzystanie.

W przypadkach koniecznych wykonać wykopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej lokalizacji sieci podziemnego uzbrojenia.

4.4 Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie zrealizować na bazie opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED. Parametry zgodne z zestawieniem materiałowym. Rozkład oświetlenia, obliczenia dokonano programem obliczeniowym DIALUX w oparciu o dane fotometryczne opraw firmy ESSystem.

Na terenie rozróżnia się następujące typy montażu opraw:

S1 – montaż na słupie o wysokości 8m z dwoma wysięgnikami

S2 – montaż na słupie/maszcie o wysokości 10m z czterema wysięgnikami

S3 – montaż na słupie o wysokości 8m – oprawa pojedyncza, z jednym wysięgnikiem

S4 – montaż na słupie o wysokości 10m – z trzema wysięgnikami - dwa wysięgniki na wysokości 10m, jeden wysięgnik na wysokości 8m

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 8 |
|--|---|--|

S5 – montaż na słupie o wysokości 4m – oprawa parkowa

A – montaż na wysięgniku mocowanym bezpośrednio do elewacji

B – montaż na wysięgniku ponad krawędź dachu, mocowanym do elewacji

C – montaż na wysięgniku ponad krawędź dachu mocowanym do belki konstrukcyjnej

Oprawy mocowane na słupach

Oprawy montować na słupach oświetleniowych stalowych o przekroju ośmiokątnym, sytułowanych na fundamentach betonowych. Słupy wyposażone będą w wewnętrzne złącza słupowe z wkładkami bezpiecznikowymi D01 o znamionowym prądzie zadziałania 6A lub 10A zgodnie z wartościami podanymi na rysunkach.

Kable do słupów należy wprowadzić chroniąc je rurami HDPE fi50mm. Połączenia elektryczne wewnątrz słupów wykonać przewodami YDYżo 3x2,5.

Słupy lokalizować w odległości minimum 1,0 od krawędzi jezdni oraz 0,5 m od utwardzonego pobocza drogi. Słupy oświetleniowe za barierą ochronną montować w odległości minimum 1,35 m od krawędzi jezdni. Słupy i oprawy należy posadowić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów. W przypadku montażu słupów na skarpach, dla zwiększenia pewności montażu, należy zastosować fundamenty B-200.

Oprawy mocowane na elewacji

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oprawy na elewacji mają być zasilane z instalacji oświetlenia terenu. Przy wprowadzeniu kabla ziemnego na elewację należy stosować puszki zaciskowe, które umożliwią podłączenie kabli. Przy każdej oprawie zastosowana zostanie puszka rozgałęźna do podłączenia kabla 5x16 oraz 3x2,5mm². W związku z tym że instalacja jest wykonana jako czteroprzewodowa konieczne jest połączenie przewodu ochronnego z bednarką. Połączenie bednarki z przewodem ochronnym wykonać w puszcze zaciskowej.

Sposób montażu poszczególnych opraw

- oprawa typ Miledia jest nasadzana na słup
- Oprawa typ Racer Mini jest nasadzana na wysięgnik rurowy, maksymalny kąt podniesienia to 15 stopni od osi rury; maksymalne wychylenie przyjęte do obliczeń to 15stopni, wzdłuż terenów kolejowych 0 stopni

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 9 |
|--|---|--|

- oprawa typ Guell 2 w obliczeniach są podniesione o 30 stopni od poziomu terenu, montaż na wysięgnikach typu T
- oprawa typ Guell 3 są podniesione o 35 stopni od poziomu terenu, wysięgniki typu T

Na portierni przy wejściu głównym na teren Komendy zabudowane zostaną oprawy, które zasilone zostaną z rozdzielnic w portierni.

Na stróżówce w rejonie Sali gimnastycznej zostaną zabudowane oprawy typu plafon. Zasilanie zostanie doprowadzone z instalacji w stróżówce.

W rejonie obiektów nr 27 przewiduje się dodatkowe oprawy w miejscu istniejących bez wymiany instalacji elektrycznej

Nad wejściami do budynków zgodnie z wytycznymi Zamawiającego zabudowane zostaną nowe oprawy typu plafon do zastosowań zewnętrznych w celu doświetlenia wejścia do budynku. Oprawy zabudowane zostaną w miejscu istniejących bez konieczności wymiany instalacji zasilającej.

