


PRACOWNIA PROJEKTOWA 05-200 Wołomin Al Niepodległości 2 lok. 1 tel/fax: 022-787-34-58 kom. 0-507-018-757 www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl		EL-MEDIA  www.el-media.pl	
NR TEMATU	EL 75/2012	EGZ. NR	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		
NAZWA:	BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W M. CIĘCIWA GM. WOŁOMIN PRZY UL. WOŁOMIŃSKIEJ NA DZ. NR EWID. 111, 156 OBRĘB CIĘCIWA		
ADRES:	CIĘCIWA ul. WOŁOMIŃSKA		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
INWESTOR.	GMINA WOŁOMIN UL. OGRODOWA 4 05-200 WOŁOMIN		
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Gajewski - uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0153/POOE/11 .	08.2012	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. MAZ/0419/POOE/05 .	08.2012	
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Waszczuk	08.2012	

SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości	str. 2
Oświadczenie projektantów.....	str. 3
Uprawnienia projektantów.....	str. 4-7
Warunki techniczne zasilania	str.8
Opinia ZUD.....	str. 9-11
Opis techniczny	str.12-15
Obliczenia techniczne.....	str.16-19
Wykaz podstawowych materiałów.....	str.20-22
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.23-24
Plan projektowanych urządzeń ark. nr1.....	rys.EL-01
Plan projektowanych urządzeń ark. nr2.....	rys.EL-02
Schemat ideowy	rys.EL-03
Widok SOK.....	rys.EL-04
Projekt zagospodarowania terenu ark. nr1.....	rys.EL-05
Projekt zagospodarowania terenu ark. nr2.....	rys.EL-06
Schemat ideowy SOK.....	
Schemat ideowy stacji transformatorowej.....	

Wołomin 08.2012 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
W TRYBIE ART. 20 UST. 4 PRAWO BUDOWLANE

OBIEKT: BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO
W M. CIĘCIWA GM. WOŁOMIN PRZY UL. WOŁOMIŃSKIEJ

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

My niżej podpisani

Michał Gajewski posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0153/POOE/11 należący do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa – projektant. Bartłomiej Harwas posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0419/POOE/05 należący do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa – sprawdzający. Niniejszym oświadczamy, że opracowana dokumentacja jest kompletna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Opracowana została zgodnie z warunkami zawartymi w umowie, obowiązującymi w Polsce przepisami, normami, polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne, prawem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi. Dokumentacja może służyć celowi do jakiego została zamówiona.

.....

.....

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO
W TRYBIE ART. 20 UST. 4 PRAWO BUDOWLANE

OBIEKT: *PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDOWY SIECI
OŚWIETLENIA ULICZNEGO*

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

Ja niżej podpisany

Stanisław Guzek

posiadający uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr St-31/85 należący do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, niniejszym oświadczam, że opracowana dokumentacja Instalacji jest kompletna w zakresie instalacji elektrycznych. Opracowana została zgodnie z warunkami zawartymi w umowie, obowiązującymi w Polsce przepisami, normami, polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne, prawem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi. Dokumentacja może służyć celowi do jakiego została zamówiona.

.....

(podpis projektanta)

OPIS TECHNICZNY

Cięciwa, ul. Wołomińska

1. Przedmiot opracowania

Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego w m. Cięciwa gm. Wołomin przy ul. Wołomińskiej.

2. Zakres opracowania

- budowa skrzyni SOK
- budowa linii kablowej oświetlenia drogowego
- montaż słupów i opraw oświetleniowych

3. Inwestor

GMINA WOŁOMIN

05-200 Wołomin ul. Ogrodowa 4

4. Podstawa opracowania

- warunki techniczne przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr 12/R5/07336 z dnia 07.05.2012 r.
- opinia ZUD nr 1543/2012 z dnia 04.09.2012 wydana przez Starostwo Powiatowe w Wołominie Wydział Uzgadniania Dokumentacji
- oględziny i pomiary w terenie
- zbiór przepisów PBUE
- Polskie Normy
- Katalog słupów i masztów oświetleniowych Elektromontaż Rzeszów S.A.

