



DROGI ULICE MIASTA

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa drogi publicznej komunikującej tereny spółek miejskich z ul. Cieślaka w Szczecinku

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestor: Miasto Szczecinek, Plac Wolności 13, 78-400 Szczecinek.

Projekt jest zlokalizowany na działkach nr:

Obręb Szczecinek 14 - 14/2, 14/4, 14/5, 14/8, 14/22, 16/3, 16/4, 16/5, 16/6, 16/7.

Obręb Szczecinek 13 – 487.

Zawartość opracowania:

- Zakres rzeczowy robót oświetlenia ulicznego;
- Zakres rzeczowy usunięcia kolizji linii kablowych 0,4 kV;
- Warunki przyłączenia i przebudowy;
- Opis techniczny;
- Informacja BIOZ;
- Obliczenia techniczne;
- Zestawienia montażowe;
- Rysunki

Branża elektryczna:

projektował techn. Jan Chodorowski

upr.nr KN 95 / 75 § 29 i § 14 ust.1 punkt 1 i 2.

sprawdził br. el.: inż. Tadeusz Połoczański

upr. § 2 ust.1, § 13 ust.1p.4.d nr. UAN/N/7210/689/87

Koszalin 2014

Zawartość projektu

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Zakres rzeczowy projektowanego oświetlenia ulicznego
4. Uzgodnienie lokalizacji złącza pomiarowego w RD Szczecinek
5. Sprawdzenie projektu w RD Szczecinek
6. Uzgodnienie ZUDP
7. Warunki przyłączenia RD Szczecinek P/14/019469 z dn. 08.05.2014 r i 11/RD4/04829 z dn 19.12.2011 r
8. Warunki przebudowy /usunięcia kolizji/ Energa Operator RD Szczecinek nr R/14/019478 z dn. 14.05.2014 r
9. Opis techniczny
10. Obliczenia techniczne
11. Informacja BiOZ
12. Zestawienie montażowe linii kablowej oświetlenia ulicznego
13. Zestawienie montażowe usunięcia kolizji linii kablowych 0,4 kV
14. Zestawienie montażowe usunięcia kolizji oświetlenia na st. Statoil
15. Rysunki
16. Zestawienie podstawowych materiałów linii kablowej oświetlenia
17. Zestawienie podstawowych materiałów do usunięcia kolizji linii 0,4 kV
18. Zestawienie podstawowych materiałów do usunięcia kolizji oświetlenia na stacji Statoil

Zakres rzeczowy robót oświetlenia ulicznego

1. Linia kablowa zalicznikowa YAKXS 4x25 mm ²	m	4
2. Linia kablowa oświetlenia YAKXS 4x25 mm ²	m	230
3. Projektowane słupy oświetleniowe stal ocynk 6 m na fundamentach oprawy sodowe 100 W	szt	6
4. Szafka oświetleniowa z tworzywa SO-211	szt	1
5. Montaż osłon rurowych PCW 75	m	59
6. Uziomy pionowe miedziowane 8 m	kpl	2
7. Remonty częściowe nawierzchni jezdni z polbruku	m ²	13

Zakres rzeczowy usunięcia kolizji linii kablowych 0,4 kV

1. Osłony rurowe PCW 110 dzielone na czynnych kablach 0,4 kV m 101

Zakres rzeczowy usunięcia kolizji oświetlenia na stacji Statoil

1. Linia kablowa oświetlenia YKXS 5x2,5 mm² m 30
2. Demontaż słupa oświetleniowego stalowego z oprawą kpl 1

Numer P/14/019469	Miejscowość Szczecinek	Data 08-05-2014
-------------------	------------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Budowa drogi publicznej komunikującej spółki miejskie z ul. Cieślaka w Szczecinku - oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Szczecinek, ul. Władysława Cieślaka
gm. Szczecinek, działka numer 14-16/4;14/8;14/2;14/4;14/7;14/5;16/3;16/5
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW (zwiększenie mocy o: 00 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Szczecinek Marcelin [4010]
Linia 15 kV GPZ Szczecinek Marcelin - Szczecinek Słupska [424]
Stacja SN/nn Szczecinek Słupska [40064]
Obwód nn Radiostacja [7]
Obiekt Obwód [nN] Radiostacja [7]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Nie dotyczy
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Nie dotyczy
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Nie dotyczy
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Nie dotyczy
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
Nie dotyczy
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
Nie dotyczy
- 7.1.7. Demontaże:
Nie dotyczy
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
W ramach istniejącej mocy przyłączeniowej i zabezpieczeniu przedlicznikowemu odbiorca własnym kosztem i staraniem wybuduje linię zalicznikową do obiektu przyłączanego przewodem o przekroju żył wg obliczeń od istniejącego złącza kablowo - pomiarowego posadowionego w granicach działki nr 16/3 przy działce nr 1/5 ul. Cieślaka. Zakres prac zgodny z warunkami technicznymi przyłączenia nr 11/R4/04829 z dnia: 19.12.2011r.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
Istniejące złącze kablowo-pomiarowe posadowione w granicach działki nr 16/3
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
włącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy o prądzie znamionowym 20 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;

- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Szczecinek Marcein
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Nie dotyczy
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
Nie dotyczy
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
Nie dotyczy
- 12.4. Inne wymagania:
Nie dotyczy
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
18. Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
- Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Franczak Jarosław
OPRACOWAŁ
tel. 3714721

Z upoważnienia Dyrektora
Rejonu Dystrybucji w Szczecinie

Kierownik
ZATWIERDZIŁAM Przyłączenie

Załącznik w Szczecinie

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Szczecinku
ul. Kaszubska 24a, 78-400 Szczecinek

**za zgodność
z oryginałem**

JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2

12. 2014



Energa
operator

Numer R/14/019478

Miejscowość Szczecinek

Data 14-05-2014

WARUNKI PRZEBUDOWY

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Koszalinie

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:

Nazwa: Budowa drogi publicznej komunikującej tereny spółek miejskich z ul. Cieślaka w Szczecinku
Adres (Nr działki): Szczecinek, ul. Władysława Cieślaka
gm. Szczecinek, działka numer-14/4;14/2;16/4 obr. 14

2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:

2.1. Obwód [nN] - Przepompownia obwód [4]

3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:

3.1. Urządzenia WN i SN:

Nie dotyczy

3.2. Stacja transformatorowa: Szczecinek MP GK nr 41103

Nie dotyczy

3.3. Urządzenia nn:

Nie dotyczy

3.4. Demontaże:

Nie dotyczy

4. Inne ustalenia:

4.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Nie dotyczy

4.2. Inne wymagania:

Nie dotyczy

5. Obowiązki podmiotu

Istniejącą - kolidującą linię kablową 0,4kV usytuowaną pod projektowaną drogą publiczną należy osłonić rurą dwudzielną. Powyższe należy uzgodnić i wykonać pod nadzorem Działu Eksploatacji w Szczecinku Rejonu Dystrybucji Szczecinek.

6. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

7. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.

8. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ech lat od daty ich określenia.

Franczak Jarosław

OPRACOWAŁ

tel. 3714721

Z upoważnienia Dyrektora
Rejonu Dystrybucji w Szczecinku

ZATWIERDZA

Dziękuję za przysługę

Zbigniew Brzeziński

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Szczecinku
ul. Kaszubska 24a, 78-400 Szczecinek

Za zgodność
z oryginałem

JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2
11. 2014

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia i warunki usunięcia kolizji Energa Operator Koszalin RD Szczecinek
- Warunki przebudowy / usunięcia kolizji / sieci elektroenergetycznej
- projekt drogowy na mapie do celów projektowania 1 : 500
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i katalogi

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego z projektowaną budową drogi dojazdowej komunikującej tereny spółek miejskich od ulicy Cieślaka w Szczecinku na długości 230 m m.

3. Przyłącze kablowe 0,4 kV

W ramach umowy przyłączeniowej Energa Operator RD Szczecinek zaprojektuje i wykona uzupełnienia istniejącego złącza pomiarowego SZK-1/3P na dz 16/3 przez montaż zabezpieczenia przedlicznikowego wyłącznikiem bezpiecznikowym S 301 C20 A z montażem licznika 1 fazowego energii czynnej np. A 52 10/40 A i przewody łączące.

4. Linia kablowa zalicznikowa 0,4 kV do szafki oświetleniowej

Projektuje się ułożenie linii kablowej YAKXS 4x25 mm² od złącza kablowego pomiarowego SZK-1/3P do projektowanej szafki oświetleniowej SO-211 zlokalizowanej przy tym złączu w granicy działki 16/3

Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m w warstwie piasku grubości 20 cm. Po przysypaniu ziemią na wysokości 0,25 m nad kablem ułożyć folię winidurówą niebieską szerokości 0,2 m i grubości 0,5 mm.

Końce dwóch wolnych żył kabla pozostawić w izolacji bez podłączania do aparatury w SZK-1/3P i w SO-211.