Zgodnie z postanowieniami Art. 29 ust. 3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dz.U. 2004 nr 19 poz 177 z późn. Zmianami) dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych równoważnych, przy czym jako równoważne rozumiane są oprawy spełniające wymagania parametrów określonych projektem. Spełnienie wymagań zostanie udokumentowane m.in. obliczeniami.

4.5 Instalacja uziemień

Wzdłuż linii kablowych prowadzić należy uziom z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 na głębokości 0,6m. Każdy słup oświetleniowy oraz szafka oświetleniowa powinny zostać podłączone do uziemienia. Po montażu należy sprawdzić wartość uziemienia która powinna być $R_{uz} < 10\Omega$.

4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa zapewniona jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych, obudów, przegród oraz przez umieszczenie wszystkich części czynnych poza zasięgiem ręki.

W sieci 230/400 VAC, pracującej w układzie TN-C, ochrona przy uszkodzeniu zapewniona jest poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki nadprądowe w czasie poniżej 0,4s. Wszystkie części przewodzące dostępne będą połączone do uziemionego punktu sieci poprzez przewody ochronne.

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 10 |
|--|---|---|

Spełnione będą wymagania normy PN-HD 60364-4-41 oraz PN-EN 61140.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono teoretycznie. Instalację należy wykonać zgodnie z powyżej przytoczonymi normami. Po zakończeniu prac należy dokonać pomiarów praktycznych i przekazać instalację wraz z odpowiednim protokołem.

4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

W lokalnych skrzynkach oświetleniowych zabudowane zostaną ograniczniki przepięć klasy B+C.

4.8 Obliczenia techniczne

Po obliczeniu spadku napięcia i skuteczności szybkiego wyłączenia w obwodach odbiorczych instalacji, stwierdzono, że ich wartości mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

W każdym przypadku ochrona przed porażeniem jest skuteczna i jest zapewniony warunek:

$$I_a * Z_s < U_o$$

Należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania po wykonaniu instalacji a protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej

4.9 Bilans mocy

Tablica zasilająca główna TOZ:

| Poz. | Wyszczególnienie odbioru | Moc zainst. P _{ZI} [W] |
|------|--------------------------|------------------------------------|
| 1. | Tablica SO1 | 8460 |
| 2. | Tablica SO2 | 9168 |
| 3. | Tablica SO3 | 4420 |
| | Suma: | 22048 |

Dobór kabla zasilającego nowoprojektowane instalacje

Kabel zasilający z rozdzielnic głównej do TOZ:

Całkowita moc zapotrzebowana P_Z = 22,04kW

Obciążenie prądowe:

$$I_{obc} = P_{ZB} / (1,73 * U_N * \cos\phi) = 22,04 / (1,73 * 0,4 * 0,95) = 33,5A$$

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 11 |
|--|---|---|

Przyjęto kabel YKYfty 4x50mm², którego obciążalność długotrwała wynosi: J_{dd}=122A

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \quad 33,5 \leq 80 \leq 122$$

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} \quad 122 > 1,6 \cdot 80 / 1,45 \quad 122 > 88,3$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_N – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego (wkładka gG80A)

I_{dd} – obciążalność długotrwała przewodu

k₂ – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Kabel zasilający z TOZ do SO1:

Całkowita moc zapotrzebowana P_Z =8,46kW

Obciążenie prądowe:

$$I_{obc} = P_{ZB} / (1,73 \cdot U_N \cdot \cos\varphi) = 8,46 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 12,9A$$

Przyjęto kabel YKYfty 4x50mm², którego obciążalność długotrwała wynosi: J_{dd}=122A

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \quad 12,9 \leq 63 \leq 122$$

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} \quad 122 > 1,6 \cdot 63 / 1,45 \quad 122 > 69,5$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_N – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego (wkładka gG63A)

