

PROJEKT BUDOWLANY



Przedmiot
opracowania

**BUDOWA SIECI ENERGETYCZNEJ KABLOWEJ ZASILANIA
PODSTAWOWEGO ORAZ OŚWIETLENIA ULICZNEGO
NA UL. DZIAŁKOWEJ W SOCHACZEWIE**



ROK ZAŁ. 1985

P.U.H. ELZAW
Inż. Jacek Zawadzki
ul. Kochanowskiego 46
96-500 Sochaczew
tel./fax +48 (46) 862 16 63
info@elzaw.pl www.elzaw.pl

Adres inwestycji	ul. Działkowa Sochaczew	Inwestor	Gmina Miasto Sochaczew ul. 1-go Maja 4
Projektant	Zakres czynności	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Marcin Kitliński	Opracował		mgr inż. MARCIN KITLIŃSKI uprawniony do prac pomiarowo- kontrolnych przy urządz. elektr. Zaśw. kwalif. Nr E/204/185/06 Łódź
mgr Piotr Zawadzki	Opracował graficznie		
inż. Jacek Zawadzki	Projektował	upr. proj. 25/98 Sk-ce	JACEK ZAWADZKI Inżynier Elektryk upr. bud. 40/94 Sk-ce upr. proj. 25/98 Sk-ce
Wykaz egzemplarzy	Nr 1 – Inwestor Oryginalny Nr 2 – ZUD Nr 3 – PINB Nr 4 – PGE Dystrybucja Nr 5 – Inwestor Nr 6 – Wydział Architektury Nr 7 – Inwestor Nr 8 – Inwestor	Nr archiwum	1/LIS/2010
		Branża	Elektryczna

Opracowanie chronione prawem autorskim – wprowadzanie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek zmian bez akceptacji autorów opracowania oraz wykorzystywanie na potrzeby osób trzecich stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24 z 23 lutego 1994 r. poz. 83 z późn. zm.).

Data	Listopad 2010 r.	Nazwa egz.	Inwestor	Nr egz.	8/8
------	------------------	------------	----------	---------	-----

Sochaczew piątek, 5 listopada 2010r.

Jacek Zawadzki
ul. Kochanowskiego 46
96-500 Sochaczew

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, Jacek Zawadzki oświadczam, że projekt budowy sieci energetycznej kablowej zasilania podstawowego oraz oświetlenia ulicznego na ul. Działkowej w Sochaczewie wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

JACEK ZAWADZKI

Inżynier Elektryk
upr. bud. 40/94 Sk-ce
upr. proj. 25/98 Sk-ce

OPIS TECHNICZNY

PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- wstępne uzgodnienie z PGE Dystrybucja SA Oddział Łódź-Teren Rejon Energetyczny Łowicz jako uzupełnienie porozumienia między PGE Dystrybucja SA a Gminą Miasto Sochaczew.
- wizja w terenie
- uzgodnienia
- właściwe normy i przepisy.

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie przebudowy zasilania energetycznego odbiorców na ul. Działkowej w Sochaczewie. Zgodnie z w/w porozumieniem przebudowa polegać będzie na zmianie sposobu zasilania odbiorców z napowietrznego na kablowe oraz budowa linii energetycznej oświetlenia ulicznego. Projektuję nowe zasilanie energetyczne ul. Działkowej składające się z:

1. Słupa przelotowego linii SN 15 kV Pgo-12/12,
2. Odcinka linii kablowej SN-15kV,
3. Stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
4. Rozdzielniczy napowietrznej n.n.,
5. Linii kablowych n. n.,
6. Złączy kablowych rozgałęźnych,
7. Linii kablowych oświetlenia ulicznego.

Trasy projektowanych linii SN 15kV, obwodów kablowych n.n., lokalizacji słupa odgałęźnego oraz stacji transformatorowej, złączy rozgałęźnych i słupów oświetleniowych przedstawione zostały na planie zagospodarowania przestrzennego.

Ad.1 Przez teren osiedla biegnie linia energetyczna, napowietrzna SN-15 kV „Sochaczew-Chodaków”, wykonana przewodem 3 x AFL 6-35 mm² w układzie trójkątnym na słupach z żerdzi drewnianych i wirowanych. Na dz. nr ew. 1394/3 w pasie drogi miejskiej należy w linię tę wstawić słup Pgo-12/12. Na słupie tym należy dokonać odgałęzienia na potrzeby projektowanej stacji transformatorowej. Słup wyposażać w odłączniko-uziemnik OUN III 24/4 z napędem ręcznym NRVu-12/II, poniżej toru głównego. Odłącznikowi nadać nr 4-O-2083. Przy słupie należy wybudować uziemienie, którego wypadkowa wartość rezystancji musi być mniejsza lub równa 10 Ohm. Uziemienie to jak również wszystkie uziemienia opisane w tym opracowaniu powinny być wykonane z uziomów pionowych z pręta stalowego miedziowanego fi 4/5” długości 1,5 m łączonych śrubowo, w ilości zapewniającej wypadkową rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm. Poszczególne uziomy pionowe połączyć przy pomocy płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm stosując zaciski miedziowane. Słup oznaczyć numerem 19A. Na słupie nr 19A w linii SN 15 kV „Sochaczew-Chodaków” zastosować obostrzenie 1^o. Projektuję odgałęzienie kablowe. W tym celu poniżej odłącznika zamontować konstrukcję typu KGZ-3/E do zamontowania głowic kablowych. W bezpośredniej bliskości głowic kablowych należy zamontować ograniczniki przepięć SBK 18/10. Noże uziemnika, ograniczniki przepięć oraz wszystkie konstrukcje stalowe należy połączyć płaskownikiem stalowym, ocynkowanym FeZn30x4 z opisany wcześniej uziemieniem.

Ad 2. Odcinek linii kablowej SN-15 kV od słupa odgałęźnego Pgo-12/12 nr 19A do projektowanej stacji trafo należy wykonać kablem 3 x XRUHAKXS 120 mm² o długości 65 m. Trasa linii kablowej została przedstawiona na planie zagospodarowania przestrzennego. Projektowana linia kablowa krzyżuje się z kablem energetycznym. Na skrzyżowaniu tym linia kablowa SN musi być chroniona rurą osłonową typu „Arot” BE 110 mm o długości podanej na planie zagospodarowania. Wszystkie wejścia kabla do rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową jako zabezpieczenie przed zamulaniem. Miejsce ułożenia rury osłonowej pokazano na planie zagospodarowania. Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m. Kabel w ziemi układać w odległości 0,8 m od granicy działek, na głębokości 1,0 m linią falistą w celu skompensowania ruchu gruntu. W ziemi poszczególne kable linii układać w odległości 7 cm od siebie. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m a następnie warstwą gruntu rodzimego w odległości 0,25 m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru czerwonego o szerokości 0,4 m i grubości minimum 0,5 mm. Przy słupie odgałęźnym, i stacji trafo należy pozostawić zapasy kabli minimum po 4,0 m. Przy słupie, stacji trafo, rurze osłonowej oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy o treści np:

- słup nr 19A - stacja trafo nr 4-1501
- XRUHAKXS 120 mm² ; 15,0 kV
- PGE Dystrybucja O/L-T Rejon Łowicz
- 2010 rok

Wykop kablowy zasypać gruntem rodzimym. Przekrój rowu kablowego przedstawiono na rysunku.