5. Szafka oświetleniowa SO-211

Projektuje się szafkę oświetleniową wolnostojącą SO-211 bez pomiaru energii, w obudowie i na fundamencie z tworzywa przy istniejącym złączu pomiarowym SZK-1/3P w granicy dz 16/3

Szafkę wyposażać w zabezpieczenia, układ sterowania oświetleniem z zegarem sterującym oraz stycznik.

Górne styki stycznika zmostkować aby do oświetlenia wykorzystać wszystkie żyły robocze kabla przy zasilaniu 1- no fazowym.

Szafkę oświetleniową i schemat ideowy przedstawiają załączone rysunki.

6. Linia kablowa oświetlenia

Projektuje się kable YAKXS 4x25 mm² do oświetlenia ulicznego. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,7 m / wykopy głębokości 0,8 m / w warstwie piasku grubości 0,2 m. Po przysypaniu ziemią na wysokości 0,25 m nad kablem ułożyć folię winidurową niebieską szerokości 0,2 m i grubości 0,5 mm. Łączenie kabli w słupach oświetleniowych wykonać za pomocą izolacyjnych złącz kablowych IZK.

Pod drogami kable układać w rurach PCW 75 na głębokości 1,0 m licząc od wierzchu rury do powierzchni drogi.

Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem włókniną i gliną lub pianką poliuretanową. Grunt pod drogami zagęścić do współczynnika zagęszczenia $WZ=1$ z ewentualną wymianą gruntu na pospółkę a pozostałe wykopy do współczynnika $WZ=0,9$.

Badania zagęszczenia gruntów wykonać metodą laboratoryjną.

Na kablach instalować oznaczniki określające typ kabla, jego przekrój, nazwę właściciela i rok ułożenia zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Całość wykonać zgodnie z rysunkiem, opisem i zestawieniami montażowymi oświetlenia.

7. Słupy oświetleniowe.

Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane parkowe 6 m na fundamentach prefabrykowanych F 100/30.

Słup winien posiadać deklarację WE sygnalizowaną znakiem CE wystawioną przez producenta i wyposażony w komplet ocynkowanych elementów łączących słupa, nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, klucz imbusowy. Okres zabezpieczenia słupa minimum 10 lat.

Fundamenty słupów pomalować lakierem asfaltowym czarnym, a słupy do wysokości 0,5 m nad teren farbą do ocynku koloru szarego.

W słupach instalować izolacyjne złącza kablowe IZK do łączenia kabli z wkładkami topikowymi BiWts 4 A małogabarytowymi do zabezpieczenia obwodów opraw oświetleniowych.

Instalować przewody YDYd 3x2,5 mm²/ 750 V do opraw.

Łączenie słupów do fundamentów wykonywać za pomocą nakrętek z łbami kulistymi ze stali nierdzewnej na wysokości do 5 cm nad terenem.

Słupy oświetleniowe instalować tak aby drzwiczki do wnętrza słupów nie były narażone na ochlapywanie przez przejeżdżające pojazdy.

Słupy oświetleniowe mają spełniać wymogi normy bezpieczeństwa biernego wg PN-EN 12767.

Po wykonaniu robót ponumerować słupy jak na rysunku i schemacie ideowym metodą nalepek zawierającą np. : 101/L1 co oznacza : 1- nr obwodu , 01- nr słupa , L1- przyłączona żyła kabla do słupa , oraz nakleić na drzwiczkach do wnętrza słupów typowe tabliczki ostrzegawcze trójkątne w kolorze żółtym / nie dotykać urządzenia elektryczne/.

8 Oprawy oświetleniowe

Projektuje się oprawy oświetleniowe przystosowane do źródeł sodowych wysokoprężnych o mocy 70 W spełniających poniższe wymagania :

klasa ochronności II , oprawa dwukomorowa , szczelność komory optycznej i szczelność komory osprzętu IP 66 , odporna na uderzenia IK 08 ,deklaracja CE producenta, regulacja położenia poziomego i pionowego, obudowa z aluminium , szyba z hartowanego szkła , mikrowentylacja , oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej / $\cos \varphi > 0,85$ / ,beznarzędziowy dostęp do źródła światła , producent zapewnia dostęp do części zamiennych min 10 lat.

9. Ochrona od porażeń

W sieci ZE po stronie 0,4 kV zastosowane jest samoczynne wyłączanie zasilania i taki system pozostanie nadal.

Projektowane słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane należy zerować. Do zerowania słupów stosować przewody LYd 10mm² w izolacji żółto- zielonej z podkładkami AL-Cu.

Wykonać uziom indywidualny z 1 pręta stalowego miedziowanego Ø 5/8 " dł. 8 m i płaskownika stal ocynk 20x4 mm słupa oświetleniowego nr 101 i 106 ,a szynę PEN w projektowanej szafce oświetleniowej SO-211 połączyć z szyną PEN w istniejącym złączu pomiarowym płaskownikiem stalowym ocynkowanym 20x4 mm.

Stosować pręty stalowe ciągnięte z elektrolitycznie nałożoną powłoką grubości 0,25µm z miedzi o czystości 99,9% i z wysoką wytrzymałością na rozciąganie 600 N/mm² połączonych płaskownikiem ocynkowanym 20x4 mm.

Oporność uziemień słupów $R < 30 \Omega$, a szafki oświetleniowej $R < 10 \Omega$.

10. Trasowanie

Trasowanie linii kablowych oświetlenia , słupów oświetleniowych , osłon rurowych, szafki oświetleniowej zlecić do biura geodezyjnego. Wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych kabli i osłon przed ich zasypaniem oraz postawionych słupów i szafki oświetleniowej. Dopuszcza się odstępstwo ułożonych kabli od uzgodnionych tras o 30 cm.

11. Pomiary i badania

Zmierzyć oporność uziemienia uziemianych słupa oświetleniowego i szafki oświetleniowej SO-211 .

Zmierzyć samoczynne wyłączanie zasilania / skuteczność zerowania / projektowanych słupów oświetleniowych.

Sprawdzić ciągłość żył, oznaczeń , zgodność faz , oporność izolacji kabli oświetlenia ulicznego, kabla zasilającego oświetlenie .

Protokoły pomiarów dołączyć do odbioru robót.

12. Usunięcie kolizji linii kablowej 0,4 kV

Istniejące linie kablowe 0,4 kV które znajdą się pod projektowaną drogą należy osłonić rurami dzielonymi PCW 110 w miejscach kolizji oznaczonych na planie numerami 1 do 7.

Rury instalować na kablach w warstwie piasku i po przysypaniu ziemią na wysokości 0,25 m nad rurą ułożyć folię winidurówką niebieską szerokości 0,2 m i grubości 0,5 mm.

Zasypać wykop pozostałą ziemią z zagęszczeniem mechanicznym do współczynnika zagęszczenia $WZ=1$.

O ile istniejący grunt nie nadaje się do zagęszczenia do współczynnika jw to należy wymienić go na pospółkę.

Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem włókniną i gliną lub pianką poluretanową .

Roboty ziemne w pobliżu czynnych linii kablowych wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności i pod nadzorem pracownika RD Szczecinek.

Całość wykonać zgodnie z rysunkiem , zestawieniem montażowym usunięcia kolizji i opisem technicznym .

13. Usunięcie kolizji oświetlenia na terenie stacji paliw Statoil

Zdemontować istniejący słup oświetleniowy na wjeździe do stacji paliw Statoil od głównej ul. Cieślaka

W związku z tym powstałą przerwę w ciągu kablowym oświetlenia stacji paliw projektuje się wypełnić wcinką kablową kablem YKXS 5x2,5 mm² ułożoną od słupa oznaczonego roboczo na planie jako nr 1 do słupa nr 2 / słup nr 3 zdemontować/

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,7 m w warstwie piasku grubości 0,2 m. Po przysypaniu ziemia na wysokości 0,25 m nad kablem ułożyć folie winidurówką niebieską szerokości 0,2m i grubości 0,5 mm. Zasypać wykop pozostała ziemia z zagęszczeniem mechanicznym lub ręcznym do współczynnika WZ=0,9.

Pod wjazdem kabel ułożyć w rurze PCW 75 na głębokości 1,0 m licząc od wierzchu rury do powierzchni drogi. Wykop zagęścić do współczynnika WZ=1, w razie potrzeby wymienić grunt na pospółkę.

Istniejącą nawierzchnię odbudować a teren poza drogą obsiać trawą.

Istniejące kable oświetlenia od słupa nr 1 do słupa nr 3 i dalej do słupa nr 2 odłączyć w tych słupach i unieczynić .

Zdemontowany słup oświetleniowy kompletny z oprawą przekazać do magazynu miejscowej stacji paliw Statoil za pokwitowaniem.

Całość wykonać zgodnie z rysunkiem i schematem ideowym.

14. Nawierzchnie

Demontaż nawierzchni związanej z budową linii kablowych 0,4 kV , oświetlenia ulicznego ujęty jest w niniejszym projekcie. Naprawa nawierzchni związanych z układaniem linii kablowych 0,4 kV , oświetlenia ulicznego ujęta jest w projekcie drogowym.