I_{dd} – obciążalność długotrwała przewodu

k₂ – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Obliczony spadek napięcia ΔU% = 0,9%

Kabel zasilający z TOZ do SO2:

Całkowita moc zapotrzebowana P_Z =9,2kW

Obciążenie prądowe:

$$I_{obc} = P_{ZB} / (1,73 \cdot U_N \cdot \cos\varphi) = 9,2 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 14,0A$$

| | | |
|--|---|--|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 12 |
|--|---|--|

Przyjęto kabel YKYfty 4x35mm², którego obciążalność długotrwała wynosi: $J_{dd}=103A$

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \quad 14,0 \leq 63 \leq 103$$

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} \quad 103 > 1,6 \cdot 63 / 1,45 \quad 103 > 69,5$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_N – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego (wkładka gG63A)

I_{dd} – obciążalność długotrwała przewodu

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Obliczony spadek napięcia $\Delta U\% = 0,8\%$

Kabel zasilający z TOZ do SO3:

Całkowita moc zapotrzebowana $P_Z = 4,42kW$

Obciążenie prądowe:

$$I_{obc} = P_{ZB} / (1,73 \cdot U_N \cdot \cos\phi) = 4,42 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 6,7A$$

Przyjęto kabel YKYfty 4x35mm², którego obciążalność długotrwała wynosi: $J_{dd}=103A$

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \quad 6,7 \leq 63 \leq 103$$

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} \quad 103 > 1,6 \cdot 63 / 1,45 \quad 103 > 69,5$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_N – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego (wkładka gG63A)

I_{dd} – obciążalność długotrwała przewodu

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Obliczony spadek napięcia $\Delta U\% = 0,1\%$

4.10 Obszar oddziaływania na środowisko

Projektowana inwestycja nie spowoduje w przedmiotowej działce oraz w sąsiednich żadnego

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 13 |
|--|---|---|

niekorzystnego oddziaływania na środowisko. Projekt budowy linii kablowych nie wymaga wycinki drzew.

4.11 Demontaże

Demontażom podlegają wszystkie oprawy oświetlenia zewnętrznego na terenie działki objętej opracowaniem.

5. Uwagi końcowe

Niezależnie od treści powyższego opisu technicznego Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych norm i przepisów BHP, a wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Należy również przestrzegać wszystkich zaleceń producenta dotyczących bezpieczeństwa, wykonawstwa i eksploatacji. Zastosowane urządzenia i materiały krajowe i importowane muszą posiadać atest lub być dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie kraju.

Prace wykonywać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego uprawnienia do prowadzenia tego typu prac budowlanych.

W związku z usytuowaniem konstrukcji o znacznej wysokości nad terenem należy zachować szczególną ostrożność i stosować zabezpieczenia do prowadzenia prac na wysokości. Na czas robót montażowych należy zabezpieczyć teren wokół miejsca montażu. Z uwagi na prowadzenie prac na znacznej wysokości, kierownik budowy przed jej rozpoczęciem zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

UWAGA:

1. Ze względu na zagospodarowany teren część prac będzie wykonywana za pomocą przecisków / przepustów sterowanych
2. Na życzenie Inwestora prace na terenie obiektu mają być wykonywane wyłącznie ręcznie – dopuszcza się wykorzystanie urządzeń do cięcia asfaltu oraz zagęszczenia terenu
3. Dopuszcza się wycinanie asfaltu i odtworzenie nawierzchni po ułożeniu kabli
4. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń, instalacji podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 14 |
|--|---|---|

5. Zwraca się uwagę że na terenie znajduje się duża ilość drzew i prace ziemne mogą być utrudnione poprzez wysokie zakorzenienie.
6. Ze względu na istniejące drzewa może zachodzić konieczność cięć pielęgnacyjnych lub przesunięcie słupa oświetlenia.

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 15 |
|--|---|---|

6. Zalecenia szczególne

Zabrania się stosowania różnych producentów dla zastosowanego osprzętu. Nie wolno wykorzystywać istniejących kabli ułożonych w ziemi do podłączenia nowej instalacji.