Ad. 3 Projektuję słupową stację transformatorową typu STKu 10,5/12-20/400/II z ustojami płytowymi jak dla gruntu średniego produkcji ZPUE S.A. Włoszczowa. Stację wyposażać w ograniczniki przepięć SBK 18/10 pr. „Bezpol” Myszków, transformator o mocy 160 kVA typu TOHB 15,75/0,4 kV o grupie połączeń Yz5 lub inny typ o podobnych parametrach, oraz ograniczniki przepięć n.n. BOP 0,5/5 szt.3. Przy stacji trafo należy wybudować uziemienie robocze o wypadkowej wartości rezystancji mniejszej lub równej 3,33 Ohm. Połączenia stacji trafo po stronie SN wykonać przewodem AAsXS_n 50 mm², po stronie niskiego napięcia kablem YKXS 4 x 185 mm². Stacji trafo nadać nr inw. 4-1501 i nazwę „Działkowa”

Ad. 4 Projektuję typową rozdzielnicę n.n. RS-W 1/4 produkcji ZPUE S.A. Włoszczowa w obudowie aluminiowej, mocowaną na stacji trafo. Rozdzielnica ma być wyposażona w wyłącznik główny typu NSL-3, cztery pola z rozłącznikami NSL1. Pole nr 1 wyposażone we wkładki bezpiecznikowe WT-1g/G 100 A zabezpieczające linię kablową obwodu n.n. „Asnyka”. Pole nr 2 zabezpieczające obwód „Młynarska” wkładka WT-1g/G 80 A. Pole nr 3 zabezpieczające oświetlenie uliczne wkładkami WT-1 g/G 32A. Pole nr 4 stanowi rezerwę. Schemat ideowy rozdzielnic n.n. pokazano na rysunku. Obudowa rozdzielnic powinna być podłączona do uziemienia stacji trafo płaskownikiem FeZn 30x4 mm. Rozdzielnica u dołu powinna być wyposażona w kanał kablowy.

Ad. 5 Od stacji trafo (rozdzielnic n.n.) projektuję wykonanie obwodów linii kablowej n.n. zasilających poszczególnych odbiorców. Obwód nr 1 „Asnyka” wykonany kablem YAKXS 4 x 120 mm² od stacji trafo do złącza rozgałęźnego ZK 4-1501/01/01 o długości 67 m. Następnie do złącza ZK 4-1501/01/02 długości 88m, dalej do złącza ZK 4-1501/01/03 długości 43 m, następnie do złącza ZK 4-1501/01/04 o długości 77 m, dalej do złącza 4-1501/01/05 o długości 63 m, następnie do złącza 4-1501/01/06 o długości 40 m, dalej do złącza 4-1501/01/07 o długości 78 m. Obwód nr 2 „Młynarska” wykonany kablem YAKXS 4 x 120 mm² od stacji trafo do złącza rozgałęźnego ZK 4-1501/02/01 o długości 9 m, dalej do złącza ZK 4-1501/02/02 o długości 131 m, następnie do złącza ZK 4-1501/02/03 o

długości 69 m, dalej do złącza 4-1501/02/04 o długości 74 m, następnie do złącza 4-1501/02/05 o długości 67 m. Obwód nr 3 „Ośw. uliczne” wykonać kablem YAKXS 4 x 35 mm². Szczegóły wykonania tego obwodu zawarto w punkcie 7. Kable układać w pasie drogi miejskiej. Trasa linii kablowych została przedstawiona na planie zagospodarowania przestrzennego. Kable w ziemi układać na głębokości 0,7 m linią falistą w celu skompensowania ruchu gruntu. Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m. Kabel musi być chroniony rurami osłonowymi „Arot” typ BE na skrzyżowaniach z drogami, z wodociągiem, kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, kanalizacją deszczową istniejącą i projektowaną. Skrzyżowanie z drogami wykonać na głębokości min. 1,0 lecz nie głębiej niż 1,3 m metodą przecisku. W ten sam sposób wykonać przejście pod wjazdem do posesji dz. nr ew. 1400/10. Usytuowanie, długość i typ rur osłonowych pokazano na planie zagospodarowania przestrzennego. W miejscach skrzyżowania z kablem telekomunikacyjnym należy dodatkowo kabel telekomunikacyjny po ostrożnym odkopaniu zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną „Arot” A58PS o długości 2,0 m. Wszystkie wejścia kabla do rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową jako zabezpieczenie przed zamulaniem. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m a następnie warstwą 15 cm gruntu rodzimego. W odległości 0,25 m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m i grubości minimum 0,5 mm. Przy kanale kablowym stacji trafo i złączach rozgałęźnych należy pozostawić zapasy kabla minimum po 2,5 m. Przy stacji trafo, złączu, rurach osłonowych oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwale napisy o treści np:

- stacja trafo nr 1501 - złącze kablowe nr ZK 4-1501/01/01
- YAKXS 4 x 120 mm²; 0,4 kV
- PGE Dystrybucja SA Ł-T Rejon Łowicz
- 2010 rok

Wykop kablowy zasypać gruntem rodzimym. Przekrój rowu kablowego przedstawiono na rysunku. W celu zmniejszenia rezystancji uziemienia stacji trafo wzdłuż trasy linii kablowej w wykopie pod kablem, przed nasypaniem warstwy piasku należy ułożyć płaskownik FeZn 30x4 mm i połączyć go z uziomami stacji trafo, słupa odgałęźnego i złączy rozgałęźnych..

Ad.6. Złącza, których wykaz stanowi załącznik projektu a których usytuowanie pokazano na planie zagospodarowania przestrzennego należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym będącym ich częścią składową. Zastosowano złącza w obudowie termoutwardzalnej produkcji „Saskspol”. Dopuszcza się zamontowanie innego złącza pod warunkiem posiadania przez nie atestu, wykonanego z tworzywa termoutwardzalnego z zamkiem typu „Master Key” i wyposażonego zgodnie ze schematem ideowym oraz zaakceptowanego przez PGE Dystrybucja SA O/Łódź Teren Rejon Łowicz. Złącza te wykonać i wyposażyć w zwory i wkładki bezpiecznikowe zgodnie z odpowiednimi schematami ideowymi. Do zacisku PEN należy przyłączyć płaskownik FeZn 30x4 mm wykonanego wcześniej uziemienia poziomego.