15. Uwagi BHP

Przystąpienie do prac w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych / linii kablowe 0,4 kV / może nastąpić dopiero po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do robót przez pracowników energetyki zawodowej RD Szczecinek, a na terenie stacji paliw Statoil przez upoważnionego konserwatora oświetlenia terenu stacji.

Stosować odpowiednie znaki drogowe o robotach w pasie drogowym.

Instalować taśmy ochronne wzdłuż otwartych rowów kablowych przed dostępem osób postronnych.

16. Uwagi ogólne

Stosować się do uwag zawartych w protokóle ZUDP.

Wykonawstwo robót elektrycznych przystosować do czasu trwania robót drogowych wykorzystując pozwolenie na zajęcie pasa drogowego do robót drogowych jak też wspólną realizację robót ziemnych / wykopy pod kable, rozbiórka nawierzchni i naprawa nawierzchni /

Odbiory techniczne ułożonego kabli oświetlenia i osłon rurowych należy dokonać przed ich zasypaniem przez inspektora nadzoru z ramienia inwestora, a osłon rurowych na czynnych kablach 0,4 kV przez RD Szczecinek i upoważnionego pracownika Statoil.

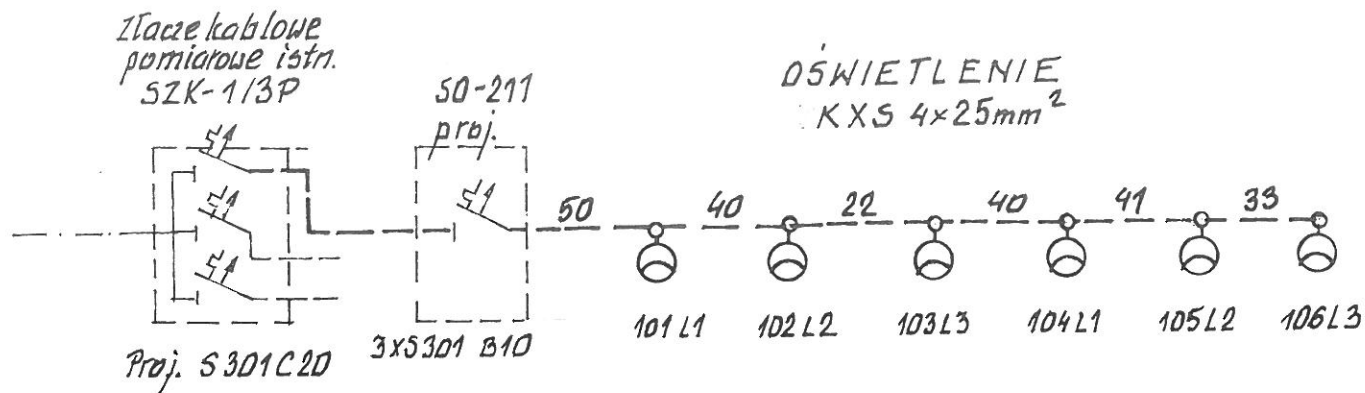
Zgodnie z prawem budowlanym osoba przejmująca obowiązki kierownika budowy winna opracować lub zlecić opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / BiOZ /



JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr/Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2

Obliczenia techniczne

1. Sprawdzenie spadku napięcia na projektowanym słupie oświetleniowym nr 106 L3



$$\Delta U = P \times l \times k : 264$$

P – moc oprawy w kW oprawa oświetleniowa 0,085 kW

l - długość odcinka w m

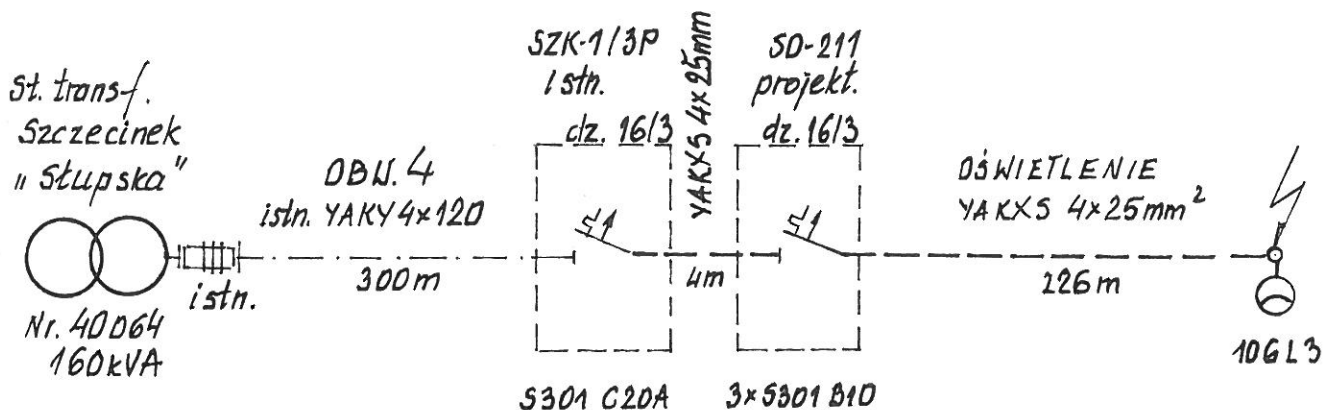
k - współczynnik uwzględniający typ kabla , przekrój , materiał

k = 1,25 dla kabla YAKXS 4x25 mm²

$$\Delta U = \{ 0,085 \times 114 + 0,17 \times 112 / \times 1,25 + 0,51 \times 4 \times 1,25 \} : 264 = 0,15 \% < 2 \%$$

Spadek napięcia zachowany w normie

2. Sprawdzenie ochrony od porażenia na projektowanym słupie oświetleniowym nr 106 L3



U_0 napięcie znamionowe = 230 V

stąd : $R_B = 50 \times R_E : / U_0 - 50 / = 50 \times 10 : / 230 - 50 / = 2,78 \Omega$

Po uwzględnieniu 2 uziomów słupów oświetleniowych o oporności $R < 30 \Omega$ każdy, uziom złącza kablowego pomiarowego o oporności $R < 10 \Omega$ i do tego tylko uziom stacji transformatorowej o oporności $R < 5 \Omega$ uzyskamy oporność wypadkową :

$1 : R_w = 1 : / 2 : 30 + 1 : 10 + 1 : 5 / = 11 : 30$

stąd $R_w = 30 : 11 = 2,72 \Omega < 2,78 \Omega$

warunek spełniony



JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2

Informacja do planu B iOZ

Wykonania robót elektrycznych budowy oświetlenia ulicznego

1. Zakres całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji

Zakres robót

- wykopy pod kable oświetlenia ulicznego
- wykopy pod słupy oświetleniowe
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż kabli oświetlenia , osłon rurowych
- montaż opraw oświetleniowych z kosza podnośnika na słupach oświetleniowych
- demontaż słupa oświetleniowego

Kolejność realizacji

Kolejność realizacji typowa dla specyfiki robót elektrycznych i winna być dostosowana do prowadzenia robót przy zachowaniu ograniczonego ruchu drogowego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wewnętrzna ulica Cieślaka w części posiada jezdnię dwukierunkową o nawierzchni z kostki betonowej a w części nawierzchnie szutrowo gruntową. Wjazd do stacji paliw posiada nawierzchnie asfaltową.

Ruch pieszy odbywa się szerokością jezdni.

Projektowana ulica Cieślaka będzie posiadała jezdnię dwukierunkową ślepa i chodnik jednostronny.

. W pasach istniejących ulic znajduje się pełne uzbrojenie :

- kanalizacja i kable telekomunikacyjne
- linie kablowe 0,4 kV i 15 kV
- wodociąg
- gazociąg

W pasie projektowanej ulicy Cieślaka znajdzie się również pełne uzbrojenie za wyjątkiem kabla 15 kV.

3. Elementy które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- ruch kołowy i pieszy
- istniejące uzbrojenie elektryczne i projektowane roboty
- skrzyżowania kabli 0,4 kV i oświetlenia ulicznego z drogami
- kopanie rowów kablowych i układanie kabli w zbliżeniu do jezdni dróg
- montaż słupów oświetleniowych w pobliżu jezdni dróg
- skrzyżowanie kabli z istniejącymi kablami telekomunikacji
- prace na czynnym oświetleniu stacji paliw Statoil
- prace na czynnym złączu kablowym
- prace na czynnych kablach 0,4 kV
- skrzyżowanie z gazociągiem

Roboty przy istniejącym uzbrojeniu i jego sąsiedztwie należy prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez właścicieli lub zarządzających tym uzbrojeniem.

Roboty w pasie drogowym winne być prowadzone zgodnie z decyzją zarządu drogi.

4. przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych.

Zagrożenia typowe dla robót elektrycznych na liniach kablowych.

Ruch drogowy kołowy i pieszy w sąsiedztwie robót w przypadku nieodpowiedniego zabezpieczenia robót , zagrożenie jest obustronne – roboty stanowią zagrożenie dla ruchu drogowego , a ruch drogowy zagrożenie dla robót.