Wszystkie elementy będą nowe

Wykonawca dostarczy dla wszystkich elementów DTR, świadectwa dopuszczenia, atesty certyfikaty, inne wymagane prawem budowlanym dokumenty

Wszystkie kable, przewody oznaczone będą trwale oznacznikami

Wykonać niezbędne pomiary elektryczne dopuszczające wykonaną instalację do eksploatacji

Po zakończeniu prac elektrycznych należy wykonać pomiary, których komplet protokołów należy dostarczyć do Inwestora

Po uruchomieniu oświetlenia LED należy zdemontować istniejące oświetlenie i zdać do certyfikowanych punktów utylizacyjnych zgodnie z asortymentem – potwierdzenia zdania i ilości dostarczy Wykonawca do Inwestora.

Po zakończeniu prac modernizacyjnych doprowadzić teren do porządku, zbędne elementy usunąć, niezbędne elementy istniejącej infrastruktury uszkodzone podczas prac modernizacyjnych naprawić.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na obiekcie.

Napotkane, podczas wykonywania robot, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach

Prace wykonywać zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami

Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem prace prowadzić pod nadzorem użytkownika.

Każdorazowo gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez o rozumieć inny produkt o parametrach mu odpowiadających lub nie gorszych.

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni zniszczonych w czasie wykonywania robót do stanu pierwotnego i zapewnienia przejezdności dróg. Roboty odtworzeniowe należy wykonać w pasie o szerokości wykopu, powiększonego o odcinek o szerokości 1m z każdej strony wykopu. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 16 |
|--|---|---|

zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób uzgodniony z Zarządcą terenu.

Pomiary geodezyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót, a w przypadku ich zniszczenia muszą być odtworzone na koszt Wykonawcy

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób nie powodujący destrukcji podłoża.

Prace należy prowadzić w sposób nie powodujący szkód w przyległych obiektach.

W trakcie prowadzenia robót należy zabezpieczyć dojazd do wszystkich obiektów znajdujących się na terenie KWP w Katowicach przy ul. Koszarowej 17.

Ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną na terenie KWP prace należy realizować ręcznie.

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą i dostarczyć do Inwestora (Wykonawca ma obowiązek zaktualizować dokumentację geodezyjną powykonawczą, w PODGiK)

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 17 |
|--|---|---|

7. Wytyczne dla stworzenia planu Bioz

Wszystkie prace wykonywać należy w instalacji beznapięciowej oraz w strefie beznapięciowej. Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zawierać wszystkie elementy wymienione w w/w rozporządzeniu.

W czasie prowadzenia prac należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Informacja dotycząca BIOZ:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
 - planowana inwestycja obejmuje modernizację oświetlenia wraz z infrastrukturą towarzyszącą (demontaż nieczynnych urządzeń, zakres prac ziemnych i posadowienie słupów, demontaż istniejącego oświetlenia terenu)
2. Przy realizacji inwestycji wykonywane będą następujące roboty:
 - roboty montażowe
 - wykonanie uziemień
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 - budynki administracyjno-biurowe, garaże
 - kablowe linie energetyczne
 - przyłącza wodociągowe
 - kanalizacja
 - sieć gazowa
 - drogi, parkingi
4. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie budowy nie przewiduje się elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi
5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz czas i miejsce występowania:
 - a) Roboty montażowe, przy których istnieje możliwość upadku z wysokości powyżej 5m

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 18 |
|--|---|---|

- b) Roboty w wykopach, gdzie może znajdować się istniejąca uszkodzona infrastruktura techniczna (np. elektryczna, gazowa, wodna)
- c) Roboty podczas przekopów przez drogi i place
- d) Roboty wykonywane przy użyciu podnośnika

Zakres projektowanych robót nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia mogą wystąpić przy pracach demontażowych oraz montażu latarni oświetlenia zewnętrznego oraz montażu fundamentów prefabrykowanych słupów i opraw oświetleniowych, zbliżenie do linii wodociągowych oraz uszkodzenia czynnych kabli teletechnicznych i energetycznych podziemnych