Ad.7 Projektuję linię energetyczną, kablową oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Działkowej na odcinku modernizacji sieci energetycznej od stacji transformatorowej „Działkowa” nr inw. 4-1501 w obu kierunkach. Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego należy zasilic z rozdzielnic n.n. stacji transformatorowej pole nr 3 „Ośw. uliczne” kablem YAKXS 4 x 35 mm². Obok stacji trafo projektuję typową rozdzielnicę oświetleniową RSOU-2. Rozdzielnicę tą należy zasilic kablem YAKXS 4 x 35 mm² dł. 9 m. jako zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektuję wkładki topikowe WT-00 25A umieszczone w bezpieczniko-rozłączniku RBK00 w obudowie przystosowanej do plombowania w rozdzielnicy RSOU-2. W rozdzielnicy

oświetleniowej projektuję dwa obwody oświetleniowe „Asnyka” oraz „Młynarska”. Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem YAKXS 4 x 35mm². Długość linii kablowej dla obwodu oświetleniowego „Asnyka” wyniesie 436 m (rzeczywista długość kabla uwzględniając zapasy wynosi 492 m). W linii kablowej oświetlenia ulicznego dla obwodu ośw. „Asnyka” projektuję zamontowanie 11 szt. (nr 11 - 21) słupów S-7 na fundamencie F-150. Ze względu na zbliżenie do linii NN 220 kV, przy działce nr ew. 1307/1 w pasie drogi należy usytuować słup aluminiowy przegubowy (nr 22) typ SAL-5/P produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „Rosa” na fundamencie F-100. Na wszystkich słupach projektuję 12 szt. opraw oświetleniowych SGS 101/70 Philips Polska 11 szt. na wysięgnikach St-1,0 skierowanych nad drogę, na słupie nr 22 SAL-5/P oprawa mocowana bezpośrednio na słupie. Długość linii kablowej dla obwodu oświetleniowego „Młynarska” wyniesie 330 m (rzeczywista długość kabla uwzględniając zapasy wynosi 380 m). W linii kablowej oświetlenia ulicznego dla obwodu ośw. „Młynarska” projektuję zamontowanie 10 szt. (nr 1 - 10) słupów S-7 na fundamencie F-150. Na słupach S-7 projektuję 10 szt. opraw oświetleniowych SGS 101/70 Philips Polska na wysięgnikach St-1,0 skierowanych nad drogę. Wszystkie słupy oświetleniowe (nr 1-21), wysięgniki i fundamenty produkcji „Elektromontaż” Rzeszów. Rozmieszczenie słupów, opraw i wysięgników pokazano na planie zagospodarowania przestrzennego. Przebieg kabla również pokazano na planie. Przy projektowanych słupach S-7 nr 10, 22, oraz proj. rozdzielnic oświetleniowej RSOU-2 należy wybudować uziemienia o rezystancji wypadkowej mniejszej od 10 Ohmów. W tym celu należy zamontować uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi 15 mm o długości 1,5 m w ilości zapewniającej wypadkową rezystancję poniżej 10 Ohm. Poszczególne uziomy połączyć, przy pomocy zacisków krzyżowych miedziowanych, bednarką ocynkowaną FeZn 30x4 mm. Bednarkę połączyć z zaciskiem uziemiającym słupów. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu, na podsypce z piasku o grubości 0,1 m. Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego krzyżuje się kilka razy z drogą. Skrzyżowanie z drogą i urządzeniami podziemnymi wykonać wg technologii opisanej w pkt. 5. W projektowanej rozdzielnicy oświetleniowej RSOU-2 jako zabezpieczenie główne zalicznikowe dla proj. obwodu oświetleniowego „Asnyka” oraz proj. obwodu oświetleniowego „Młynarska” projektuję wyłączniki nadmiarowe 6 x S301 C6. W rozdzielnicy oświetleniowej projektuję licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej 3-fazowy, jednostrefowy oraz jako sterowanie oświetleniem programowalny sterownik oświetlenia PSO-02 produkcji „AUTOMATEX” Poznań.

UWAGI KOŃCOWE

Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia tras kabli, miejsc ułożenia rur osłonowych, stanowisk słupa odgałęźnego, stacji trafo, słupów oświetleniowych oraz złączy kablowych. Wykonawca robót musi również zgłosić się do PGE Dystrybucja SA O/ Łódź Teren Rejon Łowicz w celu uzyskania dopuszczenia do prac. Prace należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami PN-92/E-05009 i N-SEP-E-004 pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie z wymaganiami Ustawy „Prawo Budowlane”. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziomów oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Dokonać należy również inwentaryzacji geodezyjnej trasy kabla, miejsca usytuowania słupa nr 19A, stacji trafo słupów oświetleniowych i złączy kablowych. Zgodnie z PN-E-05100 słupy, stację trafo i złącze kablowe należy wyposażyć w trwale znaki i tablice ostrzegawcze.

UWAGA! Proponowane na planie zagospodarowania lokalizacje złączy kablowo pomiarowych dla poszczególnych odbiorców przyjęto wyłączenie dla wyliczenia spadków napięć. Złącza kablowo-pomiarowe nie znajdują się w zestawieniu materiałowym niniejszego opracowania. Złącza kablowo pomiarowe, przyłącza i wewnętrzne linie zasilające odbiorców będą przedmiotem oddzielnego opracowania.

JACEK ZAWADZKI

Inżynier Elektryk
upr. bud. 40/94 Sk-ce
upr. proj. 25/94 Sk-ce

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. BILANS MOCY I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ W STACJI TRAFU

a) Dla obwodu „Asnyka”

Ilość odbiorców zasilanych z projektowanej stacji trafo nr 4-1501 „Działkowa” po przebudowie sieci energetycznej.
– 16 odbiorców x 12 kW

Współczynnik jednoczesności dla 16 odbiorców – 0,30

$$P_i = 192 \text{ kW} \times 0,30 = 57,6 \text{ kW}$$

$$I_{obc_{cal}} = 57600 : (1,73 \times 400 \times 0,98) = 84,94 \text{ A}$$

$$I_{obc_{cal}} = 84,94 \text{ A}$$

Projektuje w stacji trafo „Działkowa” dla obwodu „Asnyka” wkładki bezpiecznikowe WT1/F 100 A umieszczone w bezpieczniko-rozłączniku NSL.

b) Dla obwodu „Młynarska”

Ilość odbiorców zasilanych z projektowanej stacji trafo nr 4-1501 „Działkowa” po przebudowie sieci energetycznej.
– 10 odbiorców x 12 kW

Współczynnik jednoczesności dla 10 odbiorców – 0,37

$$P_i = 120 \text{ kW} \times 0,37 = 44,4 \text{ kW}$$

$$I_{obc_{cal}} = 44400 : (1,73 \times 400 \times 0,98) = 65,47 \text{ A}$$

$$I_{obc_{cal}} = 65,47 \text{ A}$$

Projektuje w stacji trafo „Działkowa” dla obwodu „Młynarska” wkładki bezpiecznikowe WT1/F 80 A umieszczone w bezpieczniko-rozłączniku NSL.