Należy też liczyć się z możliwościami odkopania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę lub naniesionego niedokładnie.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Szkolenie BHP wymagane dla robót elektrycznych i zabezpieczenia robót prowadzonych w drogach . W trakcie robót informować o zaleganiu urządzeń podziemnych i innych niewidocznych elementach . Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych , szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

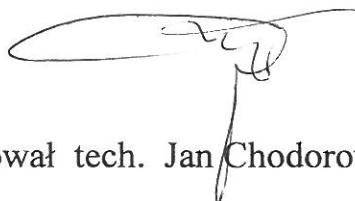
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Typowe dla robót drogowych oraz opisane wyżej dla wykonania robót drogowych pod ruchem

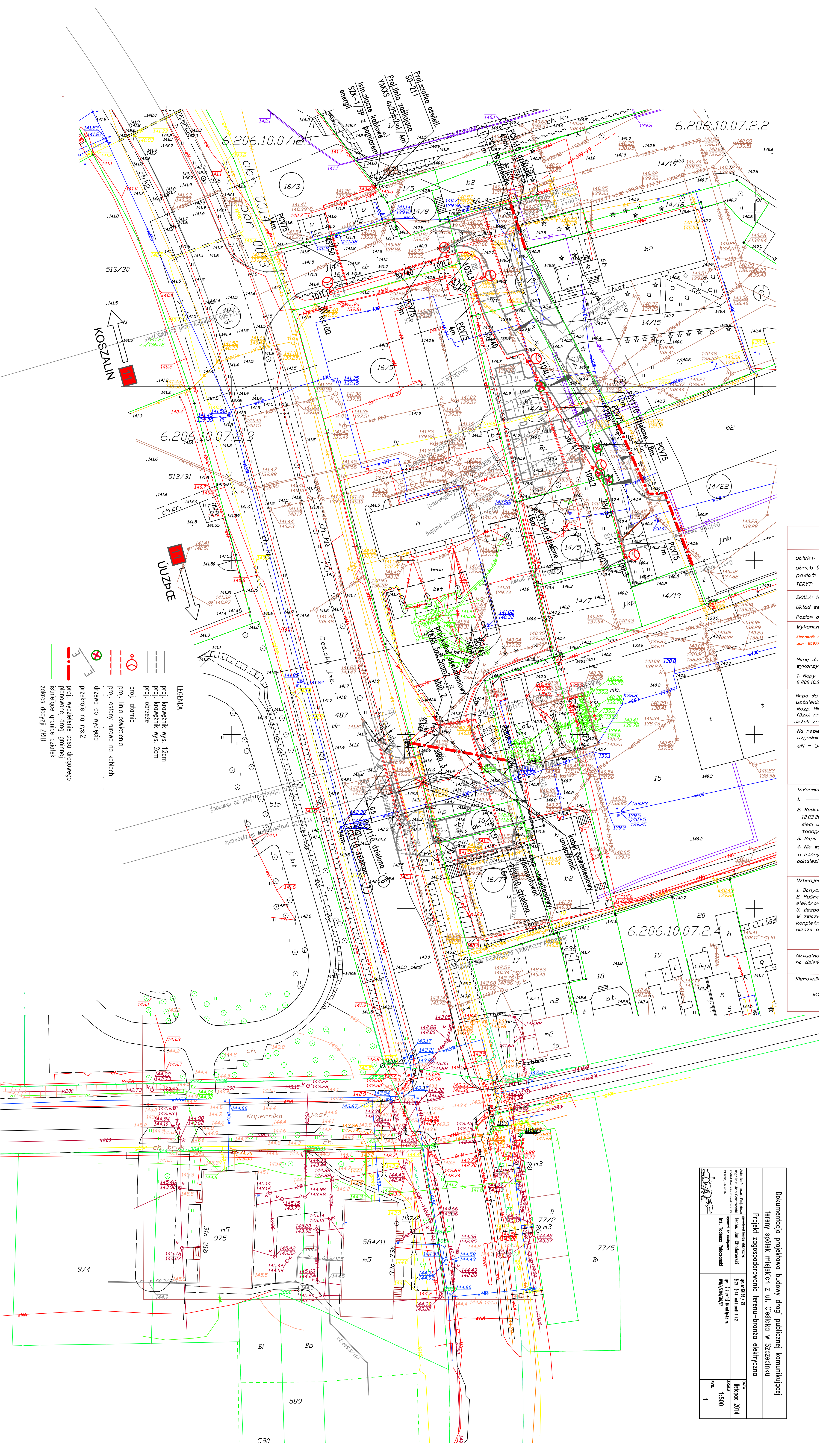
7. Obszar oddziaływania robót

obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych oraz obszarów podlegającym wytyczeniom w trakcie trwania robót



Opracował tech. Jan Chodorowski

Zam Koszalin ul Jodłowa 24



- LEGENDA
- proi. krawężnik wys. 12cm
 - proi. krawężnik wys. 2cm
 - proi. obzrzę
 - proi. latarnia
 - proi. linia oświetlenia
 - proi. osłony rurowe na kłobach
 - przebieg do wyłączenia
 - przebieg na rys.2
 - proi. wydzielone pasa drogowego
 - istniejące granice działek
 - zakres decyzji ZRID

obiekt:
obrob. 0
powiat:
TERYT:

SKALA: 1:
Układ ws
Poziom o
Wykonan
Kierownik r
upr. 20977

Mapę do
wykorzys
1. Mapy
6.206.10.0

Mapa do
ustalenia
Rozp. Mr
(Dz.U. nr
Jeżeli zo
Na mapie
uzgodnic
eN - 5i

Informac
1. —
2. Redak
12.02.21
sieci u
topogr
3. Mapa
4. Nie w
o który
odnależ

Uzbrojen
1. Dany
2. Pośre
elektron
3. Bezzo
W związ
kompletn
nizsza o

Aktualno
na dziele

Kierownik
Inz

Dokumentacja projektowa budowy drogi publicznej komunikującej			
terenu spółek miejskich z ul. Cieska w Szczepku			
Projekt zagospodarowania terenu-branża elektryczna			
	projektant: biuro architektoniczne		data:
	mgr inż. Jan Sidorowicz		lipiec 2014
inż. inżynier	wykonawca: biuro architektoniczne		data:
	mgr inż. Jan Sidorowicz		lipiec 2014
inż. inżynier		skala:	1:300
inż. inżynier		rys.	1

[illegible]

Zestawienie montażowe kabli i osprzętu kablowego

Projektant, J. Chodorowski

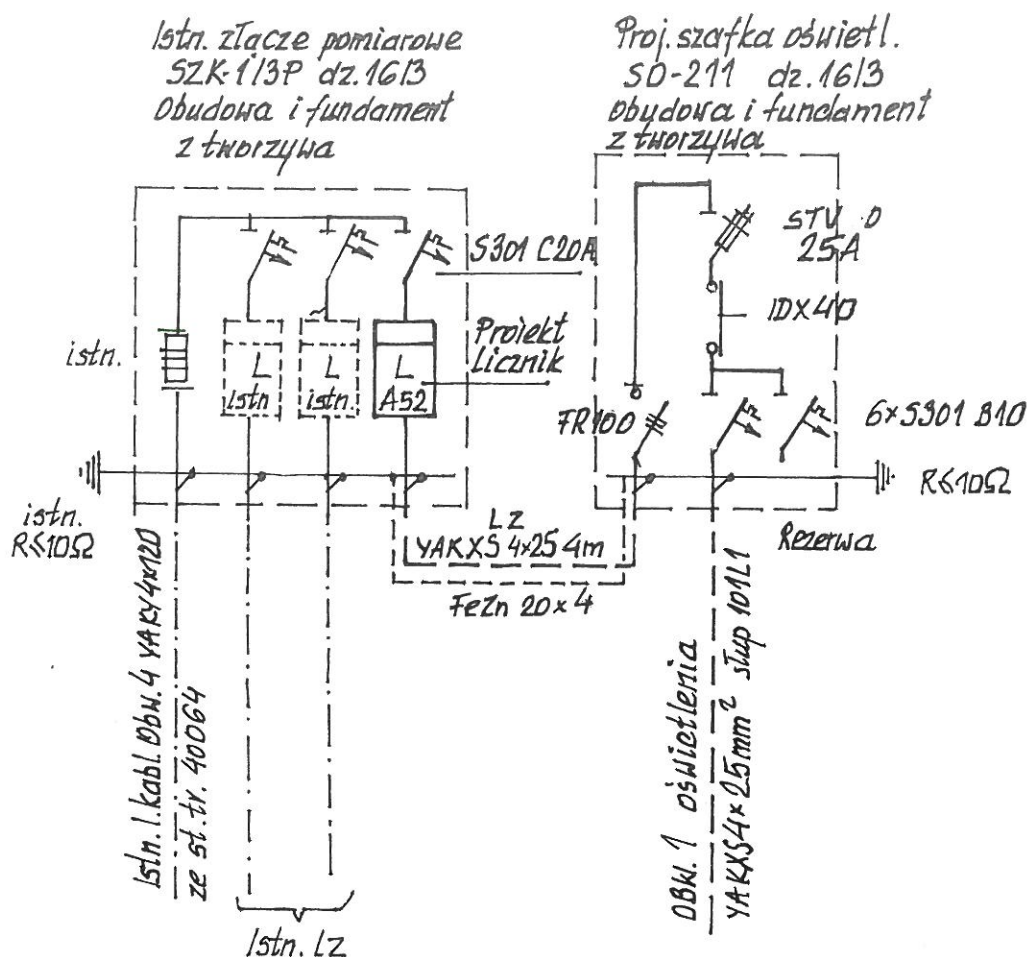
[illegible]

SZCZECINEK · stacja paliw „Statoil”

52777.