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- a) W związku z przewidywaną ilością osób zatrudnionych (poniżej 20) nie jest konieczne zawiadamianie właściwego inspektora pracy
- b) W celu zapobiegnięcia powstania niebezpieczeństwa, Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych powinien opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonywania i zaznajomić pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac
- c) Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu z zakresu BHP oraz aktualne badania lekarskie.
- d) Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne oraz uprawnienia zawodowe.
- e) Przed przystąpieniem do realizacji należy poinformować wszystkich pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących podczas robót, pouczyć o sposobach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń.
- f) Przewiduje się zapoznanie pracowników z planem BIOZ, oraz instruktaż przeprowadzony przez kierownika robót.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 19 |
|--|---|---|

- a) Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy
- b) Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik budowy oraz mistrz budowy, stosownie do zakresu obowiązków
- c) Stosowanie środków ochrony zbiorowej przed upadkiem z wysokości tj. balustrady, siatki zabezpieczające lub ochrony indywidualnej (szelki)
- d) Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych (do 10 m od miejsca wykonywanych robót)
- e) Wykonanie dróg oraz przejść dla pieszych
- f) Wyznaczenie miejsc składowania materiałów
- g) Roboty prowadzone będą w czynnym obiekcie.
- h) Przy pracach ziemnych i na wysokości zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi ogrodzeniami znakami i tablicami ostrzegawczymi, nie wolno zajmować dróg ewakuacyjnych.
- i) Prace przy instalacjach elektrycznych należy prowadzić tylko przy wyłączonym napięciu i zabezpieczonym stanie beznapięciowym.
- j) Należy stosować tylko w pełni sprawny sprzęt i narzędzia.
- k) Roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami.
- l) Zabezpieczenie placu budowy przez zastosowanie barier ,napisow ostrzegawczych, stały dozór .

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 20 |
|--|---|---|

8. Zestawienie materiałów

| Lp | Opis elementu | Typ | Przykładowy Producent | Liczba / ilość |
|----|--|---|-----------------------|----------------|
| 1. | A1 – oprawa LED do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 48÷60mm. Moc 55W. Obudowa z odlewu aluminiowego, lakierowanego, szkło hartowane przezroczyste. Elektroniczny zasilacz z opcją termicznego zabezpieczenia. beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu, linka zabezpieczająca panel osprzętu, płynna regulacja kąta nachylenia, oddzielona komora optyczna od komory osprzętu elektrycznego | RACER MINI 826 5800lm 55W | ESSYSTEM | 108 |
| 2. | A2 – naświetlacz LED, 120W, IP66 Kolor szary metaliczny, asymetryczny reflektor.5000K, 10800lm | GUELL2 A40/W 120W 5000K 10800lm | ESSYSTEM | 78 |
| 3. | A3 - naświetlacz LED, 212W, IP66 Kolor szary metaliczny, asymetryczny reflektor.5000K, 16700lm | GUELL3 A40/W 212W 5000K 16700lm | ESSYSTEM | 35 |
| 4. | A4 – oprawa LED parkowa Oprawa montowana na słupie OBUDOWA: aluminiowa DYFUZOR: tworzywo, ryflowane ZASILACZ: elektroniczny, zabezpieczenie termiczne | OCP MILEDIA 3 419. LED 840 5200lm RYFL | ESSYSTEM | 7 |
| 5. | A5 – słupek oświetleniowy LED, 59W, IP66, II klasa ochronności + akcesoria montażu, wysokość 250cm | KHA SLIM 250 LED C/EW + akcesoria montażu | ESSYSTEM | 4 |
| 6. | A6 – oprawa LED do montażu w podłożu, poliestr wzmocniony włóknem szklanym, ramka ze stali nierdzewnej DYFUZOR: szkło hartowane, przezroczyste lub matowe ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy INNE: regulowany układ optyczny (0°-15°); | URAN20 LED 239 830 850lm + akcesoria montażu | ESSYSTEM | 4 |
| 7. | A7 – oprawa LED naścienna, ciśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo oraz profil z ekstrudowanego aluminium DYFUZOR: szkło hartowane, matowe ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy INNE: regulowane położenie płatków umożliwia dostosowanie oprawy do różnych wymagań oświetleniowych | GARDEN FLOWER 2 MINI WALL 2200lm | ESSYSTEM | 5 |
| 8. | A8 – oprawa LED 36°, 7,2W, IP67, III klasa ochronności | PULSAR FLOOD 90 36 | ESSYSTEM | 2 |
| 9. | A9 - oprawa LED do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 48÷60mm. Moc 38W. Obudowa z odlewu aluminiowego, lakierowanego, szkło hartowane przezroczyste. Elektroniczny zasilacz z opcją termicznego zabezpieczenia. beznarzędziowy odstęp do komory osprzętu, linka zabezpieczająca panel osprzętu, płynna regulacja kąta nachylenia, oddzielona komora optyczna od komory osprzętu elektrycznego | RACER MINI 826 3600lm 38W | ESSYSTEM | 4 |