2. DOBÓR TRANSFORMATORA

Moc zainstalowana w obwodach:

- 57,6 kW obwód „Asnyka”

- 44,4 kW obwód „Młynarska”

- 1,8 kW obwód „Oświetlenie uliczne”

$$P_i = 57,6 + 44,4 + 1,8 = 103,8 \text{ kW}$$

Projektuję transformator o jednostce mocy 160 kVA

3. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEKROJU KABLA

a) Dla obwodu „Asnyka”

Względem bezpiecznika w rozdzielnicy n.n. stacji trafo 4-1501 „Działkowa” - 100 A
kabla YAKXS 4 x 120 mm²

Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej wynosi 160 A

Najmniejsza obciążalność długotrwała

$$I_{ddmin} = 160 \text{ A} : 1,45 = 110,34 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 265 \times 0,74 = 196,1 \text{ A}$$

-2/3-

Przekrój kabla został dobrany prawidłowo ponieważ:

$$I_{dd} > I_{ddmin}$$

b) Dla obwodu „Młynarska”

Względem bezpiecznika w rozdzielnicy n.n. stacji trafo 4-1501 „Działkowa” - 80 A
kabla YAKXS 4 x 120 mm²

Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej wynosi 128 A

Najmniejsza obciążalność długotrwała

$$I_{ddmin} = 128 \text{ A} : 1,45 = 88,27 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 265 \times 0,74 = 196,1 \text{ A}$$

Przekrój kabla został dobrany prawidłowo ponieważ:

$$I_{dd} > I_{ddmin}$$

4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

a) dla obwodu „Asnyka”

Przy założeniu zwarcia w ostatnim złączu rozgałęźnym ZK 4-1501/01/07

Zabezpieczenie dla linii kablowej n.n. w stacji trafo - WT-1/F- 100 A

Transformator S = 160 kVA Rt = 0,015 Ω/fazę Xt = 0,0421 Ω/fazę

Linia kablowa n.n. proj. YAKXS 4x120 mm² l=456 m Ro=0,253 Ω/km Xo=0,0847 Ω/km

$$R = 0,015 + 2 \times 0,253 \times 0,456 = 0,015 + 0,230 = 0,245 \Omega$$

$$X = 0,0421 + 2 \times 0,0847 \times 0,456 = 0,0421 + 0,077 = 0,119 \Omega$$

$$Z = 0,272 \Omega$$

$$\text{Prąd zwarcia } I_z = (0,8 \times 230) : 0,272 = 676,47 \text{ A}$$

$$\text{Prąd wyłączalny } I_w = 100 \text{ A} \times 2,5 = 250 \text{ A}$$

Ochrona jest skuteczna ponieważ $I_z > I_w$ dlatego projektuję złącze rozgałęźne w obudowie izolacyjnej typu ZK 3 nr ZK 4-1501/01/07 z zamkami Master Key.

b) dla obwodu „Młynarska”

Przy założeniu zwarcia w ostatnim złączu rozgałęźnym ZK 4-1501/02/05

Zabezpieczenie dla linii kablowej n.n. w stacji trafo - WT-1/F- 80 A

Transformator S = 160 kVA Rt = 0,015 Ω/fazę Xt = 0,0421 Ω/fazę

Linia kablowa n.n. proj. YAKXS 4x120 mm² l=350 m Ro=0,253 Ω/km Xo=0,0847 Ω/km

$$R = 0,015 + 2 \times 0,253 \times 0,350 = 0,015 + 0,177 = 0,192 \Omega$$

$$X = 0,0421 + 2 \times 0,0847 \times 0,350 = 0,0421 + 0,059 = 0,1011 \Omega$$

$$Z = 0,216 \Omega$$

$$\text{Prąd zwarcia } I_z = (0,8 \times 230) : 0,216 = 851,85 \text{ A}$$

$$\text{Prąd wyłączalny } I_w = 80 \text{ A} \times 2,5 = 200 \text{ A}$$

Ochrona jest skuteczna ponieważ $I_z > I_w$ dlatego projektuję złącze rozgałęźne w obudowie izolacyjnej typu ZK 3 nr ZK 4-1501/02/05 z zamkami Master Key.

7. OBLICZANIE SPADKU NAPIĘCIA W LINII

- dla obwodu „Asnyka”

Od stacji trafo do ostatniego złącza rozgałęźnego ZK 4-1501/01/07
Linia kablowa n.n. proj. YAKXS 4x120 mm² długość- 456 m
 $\Delta U \% = (100 \times 57600 \times 456) : (33 \times 120 \times 400 \times 400) = 4,14 \% < 5,0 \%$

- dla obwodu „Młynarska”

Od stacji trafo do ostatniego złącza rozgałęźnego ZK 4-1501/02/05
Linia kablowa n.n. proj. YAKXS 4x120 mm² długość- 350 m
 $\Delta U \% = (100 \times 44400 \times 350) : (33 \times 120 \times 400 \times 400) = 2,45 \% < 5,0 \%$

8. SPRAWDZENIE REZYSTANCJI UZIEMIENIA

Stacja trafo
50V : 15 A = 3,33 Ω

Złącze kablowo-pomiarowe
25 V : (1,2 x 0,03 A) = 694,44 Ω > 10 Ω

JACEK ZAWADZKI

Inżynier Elektryk
upr. bud. 40/94 Sk-ce
upr. proj. 25/98 Sk-ce

OBLICZENIA TECHNICZNE OŚWIETLENIE

1. BILANS MOCY I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Moc projektowana w obwodzie proj. „Młynarska” - 10 szt. opraw SGS 101/70 W
 $P_p = 10 \times 82 = 820 \text{ W}$
Prąd obciążenia wynosi:
 $I_{obc} = 820 : (1,73 \times 230 \times 0,93) = 2,21 \text{ A}$
Prąd rozruchowy $I_r = 1,5 \times I_{obc} = 1,5 \times 2,21 = 3,32 \text{ A}$
Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe dla proj. obwodu oświetleniowego „Młynarska”
projektuję wyłączniki nadmiarowe 3 x S301 B 6 A.

Moc projektowana w obwodzie proj. „Asnyka” - 12 szt. opraw SGS 101/70 W
 $P_p = 12 \times 82 = 984 \text{ W}$
Prąd obciążenia wynosi:
 $I_{obc} = 984 : (1,73 \times 230 \times 0,93) = 2,66 \text{ A}$
Prąd rozruchowy $I_r = 1,5 \times I_{obc} = 1,5 \times 2,66 = 3,98 \text{ A}$
Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe dla proj. obwodu oświetleniowego „Asnyka”
projektuję wyłączniki nadmiarowe 3 x S301 B 6 A.
Jako zabezpieczenie przedlicznikowe dla obwodów oświetleniowych zgodnie z
technicznymi warunkami przyłączenia projektuję wkładki topikowe WT00 25A w
bezpieczniko- rozłączniku RBK00 w rozdzielnicy oświetleniowej SOU 2 usytuowanej
przy stacji transformatorowej.

Jako zabezpieczenie projektowanej rozdzielnicy SOU-2 projektuję wkładki bezpiecznikowe
WT1/gG 32 A umieszczone w rozłączniku NSL1 w proj. stacji transformatorowej.

2. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEKROJU KABLA

Dla obwodu oświetleniowego „Młynarska” oraz „Asnyka”.
Względem bezpiecznika w rozdzielnicy - 6A , kabla YAKXS 4 x 35 mm²
Prąd przepalenia wkładki bezpiecznikowej wynosi 9,6 A
Najmniejsza obciążalność długotrwała
 $I_{ddmin} = 9,6 \text{ A} : 1,45 = 6,62 \text{ A}$
 $I_{dd} = 130 \times 0,74 = 96,2 \text{ A}$

Przekrój kabla został dobrany prawidłowo ponieważ:
 $I_{dd} > I_{ddmin}$

3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Dla obwodu oświetleniowego „Młynarska”
Przy założeniu zwarcia w ostatnim słupie S-70 nr 10
Zabezpieczenie dla linii oświetleniowej w rozdzielnicy SOU-2 - S301 B6
Transformator S = 160 kVA Rt = 0,015 Ω/fazę Xt = 0,0421 Ω/fazę

Linia kablowa oświetlenia YAKXS 4 x 35 mm² l = 380 m $R_o = 0,868 \Omega/\text{km}$
 $X_o = 0,0847 \Omega/\text{km}$

$$R = 0,015 + 2 \times 0,868 \times 0,380 = 0,015 + 1,37 = 1,38 \Omega$$
$$X = 0,0421 + 2 \times 0,0847 \times 0,380 = 0,0421 + 0,134 = 0,176 \Omega$$
$$Z = 1,39 \Omega$$

Prąd zwarcia $I_z = (0,8 \times 230) : 1,39 = 132,37 \text{ A}$
Prąd wyłączalny $I_w = 6 \text{ A} \times 5,2 = 31,2 \text{ A}$

Ochrona jest skuteczna ponieważ $I_z > I_w$

Dla obwodu oświetleniowego „Asnyka”
Przy założeniu zwarcia w ostatnim słupie SAL-5/P nr 22
Zabezpieczenie dla linii oświetleniowej w rozdzielniczy SOU-2 - S301 B6
Transformator $S = 160 \text{ kVA}$ $R_t = 0,015 \Omega/\text{fazę}$ $X_t = 0,0421 \Omega/\text{fazę}$

Linia kablowa oświetlenia YAKXS 4 x 35 mm² l = 492 m $R_o = 0,868 \Omega/\text{km}$
 $X_o = 0,0847 \Omega/\text{km}$

$$R = 0,015 + 2 \times 0,868 \times 0,492 = 0,015 + 0,826 = 0,841 \Omega$$
$$X = 0,0421 + 2 \times 0,0847 \times 0,492 = 0,0421 + 0,081 = 0,123 \Omega$$
$$Z = 0,849 \Omega$$

Prąd zwarcia $I_z = (0,8 \times 230) : 0,849 = 216,72 \text{ A}$
Prąd wyłączalny $I_w = 10 \text{ A} \times 5,2 = 52 \text{ A}$

Ochrona jest skuteczna ponieważ $I_z > I_w$

4. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA W OBWODZIE OŚWIETLENIA

Dla proj. obwodu oświetleniowego „Młynarska”
 $\Delta U \% = [(1,1 \times 100 \times 820 \times 380) : (33 \times 35 \times 230 \times 230)] = 0,560 \% < 5,0 \%$

Dla proj. obwodu oświetleniowego „Asnyka”
 $\Delta U \% = [(1,1 \times 100 \times 984 \times 492) : (33 \times 35 \times 230 \times 230)] = 0,872 \% < 5,0 \%$

JACEK ZAWADZKI
Inżynier Elektryk
upr. bud. 40.94 Sk-ce
upr. proj. 25.98 Sk-ce



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
99-400 Łowicz, ul. Mostowa 30
Tel.: (+48 46) 830 15 00
Faks: (+48 46) 830 12 02
Email: centrala@lodz-teren.pgedystrybucja.pl

WP-1
01.09.2010

Łowicz, 24/11/2010 r.

04-TR-003106-2010

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 13374/04/2010 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Miasto Sochaczew
ul. 1-go Maja 16
96-500 Sochaczew

**Warunki przyłączenia nr 13374/RE04/2010 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: budowa linii kablowej oś ulicznego

**Lokalizacja: ul. Działkowa - (nr ewid. 1400/11,1399,1338,1318/1) Sochaczew, gm.
SOCHACZEW**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 21/10/2010, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **szyny rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4 kV.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe łączące przewody ośw. ulicznego z linią zasilającą.
3. Moc przyłączeniowa: **2 kW** – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: **dobudowa kablowej linii ośw. licznego**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem
– przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa), rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **typowa szafka ośw. ulicznego umieszczona przy stacji transformatorowej**

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: – licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, **3-fazowy, jednostrefowy**.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **6 A** umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Rosa Marek tel.: (0-46) 83-01-369.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć **4-1501 Działkowa. szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz**

STARSZY REFERENT
Rosa Marek

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
Główny Inżynier
Pracownia Włókna



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
99-400 Łowicz, ul. Mostowa 30
Tel.: (+48 46) 830 15 00
Faks: (+48 46) 830 12 02
Email: centrala@lodz-teren.pgedystrybucja.pl

WP-1
01.09.2010

Łowicz, 27/10/2010 r.

04-TR-003108-2010

Załącznik nr 1 do Porozumienia Nr 12408/04/2010 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Miasto Sochaczew
ul. 1-go Maja 16
96-500 Sochaczew

**Warunki przebudowy nr 12408/RE04/2010 dla podmiotu grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: przebudowa linii nn i przyłączy

Lokalizacja: ul. Działkowa - (nr ewid. 1400/11, 1399, 1339, 1318/1) Sochaczew, gm.

SOCHACZEW

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 21/10/2010, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: pole liniowe rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4 kV.
2. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przebudową
– przebudowa linii napowietrznej i przyłączy niskiego napięcia na linię i przyłącza kablowe
3. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
4. Informacje dodatkowe:
 - warunki przebudowy są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przebudową obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie porozumieniu. Realizacja warunków przebudowy (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przebudowy porozumienia.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przebudowy jest: Rosa Marek tel.: (0-46) 83-01-369.
5. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 4-1501 Działkowa. szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz

Rosa Marek

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
.....
Główny Inżynier
Przemysław Moskwa

STAROSTWO POWIATOWE W SOCHACZEWIE
KOORDYNACJA USYTUOWANIA PROJEKTOWANYCH
SIECI UZBROJENIA TERENU
 96-500 Sochaczew ul. Ziemowita 10

OPINIA NR 780/2010

do usytuowania sieci uzbrojenia terenu wydana w oparciu o Ustawę Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U.Nr 240 z 2005r.poz.2027) oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr 38 z 2001r.poz.455).

Uzgodnienie : **Sieć energetyczna kablowa SN 15kV.**
Sieć energetyczna kablowa zasilania podstawowego.
Sieć energetyczna oświetlenia ulicznego.

Lokalizacja obiektu : **m.Sochaczew, obr.Chodaków.**

Oznaczenie arkusza mapy : **7.174.14.25.1**
 Oznaczenie arkusza mapy : **7.174.14.24.2**

Zleceńodawca :
PHU ELZAW
96-500 SOCHACZEW
Kochanowskiego 46

Nr Zlecenia : z dnia 13.12.2010r.

Nazwa jednostki projektowej :
ZAWADZKI JACEK
BIURO PROJEKTÓW "PROZAW"
96-500 SOCHACZEW
Kochanowskiego 46

Inwestor :
URZĄD MIEJSKI W SOCHACZEWIE
96-500 SOCHACZEW
1-go Maja 16

Przedstawiony do koordynacji projekt uzgadnia się pozytywnie co do usytuowania (lokalizacji) projektowanych sieci uzbrojenia terenu z elementami stanowiącymi treść mapy zasadniczej.

