

MT Projekt

Marcin Tymochowicz
ul. Biskupa Mariana Fulmana 6/34
20-492 Lublin

NIP: 5631633898

REGON: 061340122

E-mail: mtprojekt.lublin@gmail.com

Tel.: 502-722-580

EGZ. 2

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Inwestor: Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
ul. Krochmalna 13J
20-401 Lublin

Umowa nr: 3/ZDM/14 z dnia 14-01-2014

Branża: Elektryczna

Obiekt: Oświetlenie drogowe ulic: Mełgiewska, Metalurgiczna i Grygowej w Lublinie

Temat: Inwentaryzacja uszkodzeń i projekt odtworzenia zniszczonego w wyniku dewastacji i kradzieży oświetlenia drogowego wzdłuż ulic: Mełgiewska, Metalurgiczna i Grygowej

Adres: Lublin, ulice: Mełgiewska, Metalurgiczna i Grygowej

CPV: 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | UPR. NR | DATA | PODPIS |
|-----------|-----------------------------|------------------|------------|---|
| OPRACOWAŁ | mgr inż. Marcin Tymochowicz | LUB/0180/PWOE/08 | 26-02-2014 |  mgr inż. Marcin Tymochowicz upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: LUB/0180/PWOE/08 |

Lublin, Luty 2014

Spis zawartości projektu

| | |
|--|-----------|
| OPIS TECHNICZNY | 3 |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 3 |
| 1.1 Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2 Inwestor | 3 |
| 1.3 Podstawa opracowania | 3 |
| 1.4 Cel opracowania | 3 |
| 1.5 Zgodność rozwiązania z normami i danymi programowymi | 3 |
| 1.6 Uzgodnienia | 3 |
| 1.7 Przedmiot i zakres rzeczowy opracowania | 3 |
| 1.8 Stan istniejący | 3 |
| 2. INWENTARYZACJA W TERENIE USZKODZEŃ. | 5 |
| 2.1 Zakres inwentaryzacji | 5 |
| 2.2 Wyniki inwentaryzacji | 5 |
| 3. PROJEKT ODTWORZENIA OŚWIETLENIA DO STANU PIERWOTNEGO. | 8 |
| 3.1 Stan do odtworzenia | 8 |
| 3.2 Wykopy pod rurociągi kablowe | 8 |
| 3.3 Układanie kabli oświetleniowych | 8 |
| 3.4 Odtworzenie wyposażenia słupów oświetleniowych | 9 |
| 3.5 Odtworzenie oświetlenia pod wiaduktem nad ulicą Melgiewską | 9 |
| 3.6 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej | 9 |
| 3.7 Pomiar | 9 |
| 3.8 Dokumentacja powykonawcza | 9 |
| 4. WYKONANIE PRAC ZABEZPIEZAJĄCYCH URZĄDZENIA PRZED KRADZIEŻĄ I DEWASTACJĄ. | 10 |
| 4.1 Zabezpieczenie kabli zasilających przed odkopaniem przy słupach oświetleniowych | 10 |
| 4.2 Zabezpieczenie wnek kablowych przed nieuprawnionym dostępem | 10 |
| 5. WYMIANA SŁUPÓW NA SŁUPY PRZEGUBOWE W REJONACH ZBLIŻEŃ DO NAPOWIERZNYCH LINII WN. | 11 |
| 5.1 Wymiana słupów oświetleniowych | 11 |
| 5.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych | 11 |
| 5.3 Wymiana słupów | 11 |
| 5.4 Montaż wysięgników i opraw | 11 |
| 6. UWAGI KOŃCOWE | 12 |
| 7. ZESTAWIENIA MONTAŻOWE I MATERIAŁOWE | 13 |
| 7.1 Zestawienia montażowe inwentaryzacji i odtworzenia oświetlenia, | 13 |
| 7.2 Zestawienia materiałów z demontażu urządzeń oświetleniowych: | 21 |
| 7.3 Zestawienia materiałów z odtworzenia i zabezpieczenia urządzeń oświetleniowych: | 21 |
| 8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 22 |
| Rys. 1.1 – 1.4 Plany sytuacyjne odtworzenia, zabezpieczenia urządzeń oświetlenia drogowego | 22 |
| Rys. 2.1 – 2.4 Schematy inwentaryzacji i odtworzenia oświetlenia drogowego | 22 |
| 9. WARUNKI I UZGODNIENIA | 31 |
| 9.1 Warunki techniczne Inwestora OS-OS.5100.1481.2013.1 | 31 |
| 9.2 Pismo PGE Dystrybucja S.A. RE Lublin Miasto | 33 |

OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji dla potrzeb odtworzenia oświetlenia ulic Mełgiewskiej, Metalurgicznej i Grygowej w Lublinie, zniszczonego w wyniku kradzieży i dewastacji.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie, ul. Krochmalna 13j, 20-401 Lublin.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2007 „Oświetlenie dróg”,
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa
- Normy i przepisy branżowe obowiązujące w trakcie opracowania dokumentacji
- Umowa nr 3/ZDM/14 z dn. 14.01.2014
- Aneks nr 13/ZDM/14 z dn. 06.02.2014 do umowy nr 3/ZDM/14 z dn. 14.01.2014
- Zebrane w terenie dane inwentaryzacyjne
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza wybudowanego oświetlenia w skali 1:500

1.4 Cel opracowania

Dokumentację wykonano w celu przedstawienia rozwiązań techniczno - inwestycyjnych odtworzenia oświetlenia ulic Mełgiewskiej, Metalurgicznej i Grygowej w Lublinie.