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 21 |
|--|---|---|

| | | | | |
|-----|--|--|----------|----|
| 10. | A10 – oprawa nastropowa lub naścienna, dyfuzor opalowy równomiernie rozpraszający światło, zasilacz elektroniczny zintegrowany z modułem LED IP44, 18W | BASE 2 LED 18W | ESSYSTEM | 20 |
| 11. | | | | |
| 12. | S1 – słup stalowy, przekrój ośmiokątny o wysokości 8m z dwoma wysięgnikami + wysięgniki do lamp ulicznych | SO8/3/F250 8m + wysięgniki W20/0,2/2/1-60/10/180 | ELMONTER | 11 |
| 13. | S1 – słup stalowy, przekrój ośmiokątny o wysokości 8m z dwoma wysięgnikami + wysięgniki do naswietlaczy | SO8/3/F250 + wysięgniki OZ2/60 | ELMONTER | 6 |
| 14. | S2 – montaż na słupie/maszcie o wysokości 10m z czterema wysięgnikami do montażu naswietlaczy | MN 10/3/F250 + OL4/103/90 | ELMONTER | 8 |
| 15. | S3 – montaż na słupie o wysokości 8m – oprawa pojedyncza, z jednym wysięgnikiem oprawy uliczne | SO8/3/F250 8m + wysięgnik W20/0,2/1/1-60/10 | ELMONTER | 69 |
| 16. | S3 – montaż na słupie o wysokości 8m – oprawa pojedyncza, z jednym wysięgnikiem naswietlacz | SO8/3/F250 8m + wysięgnik BELKA B1/350/60 | ELMONTER | 6 |
| 17. | S4 – montaż na słupie / maszcie o wysokości 10m – z dwoma wysięgnikami do montażu naswietlaczy | MN 10/3/F250 + OL2/103/180 | ELMONTER | 1 |
| 18. | S5 – montaż na słupie o wysokości 4m – oprawa parkowa | SO4/3/F190 | ELMONTER | 7 |
| 19. | A – wysięgnik mocowany bezpośrednio do elewacji, kąt montażu oprawy 0 stopni + elementy montażowe, wysięg wysięgnika 1,5m | WP2 fi 60 | ELMONTER | 5 |
| 20. | B – montaż na wysięgniku ponad krawędź dachu na wys. 2m, mocowanym do elewacji | Prefabrykat | ELMONTER | 48 |
| 21. | C – montaż na wysięgniku ponad krawędź dachu 2m mocowanym do belki konstrukcyjnej | Prefabrykat | ELMONTER | 21 |
| 22. | Fundament prefabrykowany do słupów 10m B-150 z el. Śrub. M24 i kapturkami | B-150 | ELMONTER | 9 |
| 23. | Fundament prefabrykowany do słupów 8m B-120 z el. Śrub. M24 i kapturkami | B-120 | ELMONTER | 72 |
| 24. | Fundament prefabrykowany do słupów 8m B-150 z el. Śrub. M24 i kapturkami (do stosowania w skarpie) | B-120 | ELMONTER | 20 |
| 25. | Fundament do słupa parkowego 4m z el. , śrobami F100S | F100S | ELMONTER | 7 |
| 26. | Belka do montażu naswietlaczy na wysięgniku | | ELMONTER | 54 |
| 27. | Złącze słupowe 3 kable 4x16, 2 odpływy fazowe 3x2,5 | | ELMONTER | 8 |
| 28. | Złącze słupowe 2 kable 4x16, 2 odpływy fazowe 3x2,5 | | ELMONTER | 15 |
| 29. | Złącze słupowe 3 kable 4x16, 1 odpływ fazowy 3x2,5 | | ELMONTER | 18 |