Uwagi i zalecenia:

- Opinia niniejsza dotyczy wyłącznie lokalizacji przewodów i nie dotyczy rozwiązań technicznych. Uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przez Zespół nie jest równoznaczne z uzgodnieniem branżowym, jeśli przepisy branżowe ustalają specjalne zasady uzgadniania projektów w zakresie rozwiązań technicznych, technologicznych, czy sposobów zapewniania bezpieczeństwa funkcjonowania sieci.
- Stosownie do art.27 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U. z 2005r. Nr 240, poz. 2027) inwestor jest zobowiązany zapewnić wyznaczenie, przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych, usytuowania obiektów budowlanych, a po zakończeniu ich budowy - dokonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenie związanej z tym dokumentacji. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, należy wykonać przed ich zakryciem. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnioną lokalizacją, inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
- W przypadku zmiany uzgodnionego w projekcie przebiegu sieci uzbrojenia terenu, należy ponownie wystąpić z wnioskiem o dokonanie uzgodnienia.
- Prace w pobliżu istniejących drzew wykonywać ze szczególną ostrożnością bez uszkodzenia ich

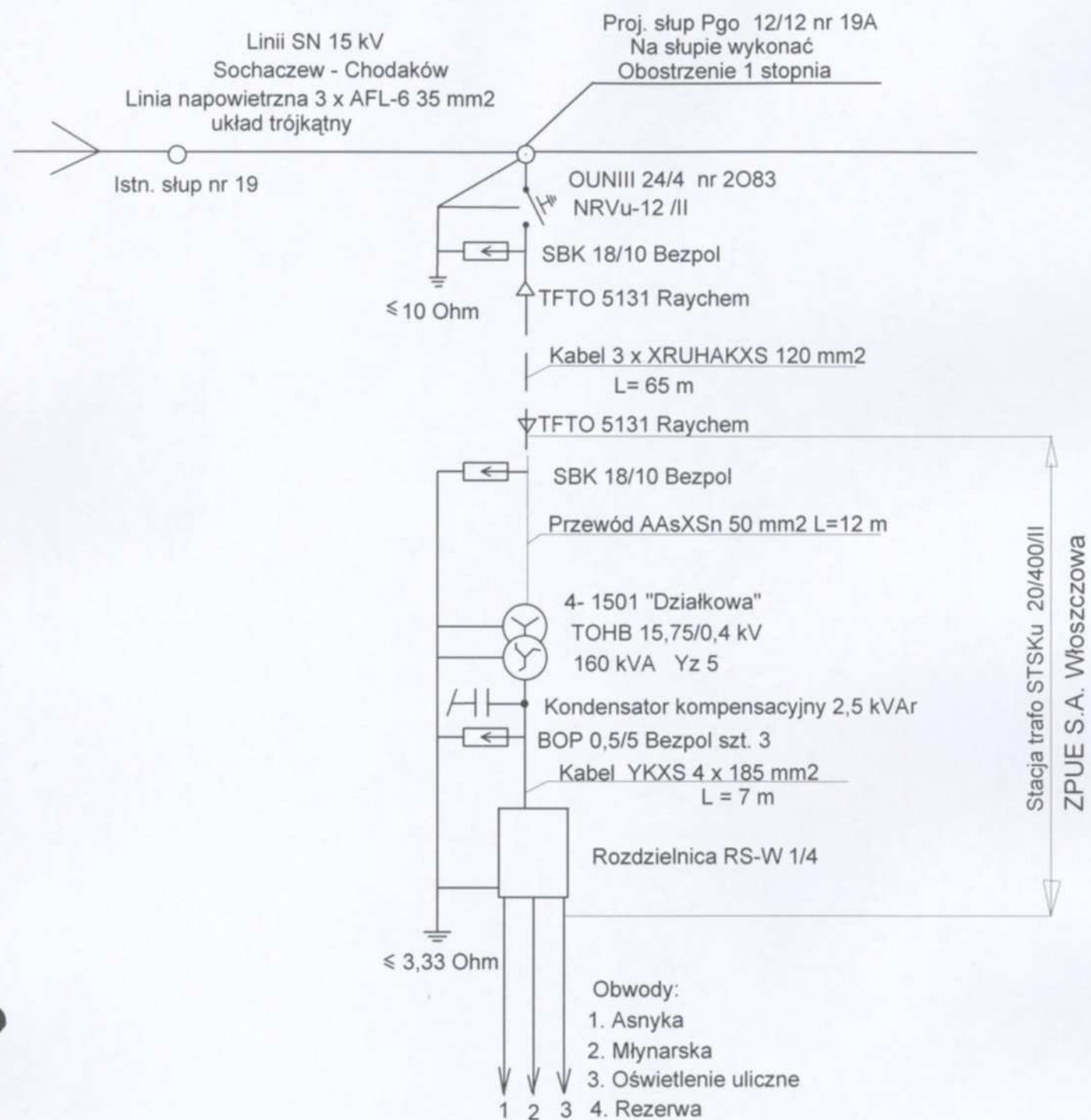
systemu korzeniowego i korony.

- W miejscu skrzyżowania z istniejącą siecią telefoniczną prace ziemne prowadzić ręcznie, sieć telef. zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi, dwudzielnymi. Prace prowadzić pod nadzorem pracownika T.P.S.A. Płock. Sieć energetyczną zlokalizować min. 0,5m od sieci telefonicznej. Projektowane latarnie zlokalizować min. 0,8m od sieci telefonicznej.
- Rura osłonowa winna osłaniać kabel min. 1.0m poza armaturę wodociagową. Prace w pobliżu armatury wodociagowej zgłosić w ZWiK Sochaczew.
- W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym kablem energetycznym prace ziemne przy realizacji projektu prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kabel chronić rurą osłonową dwudzielną.
- Ewentualne kolizje wynikić w czasie budowy rozwiązywać w uzgodnieniu i pod nadzorem instytucji branżowych.
- Projekt należy realizować w koordynacji z następującymi projektami: **W 176/08, Ks 176/08.**
- Projekt należy realizować zgodnie z Decyzją Burmistrza Miasta Sochaczewa nr 164/10 z 21.10.2010r.
- Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii.

Z up. STAROSTY
Bogusław Marcinkowski

Opinia ważna wraz z załącznikiem mapowym.