1.5 Zgodność rozwiązania z normami i danymi programowymi

W rozwiązaniach przedstawionych w projekcie budowlanym uwzględniono obowiązujące normy BN, PN, PN-IEC, oraz branżowe przepisy eksploatacyjne.

Przedstawiona dokumentacja zapewnia spełnienie wszystkich potrzeb określonych w umowie.

1.6 Uzgodnienia

Dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez:

- Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie

1.7 Przedmiot i zakres rzeczowy opracowania

Przedmiotem dokumentacji jest inwentaryzacja i określenie zakresu prac dla potrzeb odtworzenia oświetlenia ulic Mełgiewskiej, Metalurgicznej i Grygowej w Lublinie.

Dokumentacja niniejsza obejmuje:

- Wyniki inwentaryzacji w terenie uszkodzeń dokonanych w wyniku kradzieży i dewastacji oświetlenia drogowego wybudowanego w 2012 roku wzdłuż ulic: Mełgiewska, Metalurgiczna i Grygowej.
- Określenie zakresu odtworzenia oświetlenia do stanu pierwotnego
- Określenie zakresu prac dodatkowo zabezpieczających urządzenia przed próbami kradzieży i dewastacji,
- Określenie zakresu prac związanych z wymianą istniejących słupów na słupy przegubowe w rejonie zbliżeń do napowietrznych linii wysokiego napięcia.

1.8 Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem położony jest na terenie miasta Lublin w liniach rozgraniczających istniejących ulic Mełgiewskiej, Metalurgicznej i Grygowej oraz częściowo w terenie zamkniętym PKP przy wiadukcie kolejowym.

Obecnie ulice Mełgiewska, Metalurgiczna i Grygowej oświetlane są w porze nocnej przez zainstalowane wzdłuż ulicy oprawy sodowe o mocy 400W dla jezdni głównych oraz 250 W dla dróg dojazdowych. Oprawy zainstalowane są częściowo na słupach aluminiowych S120SRwAL i S100SRwAL, anodowanych w kolorze naturalnym i oraz na odcinkach planowanej budowy trakcji trolejbusowej na słupach trakcyjno-oświetleniowych ośmiokątnych KRO/Op. Oświetlenie na odcinku objętym opracowaniem zasilane jest z szaf oświetleniowych o numerach: 453, 1426, 262/1, 1255/1 i 1255/2. Wszystkie szafy oświetleniowe są sprawne technicznie i działające. Linie zasilające oświetlenie wykonane są układanymi w rurociągach kablowych z rur typu DVR 75 kablami miedzianymi pięciożyłowymi YKYżo o przekrojach żył od 16 mm² do 35 mm².

2. Inwentaryzacja w terenie uszkodzeń.

2.1 Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacją objęte zostało oświetlenie uliczne wybudowane w 2012 roku wzdłuż ulic Melgiewskiej, Metalurgicznej i Grygowej w Lublinie.

Inwentaryzacji dokonano w zakresie oświetlenia drogowego zasilanego z szaf oświetleniowych:

1 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 453

- obwód kierunek słup nr 88 na odcinku od słupa nr 88 do słupa nr 122 wraz z odgałęzieniami,
- obwód kierunek słup nr 83 na odcinku od słupa nr 89 do słupa nr 123.

2 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1426

- obwód kierunek słup nr 124 na odcinku od Sz. O. 1426 do Sz. O. 262/1 wraz z odgałęzieniami,
- obwód kierunek słup nr 83 na odcinku od Sz. O. 1426 do Sz. O. 262/1 i słupa nr 139/14 wraz z odgałęzieniami.

3 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 262/1

- obwód kierunek słup nr 1 na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 17 wraz z odgałęzieniami,
- obwód kierunek słup nr 168 na odcinku od Sz. O. 262/1 do Sz. O. 1255/1 i słupa nr 200 wraz z odgałęzieniami,
- obwód kierunek słup nr 171 na odcinku od Sz. O. 262/1 do Sz. O. 1255/1 i słupa nr 203 wraz z odgałęzieniami,
- obwód kierunek słup nr 139/15 na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 139/26.

4 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1255/1

- obwód kierunek słup nr 1 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 1,
- obwód kierunek słup nr 1 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 10,
- obwód kierunek słup nr 96 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 85,
- obwód kierunek słup nr 108 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 122,
- obwód kierunek słup nr 107 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 123,
- obwód kierunek słup nr 206/5 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do Sz. O. 1255/2 i słupa nr 200,
- obwód kierunek słup nr 209 na odcinku od Sz. O. 1255/1 do Sz. O. 1255/2 i słupa nr 203.

5 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1255/2

- obwód kierunek słup nr 232 na odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 278 i odgałęzienie do słupa nr 246/11,
- obwód kierunek słup nr 237 na odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 279 i odgałęzienie do słupa nr 245/13.

2.2 Wyniki inwentaryzacji

W wyniku inwentaryzacji stwierdzono:

1 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 453

Wszystkie obwody sprawne i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne. Stwierdzono przypadek odchylenia od pionu słupa trakcyjno-oświetleniowego nr 100, wymagające naprawy gwarancyjnej wykonawcy.