5. Urządzenia projektowane

5.1. Projektowana skrzynia SOK.

Projektowaną szafę sterowania oświetlenia SOK zlokalizowaną w pasie drogi gminnej przy słupie oświetleniowym nr 1 (kier. Wołomin) wykonać w obudowie wandaloodpornej o stopniu ochrony co najmniej IP44 z drzwiczkami zamykanymi zwykłymi. Zainstalować układ pomiarowo rozliczeniowy 3 – fazowy energii czynnej

1 – strefowy. Zainstalować zabezpieczenie przed pomiarowe - typu Bi o wartości 35A. Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą przekaźnika zmierzchowego lub ręcznie.

Szafę sterowania oświetleniem posadowić na prefabrykowanym fundamencie. Szafę przystosować do rozbudowy.

Szczegóły wykonania na schemacie rys. nr EL-03 i na rys. nr EL-04 (widok SOK).

5.2. Projektowana linia kablowa nN.

Projektowaną linię kablową zasilającą projektowaną skrzynię SOK należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm² od skrzyni nN istniejącej stacji transformatorowej nr [0490] ZABRANIEC-CIĘCIWA do projektowanej skrzyni SOK.

Kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzeganie zasad ochrony środowiska. Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta kabla.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm. Kabel w wykopie układać faliście.

Kabel układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach należy wykonać z piasku warstwę o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu.

Trasa linii kabla ułożonego w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią w kolorze niebieskim. Grubość folii lub folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3 mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla.

Kabel ułożony w ziemi powinien być na całej długości zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach kablowych i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,

- rok ułożenia kabla.

Pod ulicami, pod wjazdami kabel chronić rurą SRS produkcji „AROT”. Przy skrzyżowaniu ze wszystkimi urządzeniami podziemnymi kabel chronić rurą DVK produkcji „AROT”.

Masy ziemne wytworzone podczas prac budowlanych, zostaną całkowicie zużyte do zasypania. Nie przewiduję się wytworzenia odpadów. Na terenie inwestycji nie przewiduję się wycięcia drzew i krzewów, struktura zieleni nie zostanie naruszona.

Szczegóły wykonania na rys. nr EL-01, EL-02 (Plan projektowanych urządzeń) oraz rys. nr EL-02 (Schemat ideowy).

5.3. Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego.

Projektowaną linię kablową oświetlenia drogowego należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm² od projektowanej skrzyni SOK. Wzdłuż trasy kabla ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4. Pozostałe wytyczne dotyczące budowy linii kablowej oświetlenia drogowego jak w pkt 5.2.

5.4. Projektowane słupy oświetlenia drogowego.

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na słupach typu S-80 o wysokości 8m z wysięgnikami długości 1m. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych typu F150/200. W słupie należy zainstalować tablicę bezpiecznikową typu IZK-4-2bez z bezpiecznikami wartości 6A. Projektowane słupy usytuować zgodnie z rysunkiem nr EL-01 oraz EL-02. Szczegóły wykonania połączeń na schemacie ideowym rys nr EL-03.

Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω.

Uziemienie prętowe i taśmowe z bednarki ocynkowanej 25x4mm.

Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem wykonać przez spawanie zgrzewanie lub skręcanie dwoma śrubami M10.

5.5. Projektowane oprawy oświetleniowe

Projektowane dwukomorowe oprawy oświetleniowe typu LUNA OUSb-150W firmy ELGO, lub model równoważny, przystosowane do pracy z wysokoprężnymi lampami sodowymi. Projektowane oprawy wykonane są w I klasie ochronności, należy zapewnić dodatkowe środki bezpieczeństwa w postaci połączenia dostępnych części przewodzących z przewodem ochronnym.

W celu zamocowania oprawy na projektowanych słupach oświetleniowych należy zainstalować wysięgniki długości 1m.

Sieć niskiego napięcia pracuje w systemie TN-C

6. Uwagi końcowe

Całość wykonania robót musi być zgodna z normą N SEP-E004, postanowieniami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1kV oraz aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują szkodliwie na sąsiednie działki.