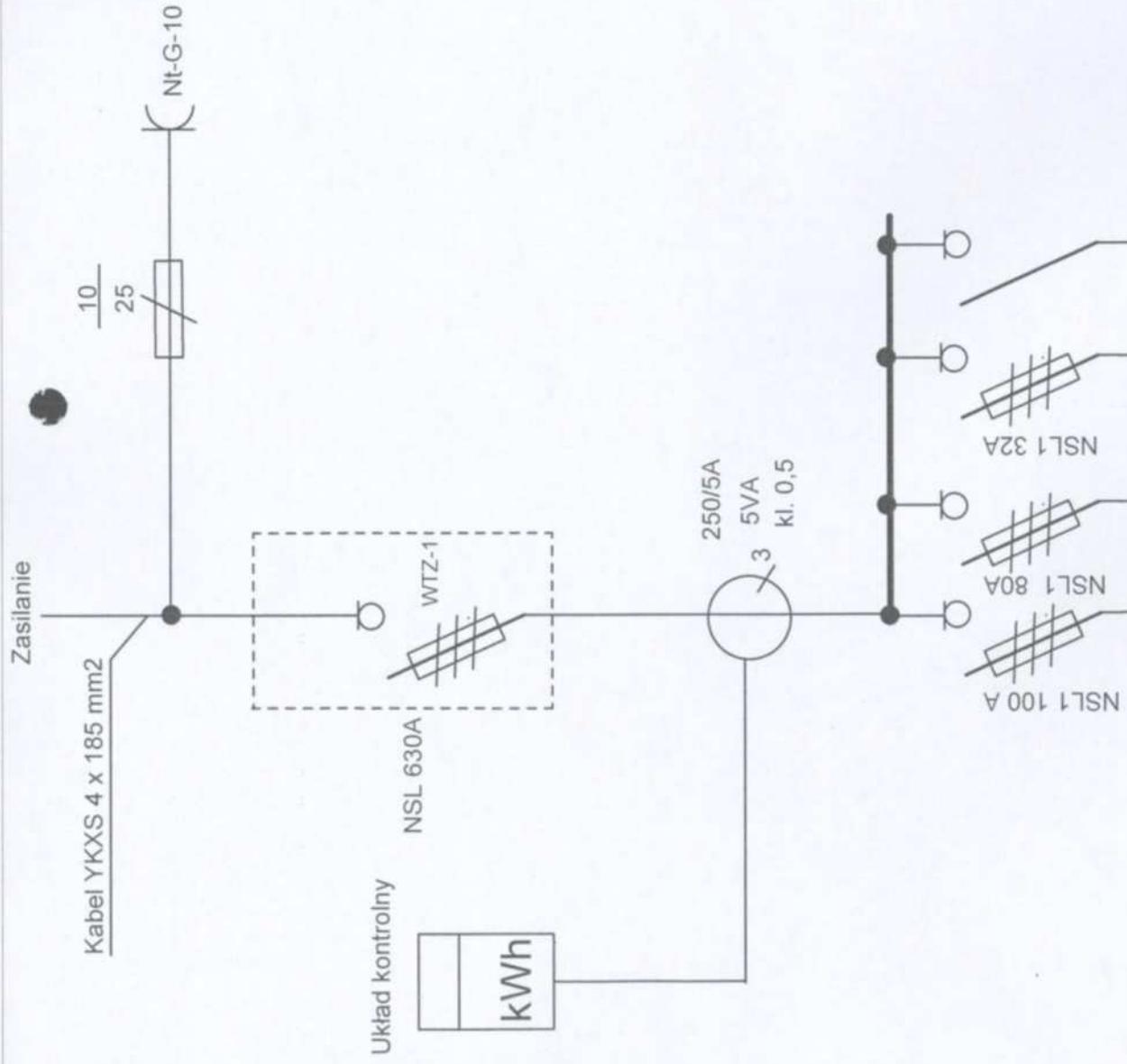
Opinia nie podlega opłacie skarbowej i jest od niej zwolniona na podstawie art. 3 Ustawy o opłacie skarbowej z dnia 16 listopada 2006r. (Dz.U.Nr 225 z 2006r.poz. 1635).



1. Kabel YAKXS 4 x 120 mm² dł. 456 m
2. Kabel YAKXS 4 x 120 mm² dł. 350 m
3. Kabel YAKXS 4 x 35 mm² dł. 872 m

Stacja transformatorowa o numerze inwentarzowym 4- 1501 "Działkowa"

P.U.H. "ELZAW" SOCHACZEW Kochanowskiego 46 tel/fax 862-16-63	Rysunek	Schemat ideowy stacji transformatorowej	Skala	
	Obiekt	Stacja transformatorowa nr 4-1501 " Działkowa"		
	Adres	Sochaczew ul. Działkowa		
	Inwestor	Gmina Miasto Sochaczew ul. 1-go Maja 4 96-500 Sochaczew		
	Opracował	mgr inż. Marcin Kitliński		
	Projektował	inż. Jacek Zawadzki upr. proj. 25/98 Sk-ce		Data 12.10.2010 r.



P.U.H. "ELZAW" SOCHACZEW Kochanowskiego 48 tel/fax 862-16-63	Rysunek	Schemat rozdzielni RS-W 1/4	Skala
	Obiekt	Schemat rozdzielni RS-W na stacji trafo	
	Adres	Sochaczew ul. Działkowa	
	Inwestor	Gmina Miasto Sochaczew ul. 1-go Maja 4 Sochaczew	
	Opracował	mgr inż. Marcin Kiliński	
Projektował	inż. Jacek Zawadzki upr. proj. 25/98 Sk-ce		Data 12.10.2010 r.

Projektowana stacja typu STSKu 20/400/II - 10,5/12

"Działkowa"

4-1501 160 kVA

ZEROWANIE

RS-w 1/4

NSL-3 630 A

1. Asnyka 100 A
2. Młynarska 80 A
3. Oświetlenie uliczne 32 A
4. Rezerwa

NSL-1 NSL-1 NSL-1 NSL-1

Projektowana rozdzielnica SOU-2
oświetlenia ulicznego

YAKXS 4 x 35 mm² L= 9 m

10 Ohm

4-1501
Stacja Trafo
"Działkowa"

Projektowana linia kablowa oświetlenia
ulicznego YAKXS 4x35mm² L= 330 m (380 m)

10 Ohm

Proj. YAKXS 4 x 35 mm² L=9,0m

Projektowana rozdzielnica oświetlenia ulicznego SOU-2

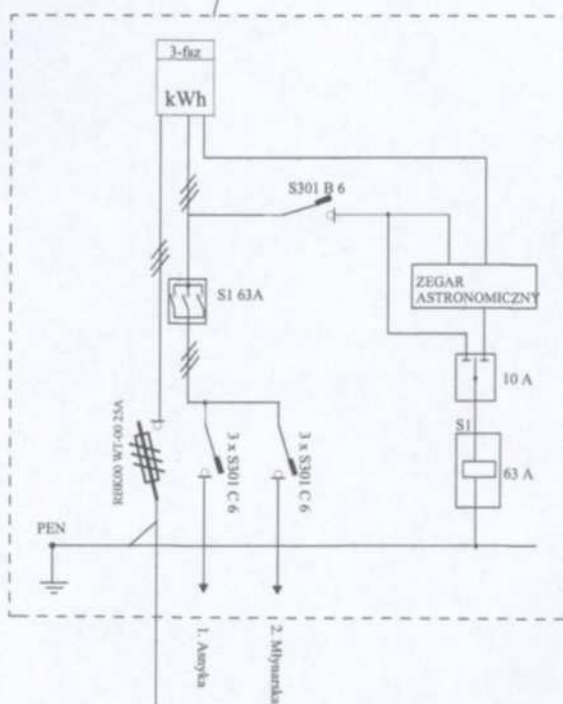
Projektowana linia kablowa oświetlenia
ulicznego YAKXS 4x35 mm² L= 436 m (492 m)