2 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1426

Wszystkie obwody sprawne i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych 164 i 139/11 usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

3 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 262/1

- obwód kierunek słup nr 1 na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 17 wraz z odgałęzieniami:

Obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych 4/2 usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

- **obwód kierunek słup nr 168** na odcinku od Sz. O. 262/1 do Sz. O. 1255/1 i słupa nr 200 wraz z odgałęzieniami:

Na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 194 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Od słupa 196, poprzez złącze oświetleniowe ZKO nr 2 do słupa nr 200, w którym jest podział sieci, oświetlenie jest nieczynne. W słupach kable zasilające zostały odłączone od zacisków. Złącze kablowe pod wiaduktem oświetleniowe zdewastowane, zdewastowany ruraż i przewody zasilające oprawy pod wiaduktem.

- **obwód kierunek słup nr 171** na odcinku od Sz. O. 262/1 do Sz. O. 1255/1 i słupa nr 203 wraz z odgałęzieniami:

Na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 197 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Od słupa 199, poprzez złącze oświetleniowe ZKO nr 1 do słupa nr 203, w którym jest podział sieci, oświetlenie jest nieczynne. W słupach kable zasilające zostały odłączone od zacisków. Złącze kablowe pod wiaduktem oświetleniowe zdewastowane, zdewastowany ruraż i przewody zasilające oprawy pod wiaduktem.

- **obwód kierunek słup nr 139/15** na odcinku od Sz. O. 262/1 do słupa nr 139/26:

Obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

4 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1255/1

- **obwód kierunek słup nr 1** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 1:

Obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

- **obwód kierunek słup nr 1** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 10:

Na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 2 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Słup numer 1 uszkodzony w wyniku kolizji komunikacyjnej. Od słupa 2 do słupa nr 10, oświetlenie jest zdewastowane i nieczynne. W słupach kable zasilające zostały poucinane przy zaciskach i w przeważającej części skradzione. Skradzione lub zdewastowane tabliczki słupowe bezpiecznikowe. Słup nr 7 odchylony od pionu. Drzwiczki wnęk kablowych skradzione.

- **obwód kierunek słup nr 96** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 85:

Na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 94 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Od słupa 92 do słupa nr 85, oświetlenie jest zdewastowane i nieczynne. W słupach kable zasilające zostały poucinane przy zaciskach i w przeważającej części skradzione. Rurociągi kablowe odkopane i zniszczone na całym odcinku dewastacji. Skradzione lub zdewastowane tabliczki słupowe bezpiecznikowe. Drzwiczki wnęk kablowych w większości słupów skradzione.

- **obwód kierunek słup nr 108** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 122:

Obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

- **obwód kierunek słup nr 107** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 123:

Obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Słup numer 121 uszkodzony w wyniku kolizji komunikacyjnej. Pojedyncze przypadki przepalonych źródeł światła i zadziałania zabezpieczeń w słupach oświetleniowych usuwane na bieżąco przez służby eksploatacyjne.

- **obwód kierunek słup nr 206/5** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do Sz. O. 1255/2 i słupa nr 200:

Na odcinku od Sz. O. 1255/1 do Sz. O. 1255/2 wraz z odgałęzieniem od słupa nr 206/1 do słupa nr 202 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Słup nr 200, w którym jest podział sieci, jest nieczynny. W słupie kable zasilające zostały odłączone od zacisków.

- **obwód kierunek słup nr 209** na odcinku od Sz. O. 1255/1 do Sz. O. 1255/2 i słupa nr 203.

Na odcinku od Sz. O. 1255/1 do słupa nr 213 wraz z odgałęzieniem od słupa nr 209 do słupa nr 201 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Słup nr 203, w którym jest podział sieci, jest nieczynny. W słupie kable zasilające zostały odłączone od zacisków. Oświetlenie na odcinku od słupa 213 do Sz. O. 1255/2 jest zdewastowane i nieczynne. W słupach kable zasilające zostały poucinane przy zaciskach i w przeważającej części

skradzione. Rurociągi kablowe odkopane i zniszczone na odcinkach pomiędzy słupami nr 215 – 217 i słupem 235 – Sz. O. 1255/2. Skradzione lub zdewastowane tabliczki słupowe bezpiecznikowe. Drzwiczki wnęk kablowych skradzione.

5 – Szafa oświetleniowa Sz. O. 1255/2

- obwód kierunek słup nr 232 na odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 278 i odgałęzienie do słupa nr 246/11:

Na odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 246 obwód sprawny i w ciągłym użytkowaniu ZDIM w Lublinie. Słupy nr 234 i 236 odchylone od pionu. Oświetlenie na odcinku od słupa 246 do słupa 278 i od słupa 250 do słupa 246/11, jest zdewastowane i nieczynne. Na słupie nr 264 przekrzywiony wysięgnik. W słupach kable zasilające zostały poucinane przy zaciskach i w przeważającej części skradzione. Rurociągi kablowe odkopane i zniszczone na odcinkach pomiędzy słupami nr 248 – 264, słupami 250 – 246/2, i 246/7 – 246/8 – 246/11. Skradzione lub zdewastowane tabliczki słupowe bezpiecznikowe. Drzwiczki wnęk kablowych skradzione.