7. Obliczenia techniczne

Sprawdzenie dobranych kabli typu YAKXS 4x35 pod względem spadków napięć:

7.1. Od proj. SOK do proj. słupa nr 37 (kier. Wołomin):

Nr Oprawy		Przekrój przewodu	Dł. Obwodu L [m]	P [W]	PxL [Wm]	$\Delta U\%$
1	L1	YAKXS 4x35	3	1950	5850	0,02
2	L2	YAKXS 4x35	37	1950	72150	0,22
3	L3	YAKXS 4x35	70	1800	126000	0,39
4	L1	YAKXS 4x35	100	1800	180000	0,56
5	L2	YAKXS 4x35	100	1800	180000	0,56
6	L3	YAKXS 4x35	100	1650	165000	0,51
7	L1	YAKXS 4x35	105	1650	173250	0,53
8	L2	YAKXS 4x35	111	1650	183150	0,57
9	L3	YAKXS 4x35	108	1500	162000	0,50
10	L1	YAKXS 4x35	100	1500	150000	0,46
11	L2	YAKXS 4x35	88	1500	132000	0,41
12	L3	YAKXS 4x35	90	1350	121500	0,37
13	L1	YAKXS 4x35	97	1350	130950	0,40
14	L2	YAKXS 4x35	95	1350	128250	0,40
15	L3	YAKXS 4x35	96	1200	115200	0,36
16	L1	YAKXS 4x35	87	1200	104400	0,32
17	L2	YAKXS 4x35	87	1200	104400	0,32
18	L3	YAKXS 4x35	90	1050	94500	0,29
19	L1	YAKXS 4x35	91	1050	95550	0,29
20	L2	YAKXS 4x35	100	1050	105000	0,32
21	L3	YAKXS 4x35	97	900	87300	0,27
22	L1	YAKXS 4x35	96	900	86400	0,27
23	L2	YAKXS 4x35	94	900	84600	0,26
24	L3	YAKXS 4x35	89	750	66750	0,21
25	L1	YAKXS 4x35	94	750	70500	0,22
26	L2	YAKXS 4x35	89	750	66750	0,21
27	L3	YAKXS 4x35	90	600	54000	0,17
28	L1	YAKXS 4x35	87	600	52200	0,16
29	L2	YAKXS 4x35	86	600	51600	0,16
30	L3	YAKXS 4x35	93	450	41850	0,13
31	L1	YAKXS 4x35	93	450	41850	0,13
32	L2	YAKXS 4x35	99	450	44550	0,14
33	L3	YAKXS 4x35	90	300	27000	0,08
34	L1	YAKXS 4x35	92	300	27600	0,09
35	L2	YAKXS 4x35	95	300	28500	0,09
36	L3	YAKXS 4x35	92	150	13800	0,04
37	L1	YAKXS 4x35	95	150	14250	0,04

$\Sigma \Delta U\% \text{ L1}$	3,50 %
$\Sigma \Delta U\% \text{ L2}$	3,64 %
$\Sigma \Delta U\% \text{ L3}$	3,32 %

$\Sigma \Delta U\% \text{ L1}, \Sigma \Delta U\% \text{ L2}, \Sigma \Delta U\% \text{ L3} < 5\%$

warunek spełniony

7.2. Od proj. SON do proj. słupa nr 19 (kier. Zabraniec):

Nr Oprawy		Przekrój przewodu	Dł. Obwodu L [m]	P [W]	PxL [Wm]	$\Delta U\%$
1	L1	YAKXS 4x35	23	1050	24150	0,07
2	L2	YAKXS 4x35	56	1050	58800	0,18
3	L3	YAKXS 4x35	89	900	80100	0,25
4	L1	YAKXS 4x35	105	900	94500	0,29
5	L2	YAKXS 4x35	97	900	87300	0,27
6	L3	YAKXS 4x35	96	750	72000	0,22
7	L1	YAKXS 4x35	84	750	63000	0,19
8	L2	YAKXS 4x35	90	750	67500	0,21
9	L3	YAKXS 4x35	89	600	53400	0,16
10	L1	YAKXS 4x35	95	600	57000	0,18
11	L2	YAKXS 4x35	93	600	55800	0,17
12	L3	YAKXS 4x35	90	450	40500	0,12
13	L1	YAKXS 4x35	90	450	40500	0,12
14	L2	YAKXS 4x35	93	450	41850	0,13
15	L3	YAKXS 4x35	93	300	27900	0,09
16	L1	YAKXS 4x35	92	300	27600	0,09
17	L2	YAKXS 4x35	94	300	28200	0,09
18	L3	YAKXS 4x35	95	150	14250	0,04
19	L1	YAKXS 4x35	103	150	15450	0,05