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 22 |
|--|---|---|

| | | | | |
|-----|---|----------------------|------------|-------|
| 30. | Złącze słupowe 2 kable 4x16, 1 odpływ fazowy 3x2,5 | | ELMONTER | 1 |
| 31. | Złącze słupowe 2 kable 4x16, 1 odpływy fazowy 3x2,5 | | ELMONTER | 65 |
| 32. | Wkładki bezpiecznikowe do złącz 6A | | ELMONTER | 126 |
| 33. | Wkładki bezpiecznikowe do złącz 10A | | ELMONTER | 18 |
| 34. | Wkładki bezpiecznikowe do złącz 16A | | ELMONTER | 12 |
| 35. | Puszka n/t IP67, z zaciskami i dławikami dla kabli: 3x (5x16) | | Dowolny | 20 |
| 36. | Puszka n/t IP67, z zaciskami i dławikami dla kabli: 2x (5x16) + 3x2,5 | | Dowolny | 75 |
| 37. | Puszka n/t IP67, do przyłączenia bednarki FeZn 4x25 oraz przewodu ochronnego | | Dowolny | 20 |
| 38. | | | | |
| 39. | Skrzynka z wyłącznikiem 0-1, do sterowania oświetleniem. IP65, 16A, 230VAC, wyposażona w zaciski dla przyłączenia kabla 3x6mm2 oraz 3x2,5mm2 | ŁK25R | Spamel | 1kpl |
| 40. | Konstrukcja wsporcza do skrzynki wyłącznika z ceownika | | Wykonawca | 1kpl |
| 41. | | | | |
| 42. | TOZ- rozdzielnica oświetlenia. Prefabrykat wg. schematu strukturalnego (Rys. E-01), kompletna z elementami i aparatami widocznymi na schemacie, z fundamentem, elementami posadowienia, zamkiem na kluczyk – komplet. | SKRD +wyposażenie | ZPUE | 1 kpl |
| 43. | SO1- rozdzielnica oświetlenia. Prefabrykat wg. schematu strukturalnego (Rys. E-02), kompletna z elementami i aparatami widocznymi na schemacie, z fundamentem, elementami posadowienia, zamkiem na kluczyk – komplet. | SKRD +wyposażenie | ZPUE | 1 kpl |
| 44. | SO2- rozdzielnica oświetlenia. Prefabrykat wg. schematu strukturalnego (Rys. E-02), kompletna z elementami i aparatami widocznymi na schemacie, z fundamentem, elementami posadowienia, zamkiem na kluczyk – komplet. | SKRD +wyposażenie | ZPUE | 1 kpl |
| 45. | SO3- rozdzielnica oświetlenia. Prefabrykat wg. schematu strukturalnego (Rys. E-02), kompletna z elementami i aparatami widocznymi na schemacie, z fundamentem, elementami posadowienia, zamkiem na kluczyk – komplet. | SKRD +wyposażenie | ZPUE | 1 kpl |
| 46. | | | | |
| 47. | Kabel elektroenergetyczny 4-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 35mm2 w izolacji i powłoce z polwinitu, opancerzony przystosowany do układania w ziemi. | YKYfty 4x35 | Telefonika | 420m |
| 48. | Kabel elektroenergetyczny 4-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 50mm2 w izolacji i powłoce z polwinitu, opancerzony przystosowany do układania w ziemi. | YKYfty 4x50 | Telefonika | 580m |
| 49. | Kabel elektroenergetyczny 4-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 16mm2 w izolacji i powłoce z polwinitu, opancerzony przystosowany do układania w ziemi. | YKYfty 4x16 | Telefonika | 3360m |
| 50. | Kabel elektroenergetyczny 3-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 6mm2 w izolacji i powłoce z polwinitu, opancerzony przystosowany do układania w ziemi. | YKYfty 3x6 | Telefonika | 205m |
| 51. | Kabel elektroenergetyczny 5-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 16mm2 w izolacji i powłoce z polwinitu. | YKYżo 5x16 | Telefonika | 1600m |