- obwód kierunek słup nr 237 na odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 279 i odgałęzienie do słupa nr 245/13.

Na całym odcinku od Sz. O. 1255/2 do słupa nr 279 i od słupa 247 do słupa 245/13, oświetlenie jest zdewastowane i nieczynne. Słup nr 277 odchylony od pionu. W słupach kable zasilające zostały poucinane przy zaciskach i w przeważającej części skradzione. Rurociągi kablowe odkopane i zniszczone na odcinkach od szafy 1255/2 do słupa nr 239 oraz pomiędzy słupami nr 247 – 249, słupami 261 – 267, 247 – 245/1, 245/2 – 245/4 i 245/7 – 245/13. Skradzione lub zdewastowane tabliczki słupowe bezpiecznikowe. Drzwiczki wnęk kablowych skradzione.

Szczegółowe zestawienie wyników inwentaryzacji wraz z zestawieniem montażowym odtworzenia oświetlenia zestawiono w tabelach w dalszej części opracowania.

3. Projekt odtworzenia oświetlenia do stanu pierwotnego.

3.1 Stan do odtworzenia

W celu przywrócenia oświetlenia do stanu pierwotnego należy odtworzyć zdewastowane lub skradzione urządzenia oświetleniowe. Wymaga to odtworzenia rurociągów kablowych, kabli zasilających i uzupełnienia wyposażenia słupów oświetleniowych w tabliczki słupowe bezpiecznikowe lub ich elementy takie jak wyłączniki nadprądowe, osłony zacisków z pleksi, przewody do opraw oświetleniowych, drzwiczki wnęk kablowych. Uzupełnić należy również drobne elementy, takie jak naklejki ostrzegawcze, kapturki śrub mocujących słupy do fundamentów itp. Istniejące złącza kablowe oświetleniowe pod wiaduktem nad ul. Mełgiewską rury SV podwieszone do konstrukcji wiaduktu i przewody zasilające oprawy pod wiaduktem wymagają również odtworzenia.

Odtwarzane odcinki obwodów oświetleniowych zaprojektowano kablami YKYżo o przekrojach żył zgodnych ze stanem sprzed dewastacji, układanymi w istniejących lub odtworzonych rurach DVR 75, oraz dodatkowo, w miejscach kolizji z drogami, w rurach SRS-110. W miejscach przekroczenia ulicy gdzie konieczne jest odtworzenie przepustów poprzez użycie przewiertów należy stosować rury SRS-G 110 łączone przez zgrzewanie.

Wszystkie odtwarzane odcinki linii kablowych i elementy oświetlenia należy lokalizować w miejscach istniejących linii kablowych i urządzeń oświetleniowych.

3.2 Wykopy pod rurociągi kablowe

Linie kablowe należy układać po trasach istniejących kabli sprzed dewastacji i kradzieży w istniejących lub odtwarzanych rurociągach kablowych. Wykopy pod odtwarzane rurociągi z rur DVR 75 powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy wyprofilować powierzchnię terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Odpady zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W wykonanym wykopie ułożyć odtwarzane odcinki rurociągów kablowych w postaci rur DVR 75. Rurociągi z rur DVR 75, wyprowadzić 15 cm ponad górną krawędź istniejących fundamentów słupów oświetleniowych. Zasypanie rurociągów kablowych należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 a pod nawierzchniami trwałymi 1,0. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentów słupów, rurociągów lub kabli. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

3.3 Układanie kabli oświetleniowych

Przed układaniem kabli należy z istniejących rurociągów wyciągnąć zdewastowane odcinki kabli zasilających. W celu lepszego dostępu do uciętych końców kabli należy istniejące słupy oświetleniowe zdemontować z fundamentów. Następnie należy sprawdzić drożność istniejących rurociągów kablowych. W razie stwierdzonej niedrożności należy istniejące odcinki rurociągów udrożnić.

Linie kablową oświetlenia należy wykonać kablami pięcżyłowymi miedzianymi z żyłą ochronną wciągany w rurociągi kablowe. Układanie kabli powinno być wykonane zgodnie z normą N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Kable należy układać w rurociągach na głębokości 0,7 m na dnie wykopu z przykryciem gruntem rodzimym oczyszczonym z gruzu i kamieni. Dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad rurociągiem, należy układać folię ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Na skrzyżowaniach z projektowanymi zjazdami lub drogami stosować rury SRS 110/6,3. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 80 cm. Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK) przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wprowadzeniach do szafek i słupów.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla i znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- wykonawcę.

3.4 Odtworzenie wyposażenia słupów oświetleniowych

Istniejące słupy oświetleniowe należy wyposażyć w brakujące elementy takie jak tabliczki słupowe bezpiecznikowe kompletne, wyłączniki nadprądowe, osłony zacisków z pleksi, przewody do opraw oświetleniowych, drzwiczki wnęk kablowych. Stosować należy wyposażenie zgodne z wyposażeniem istniejącym.

Należy stosować tabliczki słupowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego wykonanych w II kl. izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli. Jako zabezpieczenie obwodów opraw w słupach stosować wyłączniki nadprądowe B6A. Jako przewody do opraw stosować przewody YDYżo 3x2,5mm².