Słup przegubowy SAL-5/P

● nr 1-10 i nr 11-22 - Projektowane oprawy oświetlenia ulicznego
SGS-101/70 Philips Polska szt. 22

○ nr 1-10 i nr 11-21 Projektowane słupy oświetleniowe S-70 szt. 21

○ nr 22 Projektowany słup oświetleniowy SAL-5/P szt.1



10 Ohm

BIURO PROJEKTÓW "PROZAW" SOCHACZEW Kochanowskiego 46 tel/fax 862-16-63	Rysunek	Schemat ideowy budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego	Skala
	Obiekt	Linia energetyczna kablowa oświetlenia ulicznego	
	Adres	ul. Działkowa w Sochaczewie	
	Inwestor	Gmina Miasto Sochaczew ul. 1-go Maja 4	
	Opracował	mgr inż. Marcin Kitiński	
	Projektował	inż. Jacek Zawadzki upr. proj. 25/98 Sk-ce	Data 12.10.2010 r.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW PRZEBUDOWA

1. Kabel 3 x XRUHAKXS 120 mm ²	195 mb
2. Słup przelotowy Pgo 12/12 w układzie trójkątnym	1 kpl.
3. Stacja transformatorowa STSKu 10,5/12 - 20/400/II	1 kpl.
4. Głowica kablowa TFTO 5131 Raychem	2 kpl. (6 szt.)
5. Ogranicznik przepięć SBK 18/10 Bezpol	6 szt.
6. Przewód AAsXS _n 50 mm ²	16 m
7. Odłącznik z uziemnikiem OUNIII 24/4	1 kpl.
8. Napęd odłącznika NRVu-12/II	1 kpl.
9. Transformator TOHB 15,75/0,4kV 160 kVA Yz5	1 szt.
10. Ogranicznik przepięć BOP 0,5/5	3 szt.
11. Rozdzielnica RS-W 1/4	1 kpl.
12. Przekładniki prądowe EASK 31.4 250/5A 5VA kl.0,5	3 szt.
13. Wkładki topikowe WT1/F 100A	3 szt.
14. Wkładki topikowe WT1/F 80A	3 szt.
15. Zwory WT1-Z	66 szt.
16. Kabel YKXS 4 x 185 mm ²	7 mb
17. Kabel YAKXS 4 x 120 mm ²	838 mb
18. Folia kalandrowa czerwona	45 mb
19. Folia kalandrowa niebieska	732 mb
20. Rura osłonowa „Arot” BE 110	109 mb
21. Rura osłonowa „Arot” SRS 160	2 mb
22. Rura osłonowa „Arot” SRS 110	68 mb
23. Rura osłonowa „Arot” A 58 PS	35 mb
24. Rura osłonowa „Arot” SV 110	6 mb
25. Rura osłonowa „Arot” SV 75	3 mb
26. Zacisk krzyżowy miedziowany	13 szt.
27. Bednarka FeZn 30x4	732 mb
28. Piasek	63 m ³
29. Inne drobne materiały pomocnicze	

JACEK ZAWADZKI

Inżynier Elektryk
 upr. bud. 40/94 Sk-ce
 upr. proj. 25/98 Sk-ce

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW OŚWIETLENIE

1. Słup oświetleniowy S-70	22 szt.
2. Fundament F 150	22 szt.
3. Wysięgnik St- 1,0 m	22 szt.
4. Oprawa SGS 101/70W	22 szt.
5. Lampa SON-T 70W	22 szt.
6. Tabliczka bezpiecznikowa TB-1	22 szt.
7. Wkładka bezpiecznikowa BiWts 6A	22 szt.
8. Wkładka topikowa WT1/gG 32 A	3 szt.
9. Rozdzielnica oświetleniowa SOU-2 kompletna	1 kpl.
10. Kabel YAKXS 4 x 35 mm ²	916 mb.
11. Rura osłonowa „Arot” BE 75	116 mb.
12. Rura osłonowa „Arot” SRS 75	62 mb.
13. Przewód YDY 2x2,5 mm ²	160 mb.
14. Pręt stalowy fi 5/8"	27 mb.
15. Zacisk krzyżowy miedziowany	3 szt.
16. Bednarka FeZn 30x4	27 mb.
17. Opaska kablowa	88 szt.
18. Inne drobne materiały pomocnicze	

JACEK ZAWADZKI

Inżynier Elektryk
 upr. bud. 40/94 Sk-ce
 upr. proj. 25/98 Sk-ce

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Słup oświetleniowy S-70	21 szt.
2. Słup oświetleniowy przegubowy SAL-5/P	1 szt.
3. Fundament F 150	21 szt.
4. Fundament F 100	1 szt.
5. Wysięgnik St- 1,0 m	22 szt.
6. Oprawa SGS 101/70 W	22 szt.
7. Lampa SON-T 70 W	22 szt.
8. Tabliczka bezpiecznikowa TB-1	22 szt.
9. Wkładka bezpiecznikowa BiWts 6A	22 szt.
10. Wkładka topikowa WT1/gG 32 A	3 szt.
11. Rozdzielnica oświetleniowa SOU-2 kompletna	1 kpl.
12. Kabel YAKXS 4 x 35 mm ²	948 mb.
13. Rura osłonowa „Arot” BE 75	148 mb.
14. Rura osłonowa „Arot” SRS 75	62 mb.
15. Przewód YDY 3x2,5 mm ²	160 mb.
16. Pręt stalowy fi 5/8”	27 mb.
17. Zacisk krzyżowy miedziowany	3 szt.
18. Bednarka FeZn 30x4	27 mb.
19. Opaska kablowa	88 szt.
20. Inne drobne materiały pomocnicze	

JACEK ZAWADZKI
 Inżynier Elektryk
 upr. bud. 40/94 Sk-ce
 upr. proj. 25/98 Sk-ce

WYKAZ ZŁĄCZY ROZGAŁĘŻNYCH ZASTOSOWANYCH PRZY PRZEBUDOWIE UKŁADU ZASILANIA ENERGETYCZNEGO ODBIORCÓW NA ULICY DZIAŁKOWEJ W SOCHACZEWIE

L.p.	Numer	Stacja trafo	Wyposażenie
1.	4-1501/01/01	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 3xSL00
2.	4-1501/01/02	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 4xSL00
3.	4-1501/01/03	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 3xSL00
4.	4-1501/01/04	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 5xSL00
5.	4-1501/01/05	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 5xSL00
6.	4-1501/01/06	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 5xSL00
7.	4-1501/01/07	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 4xSL00
8.	4-1501/02/01	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 2xSL00
9.	4-1501/02/02	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 4xSL00
10.	4-1501/02/03	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 4xSL00
11.	4-1501/02/04	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 3xSL00
12.	4-1501/02/05	„Działkowa”	1xSL1 + 1xPBS1 + 3xSL00

JACEK ZAWADZKI
 Inżynier Elektryk
 upr. bud. 40/94 Sk-ce
 upr. proj. 25/98 Sk-ce