[illegible]

Wp. P/4/019469
z dn. 08.05.2014r



$\Sigma P_i = \Sigma P_s = 0.51 \text{ kW}$ $I_0 = 2.22 \text{ A}$
 docelowo $\Sigma P_i = \Sigma P_s = 3.0 \text{ kW}$ $I_0 = 13.04 \text{ A}$
 dobrano licznik 1faz. 1tar. A52 10(40)A
 zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C20A

SAMODZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA TN-C

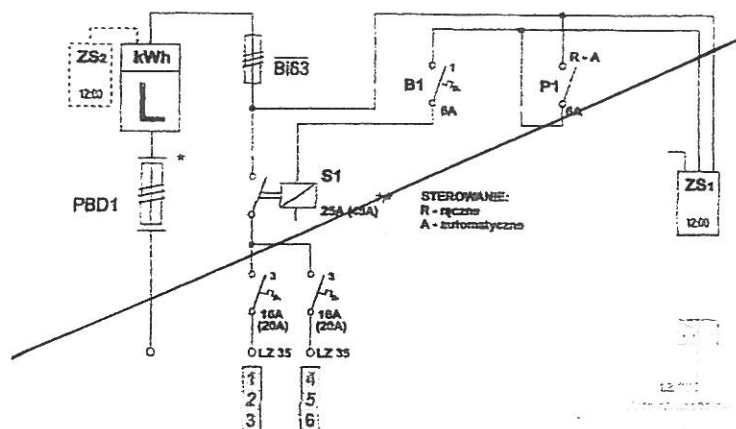
Autorska Pracownia Projektowa mgr J. Sontowski K.l.in			
Inwestor	MIASTO SZCZECINEK	Projektował	J. Chodorowski
Obiekt	6 SZCZECINEK ul. Cieślaka dz.16/3	Data	04.2014
Skala	—	Mr rys.	2
Treść	SCHEMAT PRZYŁĄCZA 0.4kV Z POMIAREM ENERGII		

SO 211

- sterowanie zegarem (fotokomórka) -



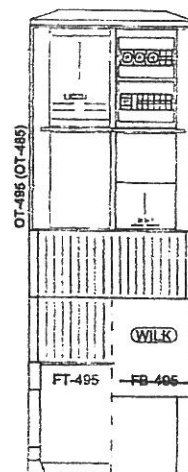
Nr katalogowy 921 804



* przystosowane do plombowania

** stycznik 25A - wyposażenie standardowe

Schemat wg rys 4 i 5



Adaptował

JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
04.2014

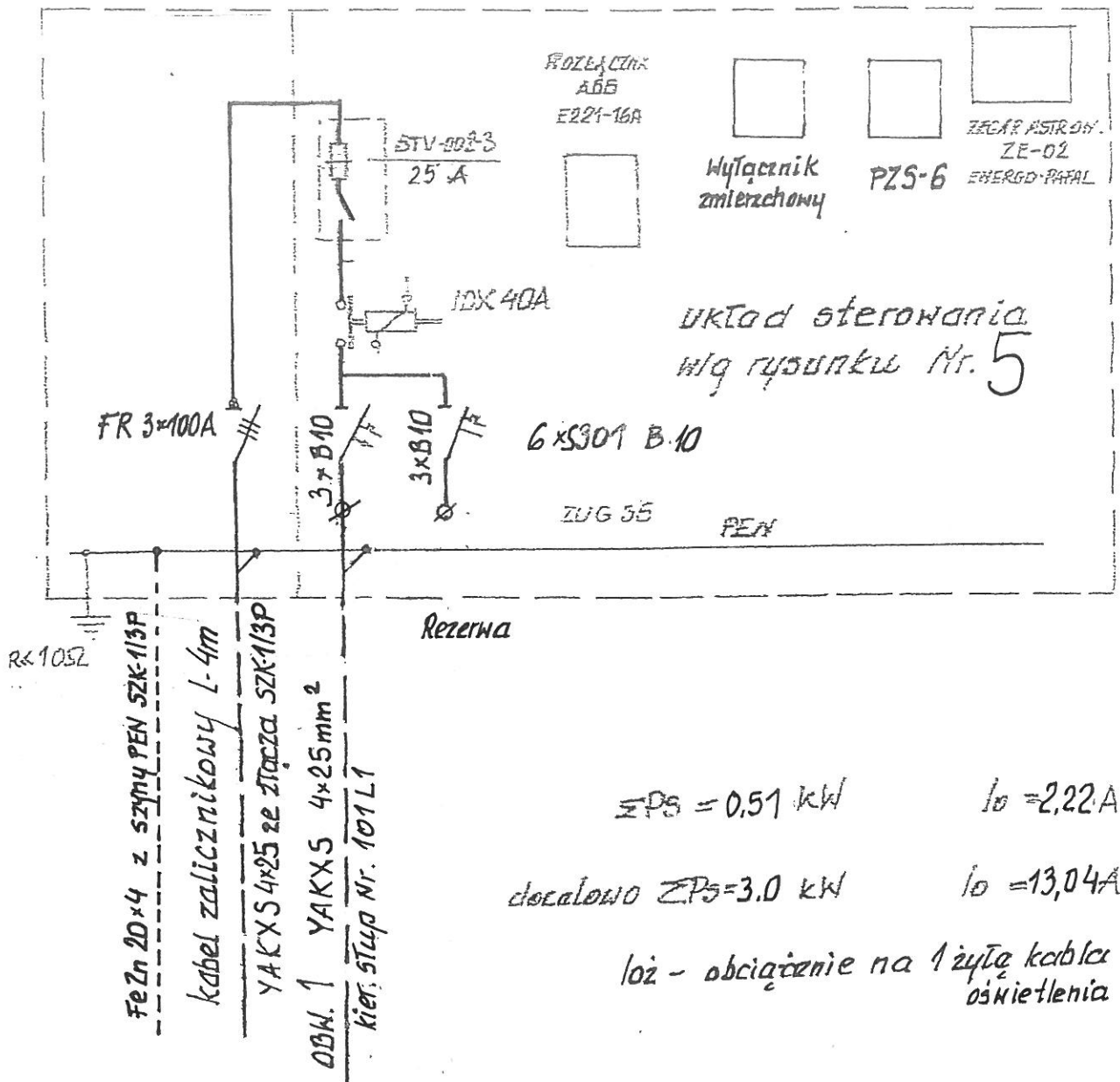
SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO-211
obudowa i fundament z tworzywa