3.5 Odtworzenie oświetlenia pod wiaduktem nad ulicą Mełgiewską

Istniejące złącza kablowe oświetleniowe odtworzyć do stanu pierwotnego wyposażając w brakujące elementy i osłony. Istniejące rury natynkowe należy odtworzyć stosując rury np. UV-X 50 ze złączką kielichową, odporne na promieniowanie UV. Na rozgałęzieniach rur stosować trójniki skręcane np. TRs 50. Na kolanka stosować kolanka elastyczne np. Euro X 50. W odtworzone rury do każdej oprawy od złącza kablowego oświetleniowego wciągnąć przewody zasilające YDYżo 3x2,5mm².

3.6 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dla słupów i opraw ochrona przeciwporażeniowa istniejąca.

W celu zapewnienia dodatkowego środka ochrony od porażień prądem elektrycznym przewidziano zastosowanie odtwarzanych urządzeń w II klasie ochronności:

- Tabliczki słupowe bezpiecznikowe i oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji.
- przewody zasilające oprawy o izolacji 750V

Zaciski ochronne PE wszystkich słupów oświetleniowych połączyć z żyłą ochronną PE układanych kabli. Uszkodzone w wyniku dewastacji zaciski PE słupów oświetleniowych odtworzyć nawiercając otwór w wsporniku do mocowania tabliczek słupowych i przykręcając płaskownik aluminiowy, tak aby miejsce przyłączenia przewodów ochronnych było widoczne bez demontażu tabliczki słupowej.

Nie wolno łączyć zacisków N i zacisków ochronnych PE w projektowanych słupach oświetleniowych.

3.7 Pomiary

- Sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiary rezystancji uziemień
- Pomiar impedancji pętli zwarcia z przewodem neutralnym

3.8 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniając ewentualne zmiany wprowadzone w czasie budowy w stosunku do dokumentacji projektowej.

4. Wykonanie prac zabezpieczających urządzenia przed kradzieżą i dewastacją.

4.1 Zabezpieczenie kabli zasilających przed odkopaniem przy słupach oświetleniowych

W celu zapobieżenia ewentualnym kradzieżom kabli zasilających przewidziano wykonanie opasek z betonu C8/10 dookoła istniejących fundamentów słupów oświetleniowych. Wymaga to zdjęcia warstwy humusu wraz z darnią gr 0,15m, odłożenia jej na bok, zdjęcia warstwy ziemi gr 0,15m i rozplantowania jej w pobliżu, następnie wykonania opaski z betonu C8/10 o grubości 0,15m i o promieniu 0,8m liczonym od osi słupów. Po wykonaniu opaski należy warstwę humusu z darnią ułożyć w poprzednim miejscu.

4.2 Zabezpieczenie wnęk kablowych przed nieuprawnionym dostępem

W celu zabezpieczenia wnęk kablowych przed nieuprawnionym dostępem należy istniejące i odtwarzane drzwiczki wnęk kablowych wyposażyć w zamki ryglowe z wkładką patentową na klucz zbiorczy. Zastosowane zamknięcia powinny umożliwiać regulację siły docisku drzwiczek do słupa oraz ich centralne położenie w otworze wnęki kablowej oraz umożliwiać działanie w każdych warunkach atmosferycznych. Zastosować należy rozwiązania producentów (zalecane) lub zastosować rozwiązania własne zaakceptowane przez ZDIM w Lublinie.

NIE OBJĘTO ZAKRESEM PRAC

GŁÓWNY SPECJALISTA
ds. elektroenergetycznych
mgr inż. Adam Olech
upr. bud. nr 1112/Lb/90

5. Wymiana słupów na słupy przegubowe w rejonach zbliżeń do napowietrznych linii WN.

5.1 Wymiana słupów oświetleniowych

W rejonie zbliżeń linii napowietrznych wysokiego napięcia, w celu ułatwienia konserwacji oświetlenia przewidziano wymianę istniejących słupów oświetleniowych wraz z fundamentami na słupy przegubowe typu SAL-95M/P anodowane w kolorze naturalnym, z wysięgnikami typu WR4/1, montowane na fundamentach prefabrykowanych typu B-70. Początkowo przewidzianych do przebudowy było 10 słupów o numerach: 96, 97, 139/14, 139/15, 262, 265, 276, 277, 278, 279. Jednakże ze względu na brak możliwości wymiany słupów trakcyjno-oświetleniowych zrezygnowano z wymiany dwóch słupów o numerach 96 i 97.

Zaleca się prowadzenie prac w strefie niebezpiecznej bez użycia maszyn lub innych urządzeń technicznych sprzętu zmechanizowanego.

Demontaż istniejących słupów wykonać ręcznie, kładąc słup w kierunku od linii napowietrznej. Demontaż oprawy i wysięgnika dopiero ze słupa leżącego. Wykopy dla potrzeb wymiany fundamentów słupów należy wykonać ręcznie jako wąskoprzestrzene. Transport fundamentów i słupów ręczny lub przy użyciu wózków ręcznych. Montaż słupów oświetleniowych przegubowych na fundamentach wykonywać przy zgietym na przegubie słupie, a następnie po przykręceniu z poziomu gruntu wysięgników i opraw, przeprowadzić wypionowanie słupów. Kierunek zginania słupów w przegubie od linii napowietrznych.

5.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Pod słupy oświetleniowe należy stosować fundamenty prefabrykowane betonowe typu B-70. Przed wkopaniem należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów poprzez malowanie lakierem asfaltowym. Fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni.