| | | |
|--|---|---|
| | Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na nowoczesne (energooszczędne) na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul Koszarowa 17 | Nr oprac. E-00 Rewizja: 00 Strona 23 |
|--|---|---|

| | | | | |
|-----|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| 52. | Kabel elektroenergetyczny 3-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 2,5mm ² w izolacji i powłoce z polwinitu. | YKYżo 3x2,5 | Telefonika | 100m |
| 53. | Kabel elektroenergetyczny 3-przewodowy z żyłami miedzianymi, o przekroju żyły roboczej 2,5mm ² w izolacji i powłoce z polwinitu. (do układania w słupie) | YDYżo 3x2,5 | Telefonika | 2000m |
| 54. | | | | |
| 55. | Bednarka stalowa ocynkowana | FeZn 25x4 | dowolny | 4300m |
| 56. | Rura osłonowa karbowana, wzmocniona o średnicy 75mm, przystosowana do układania w ziemi, pod drogami, parkingami, chodnikami | DVK 75mm | AROT | 820m |
| 57. | Rura osłonowa karbowana, wzmocniona o średnicy 110mm, przystosowana do układania w ziemi, pod drogami | DVK 110mm | AROT | 180m |
| 58. | Rura osłonowa dla przewiertów sterowanych o średnicy 110mm (wykorzystać w sytuacji gdy konieczne będą tego typu przewiert w trudnych warunkach terenowych lub kolizji z instalacjami) | RHDPEp 110mm | SPYRA | 100m |
| 59. | Przewiert sterowany (rezerwa) | | | 100m |
| 60. | Rura osłonowa o średnicy fi 50 do zastosowań zewnętrznych odporna na promienie UV (montaż na elewacji) HDPE, gietka | RHDPE-UV 50 | SPYRA | 1600m |
| 61. | Rura osłonowa o średnicy fi 40 do zastosowań zewnętrznych odporna na promienie UV (montaż na elewacji) HDPE, gietka | RHDPE-UV 40 | SPYRA | 100m |
| 62. | Rura osłonowa dla kabli optotelekomunikacyjnych z linka do wciągania (2 rezerwowe rury wzdłuż instalacji elektrycznych do przyszłego wykorzystania) | RHDPEwp 40mm | SPYRA | 7600m |
| 63. | Uchwyty do mocowania rur do elewacji | | Wykonawca | Wg potrzeb |
| 64. | Folia oznaczeniowa / ostrzegawcza, niebieska o grubości 0,3mm i szerokości rolki 20cm | | Tarel | 4300m |
| 65. | Piasek na podsypkę 7600x0,2x0,2 | | | 305m ³ |
| 66. | Znak ostrzegawczy „obwód oświetleniowy pod napięciem” | HA009 | | 130 |
| 67. | Pianka montażowa poliuretanowa uszczelniająca do zastosowań zewnętrznych i niskich temperatur | | BESTON | 10 tub (700ml) |
| 68. | Silikon dekarSKI przystosowany do niskich temperatur | | Den Braven | 10 tub (300ml) |
| 69. | Wycinanie / rozbieranie: asfalt / kostka - odtwarzanie | | | 500m |
| 70. | | | | |
| 71. | Inne drobne elementy potrzebne do wykonania instalacji jak: śruby, podkładki, oznaczniki kablowe, tablice ostrzegawcze, informacyjne, etc. | | Wykonawca Wg potrzeb | 1 kpl |
| 72. | | | | |
| 73. | Demontaże: | | | |
| 74. | Usunięcie słupów wraz z oprawami | | | 35kpl |
| 75. | Usunięcie opraw na elewacjach wraz wysięgnikami | | | 60kpl |
| 76. | Usunięcie kabli z demontowanej instalacji | | | 2000m |

UWAGA:
Całość prac wykonywana ręcznie