$\Sigma \Delta U\% \text{ L1}$	0,99 %
$\Sigma \Delta U\% \text{ L2}$	1,05 %
$\Sigma \Delta U\% \text{ L3}$	0,89 %

$\Sigma \Delta U\% \text{ L1}, \Sigma \Delta U\% \text{ L2}, \Sigma \Delta U\% \text{ L3} < 5\%$

warunek spełniony

7.3. Dobór kabla pod względem długotrwałej obciążalności i przeciążalności prądowej

Dobór kabla od stacji transformatorowej do projektowanej skrzyni SOK

Warunki obliczeniowe kabli typu YAKXS w izolacji z polietylenu usieciowanego.

- temperatura dopuszczalna długotrwała żyły = 90 °C
- temperatura otoczenia (ziemi) = 20 °C
- rezystywność cieplna gleby = 1,5Km/W (warunki normalne)
- głębokość ułożenia kabli w ziemi = 0,7m
- odstęp pomiędzy kablami w wykopie = 0,07m
- współczynnik korygujący dla kabli ułożonych równolegle - $k_p = 0,92$

moc

$$P = 12kW$$

prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P_N[kW]}{\sqrt{3} \cdot U_N[kV] \cdot \cos \varphi} = \frac{12}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 18,62 A$$

zabezpieczenie kabla w st. tr. $I_N = 50 A$

wymagana minimalna długość obciążalność prądowa przewodu

$$\begin{cases} I_B \leq I_N \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{1,6 \cdot I_N}{1,45} \end{cases}$$
$$\begin{cases} 18,62 A \leq 50 A \leq I_Z \\ I_Z \geq 55,17 A \end{cases} \quad \text{warunek spełniony}$$

zaprojektowano kabel YAKXS 4x35mm² o obciążalności prądowej

długościowej $I'_Z = 132 A$

sprawdzenie kabla przy uwzględnieniu współczynnika poprawkowego określającego sposób ułożenia kabla

$$k_p \cdot I'_Z \geq I_Z$$

$$0,92 \cdot 132 A \geq 55,17 A$$

$$244,72 A \geq 55,17 A$$

warunek spełniony

7.4. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

Parametry obwodu zwarcioviego

$S_T = 100 kVA$ - moc znamionowa transformatora

$X_T = 0,0732 \Omega$ - reaktancja transformatora

$R_T = 0,0309 \Omega$ - rezystancja transformatora

$R_l = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{1196}{35 \cdot 35} = 0,976 \Omega$ - rezystancja linii kablowej (kier. Wołomin)

$X_l = 0,08 \cdot 1,196 = 0,096 \Omega$ - reaktancja linii kablowej (kier. Wołomin)

Impedancja obwodu zwarcioviego

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_T + R_l)^2 + (X_T + X_l)^2} = \sqrt{1,0069^2 + 0,1692^2} = 1,02 \Omega$$

Początkowy prąd zwarcia

$$I_k'' = \frac{c_{\min} \cdot U_n}{Z_k} = \frac{0,8 \cdot 230}{1,02} = 180,39 A$$

Zabezpieczenie główne obwodu w skrzyni SOK :

- wyłącznik nadprądowy 16A, charakterystyka C
- prąd znamionowy ciągły: $I_N = 16 A$
- prąd samoczynnego wyłączenia dla $t < 0,1$ s: $I_a = 16 A \cdot 10 = 160 A$

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 :

$$Z_{k1} \cdot I_a \leq U_o$$

$$1,02 \cdot 160 \leq 230$$

$$163,2 \leq 230$$

warunek spełniony

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego w m. Cięciwa gm. Wołomin przy ul. Wołomińskiej.