SZCZĘCINEK ul. Cieślaka

RYS. 3

PROJ. SZAFKA OŚWIETLENIOWA SD-211
OBUDOWA I FUNDAMENT Z TWORZYWA

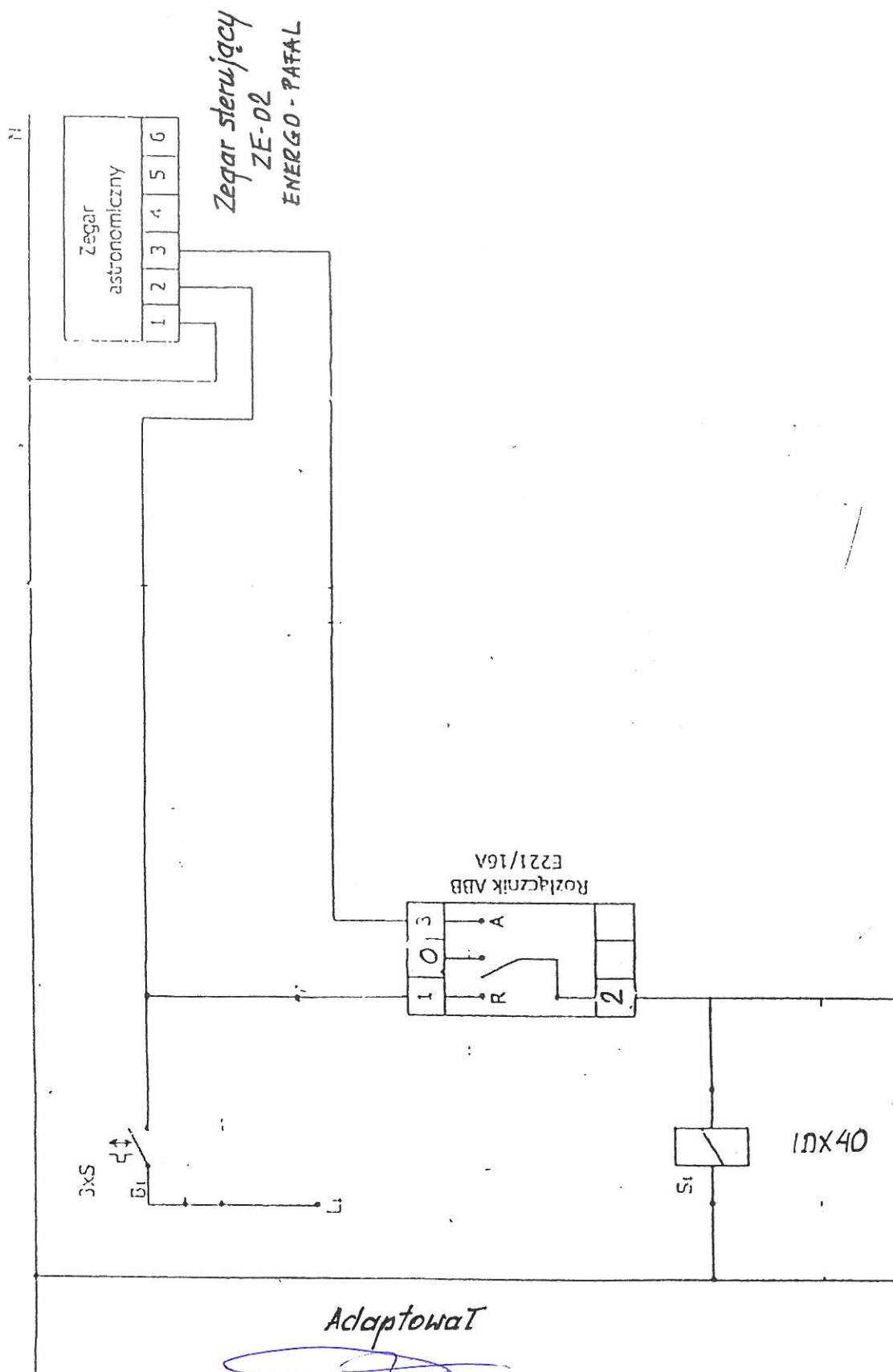
ZAMKNIĘCIE NA ZAMEK MASTERKEY



SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA TN-C

Autorska Pracownia Projektowa mgr T. Santowski K/lin			
Investor	MIASTO SZCZECINEK	Projektował	J. Chodorowski
Obiekt	SZCZECINEK ul. Cieślaka	Data	04.2014r
Skala	—		
Treść	SCHEMAT IDEOWY PROJ. SZAFKI OŚWIETL.		

4



Układ sterowania oświetleniem
w szafie oświetleniowej

Adaptował

JAN CHODBROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2

04.2014 r.

SZCZECINEK ul. Cieślaka

RYS. 5

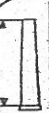
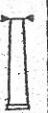
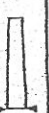









Stalowy słup oświetleniowy ośmiokątny

Adaptował

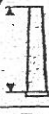

JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2
04. 2014 r

Oprawa oświetl.
sodowa 70W

KC rys. 7

											
m	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	-
5			62								
6			73								F
7			87								100
8	60	191	97	600	110	500	115	400	300	24	/40
9			108				x			x	
10			118				100			500	
11			164								F
12			177								120
											/40

6m

		I	II	IIa	IIb	III	M	T
m	kg	m2	m2	m2	m2	m2	daNm	daN
5		2,78	1,90	1,43	1,11		966	261
6		2,96	2,01	1,49	1,15		1002	231
7		2,48	1,65	1,19	0,90		1042	224
8	50	0,98	0,51	0,26	0,10		1145	313
9		0,72	0,31	0,08			1141	283
10		0,50	0,13				1140	247
11		0,64	0,21				1480	280
12		0,42	0,03				1497	287

Fundament
F100/30 rys. 8

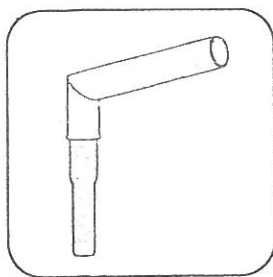
SŁUP OŚWIETLENIA
Galaxie P 6m

SZCZECINEK w. Gieślak.

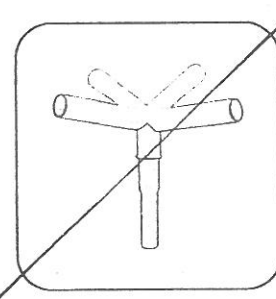
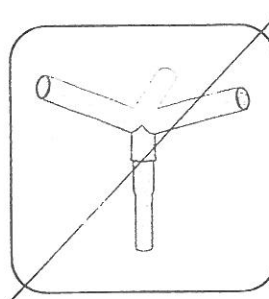
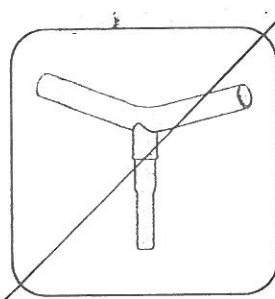
RYŚ. 6

Stalowe krótkie ramiona i korony

RAMIONA KRÓTKIE KC



Ten

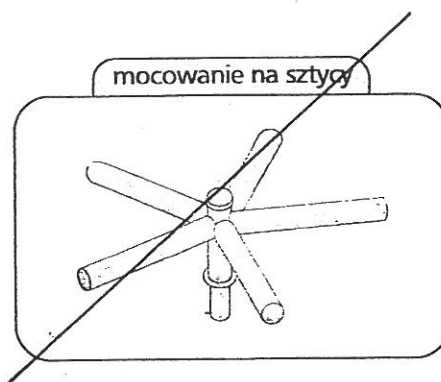
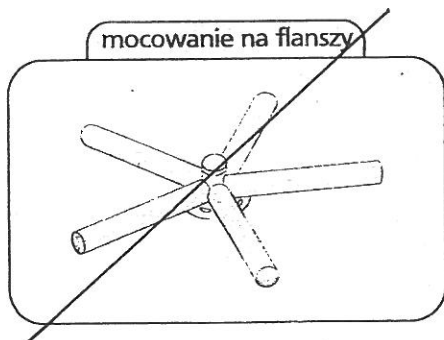


Adaptował

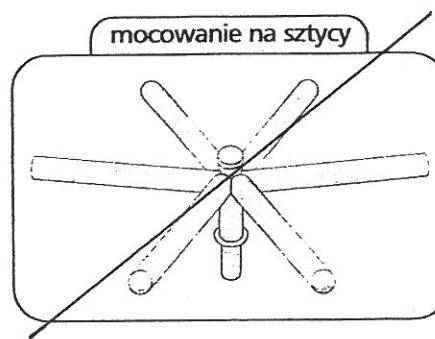
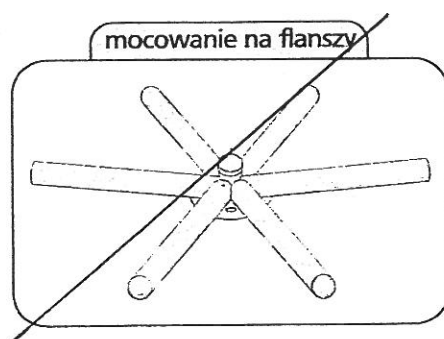
KORONY

JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2
04.2014 r.

Pięcioramienne



Sześcioramienne



Typ (1)	Wysokość (0,3 m)	Kąt	Wymiary (m)				Uwagi
			0,3	0,5	1	1,5	
S	X	5°/10°	x	x			
D	X	5°/10°	x	x	x	x	
T	X	5°/10°	x	x			
Q	X	5°/10°	x	x	x		Ø103
5R	X	5°/10°			x		Ø103
6R	X	5°/10°			x		Ø103

WYSIEGNIK KRÓTKI KC
do stupa oświetl. Rys. 6

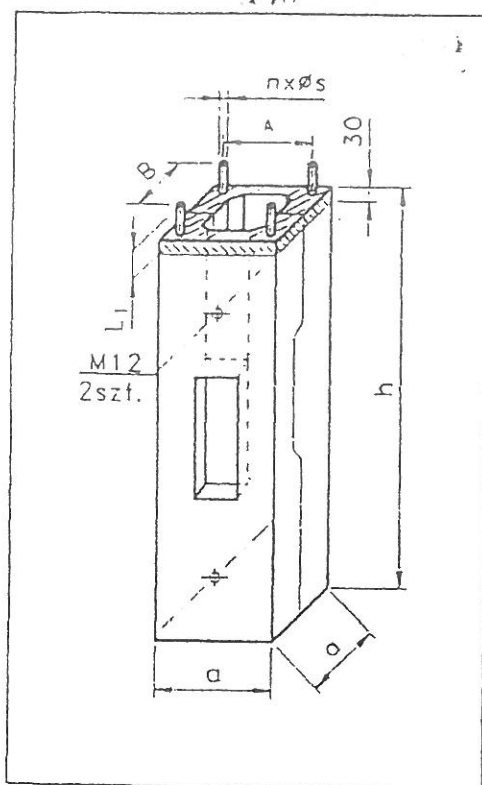
SZCZECINEK ul. Cieślaka

(1) - S pojedynczy wysięgnik / D podwójny wysięgnik / T potrójny wysięgnik / Q poczwórny wysięgnik
5R pięcioramienne / 6R sześcioramienne

RYS. 7

FUNDAMENTY OCYNKOWANYCH SŁUPÓW I MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH

PREFABRYKOWANE FUNDAMENTY BETONOWE



Zastosowanie: Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu "S", oraz innych konstrukcji, których moment utwardzenia nie przekracza M_g , a wytrzymałość gruntu wynosi nie mniej niż 0,23 MPa.