5.3 Wymiana słupów

Zastosowano słupy przegubowe SAL-95M/P z wysięgnikami prostymi typu WR4/1, umożliwiające po przechyleniu słupa na przegubie, konserwację opraw z poziomu gruntu. Słupy przegubowe montować należy w ten sposób, aby opuszczanie słupa odbywało się w kierunku od linii napowietrznej.

Słupy należy przykręcać na uprzednio ustawionych fundamentach. 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.

Zdemontowane podstawy słupów S100SRwAL wykorzystać do wymiany uszkodzonych słupów nr 1 i nr 121.

5.4 Montaż wysięgników i opraw

Przewidziano zastosowanie wysięgników prostych jednoramiennych typu WR4/1 o kącie mocowania oprawy 5 stopni. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni.

Na słupach z poziomu gruntu zamontować wysięgniki WR 4/1 oraz oprawy oświetleniowe zdjęte ze zdemontowanych słupów. Przed zamontowaniem opraw należy je podłączyć do sieci i sprawdzić ich działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Od tabliczki zaciskowej do każdej oprawy należy doprowadzić przewód YDYżo 3x2,5 mm² o izolacji wzmocnionej 750V. Oprawę należy mocować na wysięgniku słupa w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawa powinna być mocowana w sposób trwały, aby nie zmieniała swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

UWAGA 1:

W czasie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych oraz urządzeń pozostałych sieci, bezpieczną odległość w jakiej mogą być prowadzone te roboty określa Kierownik Budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) rozdział 10, §144 ust. 2. Warunki wykonywania prac należy uzgodnić przed ich rozpoczęciem z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, czyli z PGE Dystrybucja S.A. RE Lublin Miasto.

6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, zarządzeniami, instrukcjami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP i p. poż.

Budowę poprzedzić szczegółowym wytyczeniem w terenie trasy projektowanych kabli i słupów oraz istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zaktualizowanych podkładach geodezyjnych. W celu szczegółowego ustalenia lokalizacji uzbrojenia terenu należy wykonać poprzeczne przekopy kontrolne. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych. W rejonach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych kabli z uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracowników właścicieli urządzeń stosując się do zaleceń w uzgodnieniach.

Przed wszystkim należy stosować się do:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- INSTRUKCJA organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

7. Zestawienia montażowe i materiałowe

7.1 Zestawienia montażowe inwentaryzacji i odtworzenia oświetlenia,

| | | Szafa | 1426 | 262/1 | 262/1 obw. kier. sl. nr 168, odc. od sl. nr 184 do sl. nr 200 | | | | | | | | | | 262/1 obw. kier. sl. nr 171, odc. od sl. nr 189 do sl. nr 203 | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---------|--------------|--------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|--|
| | | Ilość | SL nr 139/14 | SL nr 139/15 | SL nr 184 | SL nr 186 | SL nr 188 | SL nr 190 | SL nr 192 | SL nr 194 | SL nr 196 | ZKO nr 2 + ośw. tunelu | SL nr 198 | SL nr 200 | SL nr 189 | SL nr 191 | SL nr 193 | SL nr 195 | SL nr 197 | SL nr 199 | ZKO nr 1 + ośw. tunelu | SL nr 201 | SL nr 203 | |
| ODTWORZENIE LINII KABLOWEJ | Długość trasowa | 0,0 m | | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | SL nr 203 | |
| | Kabel YKYz 5x16 | 0 m | | istn. | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | SL nr 201 | |
| | Kabel YKYz 5x25 | 0 m | | - | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Kabel YKYz 5x35 | 0 m | | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | istn. | | |
| | Pomiary elektryczne kabli | 6 odc | | istn. | | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | |
| | Taśma oznaczeniowa | 0 m | | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | |
| | Rura osłonowa DVR 75 | 0 m | | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | |
| | Oznaczniki kablowe | 0 szt | | istn. | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | |
| | Słup S100SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | 0 szt | demonit | demonit | demonit | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | 0 szt | - | - | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| ODTWORZENIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 2 wysięg. | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Drzwiczki wneki kablowej do S100SwAl, anod. natural. | 0 szt | demonit | demonit | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Drzwiczki wneki kablowej do S120SwAl, anod. natural. | 1 szt | - | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Zamek z wkładką na klucz patentowy do słupa AL | 15 kpl. | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | |
| | Rura osłonowa UV-X 50 | 20 m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | |
| | T rójnik skręcany TRs 50 do rur UV-X 50 | 10 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | |
| | Kolanko Euro-X 50 | 12 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | - | |
| | Płyta izolacyjna gr 8 mm do obudowy RKT 26x40 Sakspol | 2 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | |
| | Uchwyt SF 50 | 42 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 21 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 21 | - | |
| | Słup przegubowy SAL-95 M/P, zamek z wkładką patentową | 2 szt | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Wysięgnik WR 4/1 | 2 szt | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Fundament prefabrykowany typu B-70 | 2 szt | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Komplet elementów łączących zwykłych do B-70 | 2 kpl. | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 1 wyłącznikowe | 2 szt | 1 | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 2 wyłącznikowe | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Oslona pleksi złącza słupowego 1 wyłącznikowa | 3 szt | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | - | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | |
| | Oslona pleksi złącza słupowego 2 wyłącznikowa | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Wyłącznik nadprądowy B6A | 4 szt | 1 | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | istn. | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 250W | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 400W | 0 szt | - | - | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | |
| | Przewód YDY 3x2,5 | 392 m | 11 | 11 | 11 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 185 | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 185 | istn. | |
| | Opaska o promieniu 0,8m z chudego betonu klasy C8/10 | 2,38 m3 | - | - | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | |

[illegible]

| Szafa | | 1255/1 obw. kier. st. nr 209, odc. od st. nr 209 do st. nr 203 i od st. nr 209 do Sz. O. 1255/2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|---|
| Ilość | Jednostka | Sz. O. 1255/1 | Sz. nr 209 | Sz. nr 207 | Sz. nr 205 | Sz. nr 203 | Sz. nr 209 | Sz. nr 211 | Sz. nr 213 | Sz. nr 215 | Sz. nr 217 | Sz. nr 219 | Sz. nr 221 | Sz. nr 223 | Sz. nr 225 | Sz. nr 227 | Sz. nr 229 | Sz. nr 231 | Sz. nr 233 | Sz. nr 235 | Sz. O. 1255/2 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | 18 | 30 | 32 | 30 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 37 | |
| | | | - | - | - | - | | - | - | - | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 37 | |
| | | | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 23,0 | 35,0 | 37,0 | 35,0 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 43,0 | |
| | | | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | | - | - | 18 | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | - | |
| | | | - | - | - | - | | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 38,0 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 13,0 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 34,0 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 41,0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34,0 | | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | | istn. | istn. | 4,0 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 5,0 | |
| ODTWORZENIE LINII KABLOWEJ | Słup S100SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 2 wysięg. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Drzewiczki wneki kablowej do S100SwAl, anod. natural. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Drzewiczki wneki kablowej do S120SwAl, anod. natural. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | |
| | Zamek z wkładką na klucz patentowy do słupa Al. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 1 wyłącznikowe | - | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 2 wyłącznikowe | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Oslona pleksi złącza słupowego 1 wyłącznikowa | - | 1 | istn. | 1 | istn. | istn. | - | istn. | istn. | 1 | istn. | 1 | 1 | istn. | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - |
| | Oslona pleksi złącza słupowego 2 wyłącznikowa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ODTWORZENIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH | Końcówki kablowe 16/8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Końcówki kablowe 25/8 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | - | |
| | Końcówki kablowe 35/8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Wyłącznik nadprądowy B6A | - | istn. | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 1 | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 250W | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 400W | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Przewód YDY 3x2,5 | 0 szt | - | istn. | istn. | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | |
| | Opaska o promieniu 0,8m z chudego betonu klasy C8/10 | 2 m3 | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | |

| Szafa | | 1255/1 obw. kier. sl. nr 1, odc. od sl. nr 1 do sl. nr 10 | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--|--|
| Ilość | Jednostka | Sz. O. 1255/1 | Sl nr 1 | Sl nr 2 | Sl nr 3 | Sl nr 4 | Sl nr 5 | Sl nr 6 | Sl nr 7 | Sl nr 8 | Sl nr 9 | Sl nr 10 | | |
| ODTWORZENIE LINII KABLOWEJ | | | | | | | | | | | | | | |
| | Długość trasowa | 249 m | - | istn. | 32,0 | 32,0 | 30,0 | 36,0 | 30,0 | 30,0 | 29,0 | 30,0 | | |
| | Długość trasowa wykopów | 0 m | - | istn. | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Kabel YKYżo 5x16 | 290 m | - | istn. | 37,0 | 37,0 | 35,0 | 42,0 | 35,0 | 35,0 | 34,0 | 35,0 | | |
| | Kabel YKYżo 5x25 | 0 m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Demontaż kabli YKYżo 5x16 z rur DVR 75 | 124 m | - | - | 32,0 | 32,0 | 30,0 | - | - | 30,0 | - | - | | |
| | Demontaż kabli YKYżo 5x25 z rur DVR 75 | 0 m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Pomiary elektryczne kabli | 8 odc | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | T aśma oznaczeniowa | 0 m | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Rura osłonowa DVR 75 | 0 m | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Przewiert, rura osłonowa SRS-G 110/6,3 | 0 m | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Oznaczniki kablowe | 0 szt | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Słup S100SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | 0 szt | - | podstawa | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 1 wysięg. | 0 kpl. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Słup S120SwAl, anod. naturalny z 2 wysięg. | 0 kpl. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Drzwiczki wneki kablowej do S100SwAl, anod. natural. | 8 szt | - | istn. | istn. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | Drzwiczki wneki kablowej do S120SwAl, anod. natural. | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Zamek z wkładką na klucz patentowy do słupa Al. | 10 kpl. | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 1 wyłącznikowe | 0 szt | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 2 wyłącznikowe | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Ostona pleksi złącza słupowego 1 wyłącznikowa | 5 szt | - | istn. | istn. | 1 | istn. | istn. | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | Ostona pleksi złącza słupowego 2 wyłącznikowa | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Końcówki kablowe 16/8 | 80 szt | istn. | istn. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| | Końcówki kablowe 25/8 | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Końcówki kablowe 35/8 | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Wyłącznik nadprądowy B6A | 0 szt | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 250W | 0 szt | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Oprawa ośw. z lampą sodową 400W | 0 szt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | Przewód YDY 3x2,5 | 0 m | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | | |
| | Opaska o promieniu 0,8m z chudego betonu klasy C8/10 | 1 m3 | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ODTWORZENIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH | | | | | | | | | | | | | | |

Juliusz

| Szafa | | 1255/1 obw. kier. sl. nr 96, odc. od sl. nr 96 do sl. nr 85 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| Ilość | Jednostka | Sz. O. 1255/1 | SL nr 96 | SL nr 97 | SL nr 96 | SL nr 96 | SL nr 94 | SL nr 93 | SL nr 92 | SL nr 91 | SL nr 90 | SL nr 89 | SL nr 88 | SL nr 87 | SL nr 86 | SL nr 85 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 27 | 28 | 28 | 29 | 33 | 28 | 28 | 30 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 27 | 28,0 | 28,0 | 29,0 | 33,0 | 28,0 | 28,0 | 30,0 | |
| | | | - | istn. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | istn. | - | istn. | istn. | istn. | istn. | 32,0 | 33,0 | 33,0 | 34,0 | 38,0 | 33,0 | 33,0 | 35,0 | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 35,0 | 36,0 | 36,0 | 37,0 | 42,0 | 36,0 | 36,0 | 38,0 | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 31,0 | 32,0 | 32,0 | 33,0 | 37,0 | 32,0 | 32,0 | 34,0 | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | istn. | istn. | istn. | |
| | | | - | - | - | - | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | istn. | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | istn. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |

Julia

7.2 Zestawienia materiałów z demontażu urządzeń oświetleniowych:

| | Ilość | Jednostka |
|------------------------------|-------|-----------|
| Przewód YDYżo 3x2,5 | 88 | m |
| YKYżo 5x35 | 126 | m |
| YKYżo 5x25 | 78 | m |
| YKYżo 5x16 | 124 | m |
| Słup oświetleniowy S120SRwAL | 6 | kpl |
| Słup oświetleniowy S100SRwAL | 2 | kpl |
| Tabliczka słupowa | 6 | kpl |
| Wyłącznik nadprądowy | 5 | kpl |
| Fundament betonowy | 8 | kpl |
| Wysięgnik | 8 | szt |

7.3 Zestawienia materiałów z odtworzenia i zabezpieczenia urządzeń oświetleniowych:

| Lp | Materiał | ilość | Jedn. |
|----|---|-------|-------|
| 1 | Drzwiczki wewnętrzne kablowej do KRO/Op 12kN | 4 | szt |
| 2 | Drzwiczki wewnętrzne kablowej do KRO/Op 15kN | 3 | szt |
| 3 | Drzwiczki wewnętrzne kablowej do S100SwAl, anod. natural. | 32 | szt |
| 4 | Drzwiczki wewnętrzne kablowej do S120SwAl, anod. natural. | 42 | szt |
| 5 | Fundament prefabrykowany typu B-70 | 8 | szt |
| 6 | Kabel YKYżo 5x16 | 290 | m |
| 7 | Kabel YKYżo 5x25 | 687 | m |
| 8 | Kabel YKYżo 5x35 | 2189 | m |
| 9 | Kolanko Euro-X 50 | 2 | szt |
| 10 | Komplet elementów łączących zrywalnych do B-70 | 8 | szt |
| 11 | Końcówki kablowe 16/8 | 80 | szt |
| 12 | Końcówki kablowe 25/8 | 200 | szt |
| 13 | Końcówki kablowe 35/8 | 620 | szt |
| 14 | Oslona pleksi złącza słupowego 1 wyłącznikowa | 70 | szt |
| 15 | Oslona pleksi złącza słupowego 2 wyłącznikowa | 9 | szt |
| 16 | Oznaczniki kablowe | 178 | szt |
| 17 | Płyta izolacyjna 8mm | 2 | szt |
| 18 | Przewód YDY 3x2,5 | 539 | m |
| 19 | Rura osłonowa DVR 75 | 1361 | m |
| 20 | Rura osłonowa SRS-G 110/6,3 | 82 | m |
| 21 | Rura osłonowa UV-X 50 | 20 | m |
| 22 | Słup przegubowy SAL-95 M/P, zamek z wkładką patentową | 8 | szt |
| 23 | Taśma oznaczeniowa | 1458 | m |
| 24 | Trójnik skręcany TRs 50 do rur UV-X 50 | 10 | szt |
| 25 | Uchwyt SF 50 | 42 | szt |
| 26 | Wyłącznik nadprądowy B6A | 48 | szt |
| 27 | Wysięgnik WR 4/1 | 8 | szt |
| 28 | Zamek z wkładką na klucz patentowy do słupa Al. | 125 | kpl. |
| 29 | Zamek z wkładką na klucz patentowy do słupa KRO/Op | 14 | kpl. |
| 30 | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 1 wyłącznikowe | 27 | szt |
| 31 | Złącze słupowe, II klasa izolacji, śruby M8, 2 wyłącznikowe | 5 | szt |

8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.1 – 1.4 Plany sytuacyjne odtworzenia, zabezpieczenia urządzeń oświetlenia drogowego

Rys. 2.1 – 2.4 Schematy inwentaryzacji i odtworzenia oświetlenia drogowego