2. Inwestor:

GMINA WOŁOMIN

05-200 Wołomin ul. Ogrodowa 4

3. Projektant:

mgr inż. Michał Gajewski 05-200 Wołomin Al. Niepodległości 2 lok.1

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów: zamierzenia inwestycyjne obejmują realizację obiektów w następującej kolejności:

- a) budowa skrzyni SOK
- b) montaż słupów i opraw oświetleniowych
- c) budowa kablowej linii oświetlenia drogowego

5. Wskazania dotyczące przewidywań zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- a) przy pracach na sieci może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,

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

- a) przed rozpoczęciem robót kierownik budowy przeprowadzi szkolenie BHP na stanowisku pracy,
- b) przed realizacją robót niebezpiecznych kierownik budowy udzielał będzie wskazówek i instrukcji o sposobie wykonania tych robót.

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

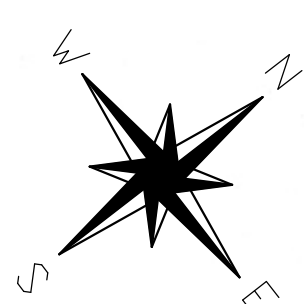
- a) przy realizacji wykopów, w przypadku stwierdzenia możliwości obsypywania się gruntu, należy zastosować szalunki w wykopach,
- b) przy realizacji robot sieciowych pracownicy powinni mieć na głowach kaski ochronne,
- c) roboty na sieciach czynnych wykonywać jedynie na pisemne polecenie po uprzednim wyłączeniu i uziemieniu linii,
- d) zaleca się by pracę na wysokościach wykonywać z podnośnika,
- e) przy zaistnieniu wypadku na budowie ranny pracownik (przy lekkim zranieniu) zostanie odwieziony na pogotowie samochodem osobowym lub wezwana zostanie do niego karetka pogotowia przy ciężkim wypadku.

Informacja o potrzebie sporządzenia dla przedmiotowej inwestycji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

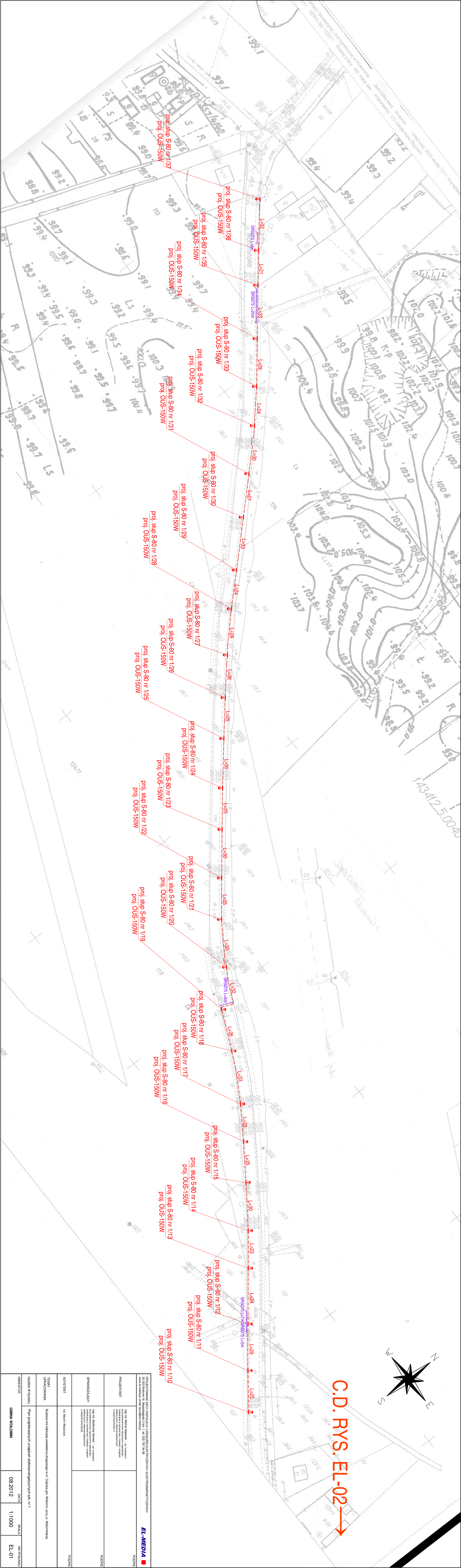
Ze względu na fakt, że przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni, nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.