Budowa: Fundamenty posiadają konstrukcję dzieloną, co ułatwia ich transport i montaż. Wykonane są z betonu zbrojonego klasy B 17,5 z odpowiednimi otworami do wprowadzenia kabli o przekroju max $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu tj. blacha stabilizująca, kotwy, śruby są ocynkowane.

TYP	h	a	A x B	L ₁	n x s	m	M _g
	m	m	mm	mm		kg	kNm
F 100	1,0	0,3	190 x 190	45	4 x M 20	100	6,9
F 150	1,5	0,3	220 x 220	65	4 x M 24	150	23,3
F 160	1,55	0,4	250 x 250	80	4 x M 24	200	34,3

Adaptował

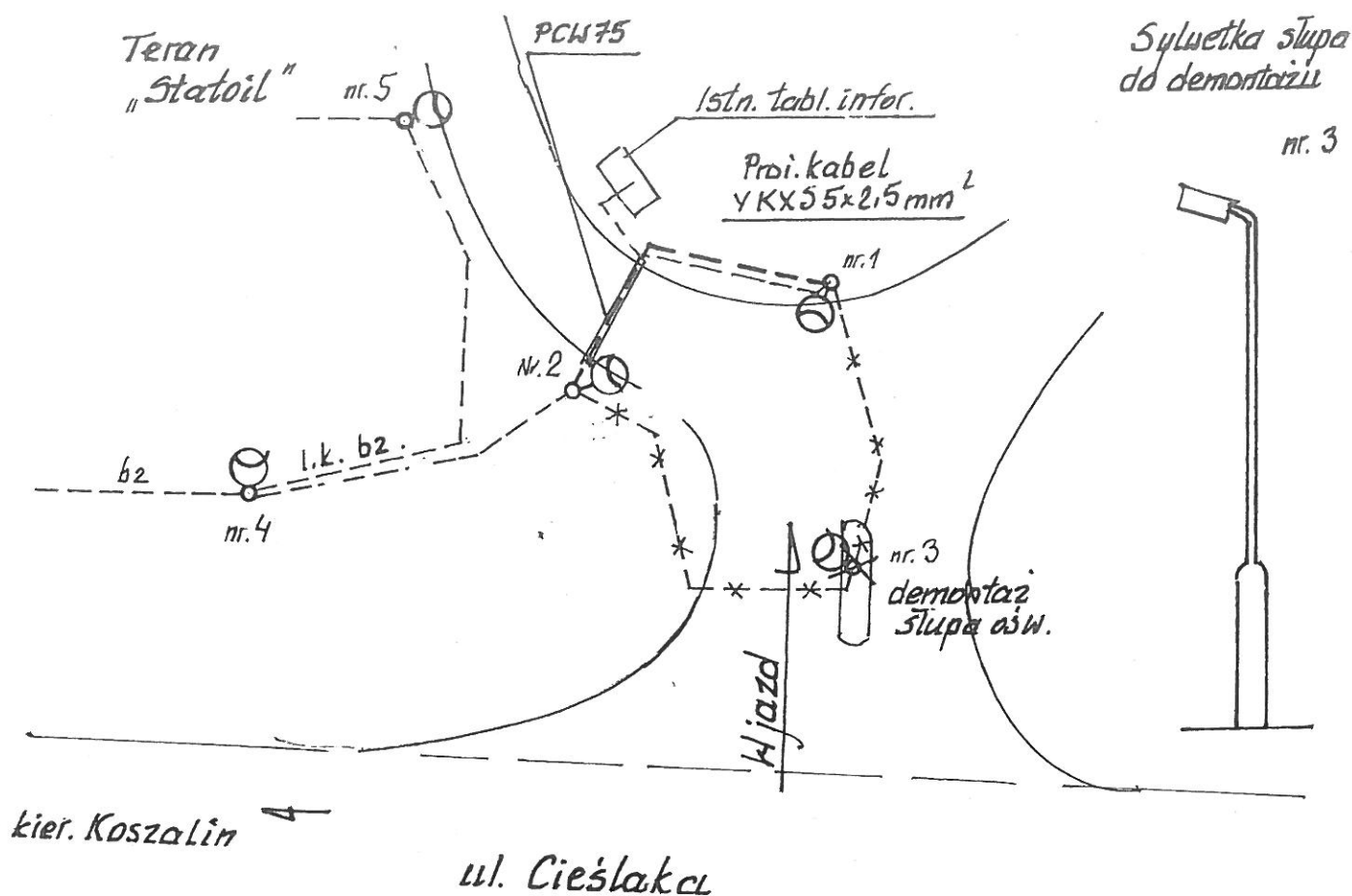
JAN CHODOROWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2
04.2014 r.

*Uwaga! dla słupa typu Valmont
Orion 6m stosować fundamen-
t F 100/40.*

Autorska Pracownia Projektowa J. Sontowski K-Lin

Inwestor	MIASTO SZCZECINEK	Projektował	J. Chodorowski	
Obiekt	SZCZECINEK ul. Cieślaka.	Data	04.2014	Skala
Treść	FUNDAMENT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO			8

- Połączenia projektowanego kabla w słupach oświetleniowych wykonać w oparciu o schemat ideowy istniejącego oświetlenia.
- numeracja słupów robocza do projektowych



- Projektowana węzła kablowa ośw. YKX55x2,5mm²
- Istniejące kable ośw. do odłączenia w słupach Nr. 1, 2, 3 i unieczynnienia
- Istniejące kable ośw. b2

SAMODZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA TN-S

Autorska Pracownia Projektowa J. Sontowski-Klin			
Inwestor MIASTO SZCZECINEK	Projektował J. Chodorowski		
Obiekt SZCZECINEK ul. Cieślaka	Data 04.2014	Skala —	Nr rys. 9
Tytuł USUNIECIE KOLIZJI OŚWIETLENIA „STATOIL”			

ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01
- Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02
- Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03
- Złącze zerowe ZK-4-04

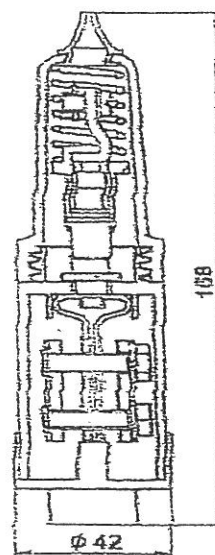
ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.

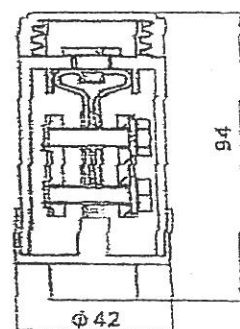
DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe	500 V
Znamionowy prąd przyłączeniowy	100 A
Dopuszczalny prąd wkładki topikowej	16A
Przekrój żyły kabla sektorowego	16÷50mm ²
Ilość żył kabla	1÷4 szt.
Moment dokręcenia żył kabla	5,5 Nm
Max. przekrój żyły przewodu oprawy oświetleniowej	4 mm ²
Stopień ochrony IP	54
Dopuszczalna temperatura pracy	100 °C
Wkładka topikowa	D01 gL
Masa: Złącza zerowego	0,09 kg
Izolacyjnego złącza zerowego	0,13 kg
Izolacyjnego złącza fazowego	0,14 kg
Izolacyjnego złącza bezpiecznikowego	0,18 kg

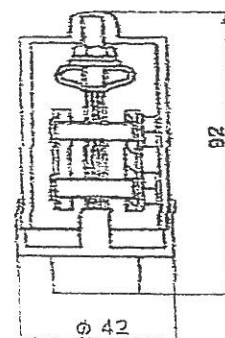
IZK-4-01



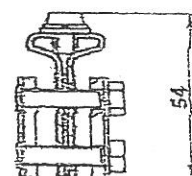
IZK-4-02



IZK-4-03



ZK-4-04



SPOSÓB ZAMÓWIENIA

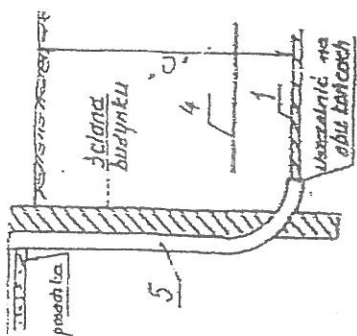
W zamówieniu należy podać:

- Nazwę i numer złącza,
- Ilość sztuk

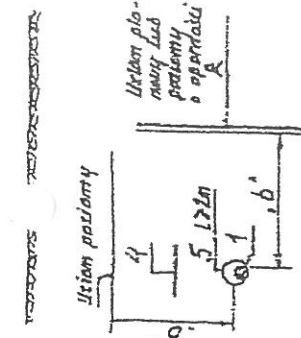
Adaptacja

JAN CHODZIŁOWSKI
technik elektryk
upr. bud. nr Kn-95/75
§ 29 i § 14 ust. 1 pkt 1 i 2
04 2014 r

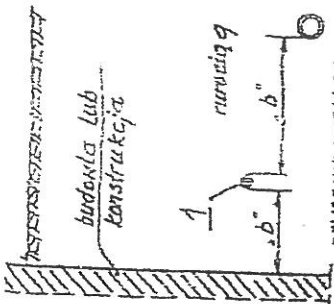
1. kobel
2. plasiak
3. gupka' rakhmy
4. tallo uin'ol'



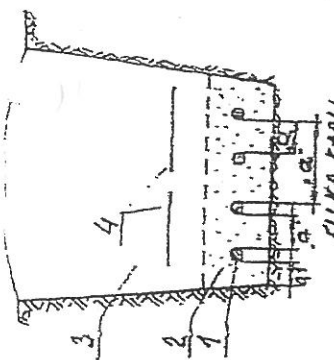
КРРОВАБИЕНІЕ КРБЛА
ОД ДРОУНКУ



28.12.1951 LUB SKRYŻOWANIA KABLI
Z UZIOMAMI INST. PODZIEMNYCH.

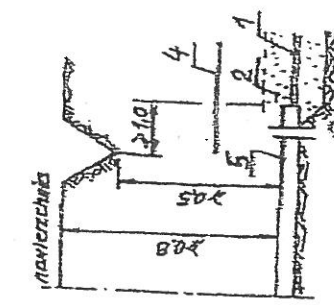


ZHENNIE KASLI DO
AUGUSTI W 5 KONST.

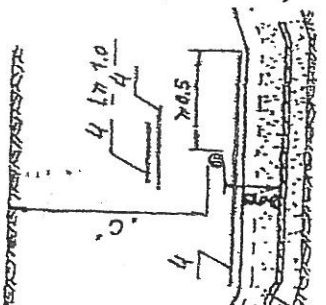


73BY 120N107C0F

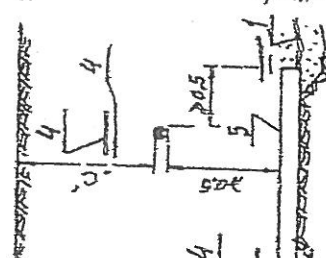
- | | |
|-------|--|
| C7A5 | kable alu. pod obvodizmem |
| C7A7 | brna kable o UK 1KV ene pod ulicni. rolnjumi |
| C7A8 | kable o U 15KV - 2. vrsta 10 kable 2 vrsta |
| C7A9 | 1 kable o U 15KV pod ulicni. rolnjumi |
| C7A9 | kable o U 15KV - 1. vrsta 2 kable 2 vrsta |
| C7A10 | kable o U 175KV |



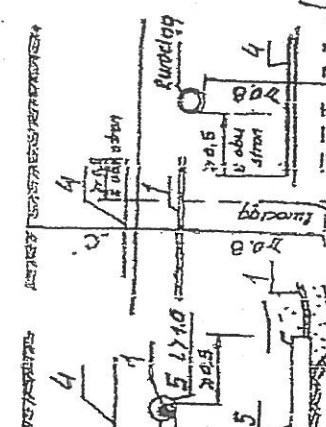
WENDEL Z ROEMER
SKRZYDLO I DROGA



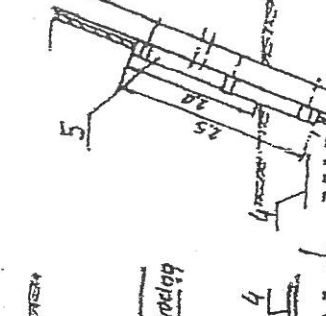
SKRZYDŁO I ZŁOŻENIE
ZŁOŻENIE



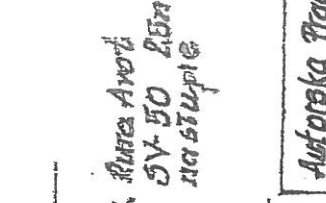
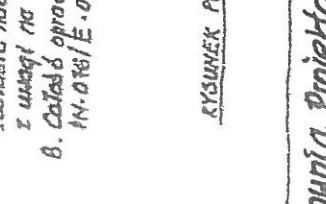
SKRZYDŁOWANIE Z TŁOŚCI KŁOJEC.



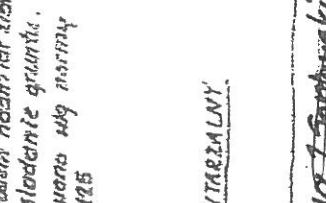
SKRZYDLANIE 2 SKRZ



DIANE E KANE

[illegible]

stärker; it p



RYBUNEK PONTARZALNY

Autorska Pracownia Projektowa i Sztuka
Jawiszewo MIASTO
SZCZECINEK
ul. Cieslańska
04.2014

SKOTCHENIYE Z RURO-
 CHAGIEM UZRYVAM
 NA OLUPIE 150

SPOTOWANIE KASU
dotychczas do różnych
kategorii lub kabi
enog. i telekom. lub

КРЕЗЪОМАНЕ, КАД
О 7KV ЛИБ СТЕОУНКЕ,
КНАЛЕ, І ПАМІСАНІ,
КАБЛЕМ О 11KV

WANIE KABLI
lub sterowniczych
cyjnych i pomiaro-

SKRZ
da 1
syna
hych

Zestawienie podstawowych materiałów do budowy
linii zalicznikowej 0,4 kV i oświetlenia ulicznego

1. Kabel ziemny YAKXS 4x25 mm ² m 230 x 1,04	m	239
2. Szafka oświetleniowa SO-211 obudowa z tworzywa	szt	1
3. Fundament szafki z tworzywa	szt	1
4. Słupy oświetleniowe stal ocynk parkowe 6m	szt	6
5. Fundament słupa prefabrykowany F 100/30	szt	6
6. Wysięgnik krótki KC	sz	6
7. Oprawa oświetleniowa sodowa 70 W	szt	6
8. Źródło światła -lampa sodowa wysokoprężna 70 W	szt	6
9. Przewody YDY 3x 2,5 mm ² / 750 V	m	42
10. Folia winidurowa niebieska szer 0,2 m i grubości 0,5 mm	m	192
11. Przewód LYD 10 mm ² izolacja żółto-zielona	m	3
12. Rury PCW 75	m	59
13. Prety uziemiające 5/8 " miedziowane dł 8 m	szt	2
14. Płaskownik stal ocynk 20x4 mm m 9	kg	6
15. Piasek na podsypkę 119x0,4x0,2 = 9,52 m ³ / wg uznania kierownika budowy /	t	15,23
16. Piasek na wymianę gruntu 26x1,0x0,4 + 14x0,8x0,4 = 16,16 m ³ / wg uznania kierownika budowy /	t	25,86
17. Materiały pomocnicze		

Zestawienie materiałów do usunięcia kolizji linii kablowej 0,4 kV

- | | | |
|--|---|-------|
| 1. Rury dzielone PCW 110 | m | 101 |
| 2. Folia winidurowa niebieska szer 0,2 m i grub. 0,5 mm | m | 101 |
| 3. Piasek na wymianę gruntu 101x 1,0 x 0,4 = 40,4 m ³
/ wg uznania kierownika budowy / | t | 64,64 |
| 4. Materiały pomocnicze | | |

Zestawienie materiałów do usunięcia kolizji oświetlenia
na stacji paliw Statoil

- | | | | |
|---|---|---|-------|
| 1. Kabel ziemny YKXS 5x 2,5 mm ² | 30x1.04 | m | 31 |
| 2. Folia winidurowa niebieska szer 0,2m i grub 0,5 mm | | m | 25 |
| 3. Rura PCW 75 | | m | 10 |
| 4. Piasek na wymianę gruntu | $15 \times 0,8 \times 0,4 + 10 \times 1,0 \times 0,4 = 8,8 \text{ m}^3$ | t | 14,08 |
| / wg uznania kierownika budowy/ | | | |
| 5. Materiały pomocnicze | | | |

Zestawienie zdemontowanych materiałów z oświetlenia
stacji paliw Statoil

- | | | |
|--|-----|---|
| 1. Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany 9 m | szt | 1 |
| 2. Oprawa oświetleniowa sodowa | szt | 1 |

Zdemontowane materiały przekazać do magazynu stacji paliw Statoil na miejscu budowy za pokwitowaniem