Telefony alarmowe

POGOTOWIE RATUNKOWE	tel. 999
STRAŻ POŻARNA	tel. 998
POLICJA	tel. 997
POGOTOWIE GAZOWE	tel. 992
STRAŻ MIEJSKA	tel. 986



C.D. RYS. EL-02

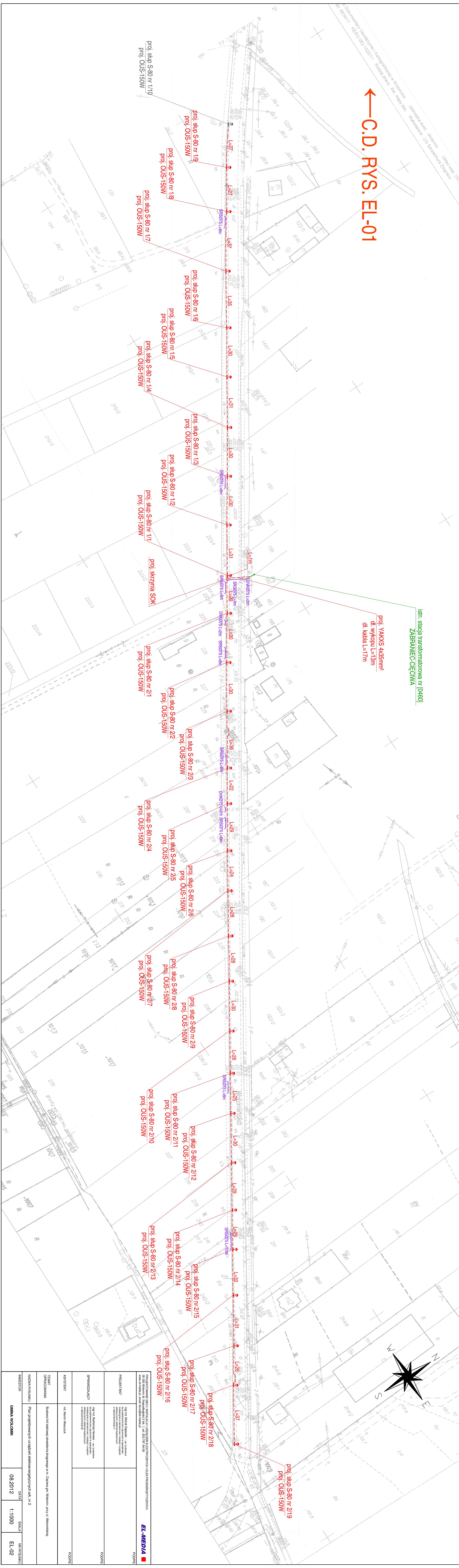


PROJEKTOWANE SIECI I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE I ELEKTROBUDOWLANE 05-800 Wolomin 8, Niepodległości 5 lok. 1, 023 787 34-89 www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl							
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Gajewski - upr. budowlana do projektowania urządzeń elektroenergetycznych i elektroinstalacyjnych w zakresie napięć do 10 kV (023 787 34-89)			PODPIS			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Białas - upr. budowlana do sprawdzania projektów urządzeń elektroenergetycznych i elektroinstalacyjnych w zakresie napięć do 10 kV (023 787 34-89)			PODPIS			
ASYSTENT	inż. Marcin Wierczak			PODPIS			
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa linii kablowej zasilania drogowego w m. Opatów gm. Wolomin, przy ul. Wolomińskiej						
NAZWA PRZEBUDOWY	Plan projektowy urzędu elektroenergetycznych ark. nr 1						
INWESTOR	GINIA WOLOMIN	DATA	08.20.12	SKALA	1:1000	NR PRZEBUDOWY	EL-01

← C.D. RYS. EL-0

istn. stacja transformatorowa nr [0460
ZABRANIEC-CIECWA

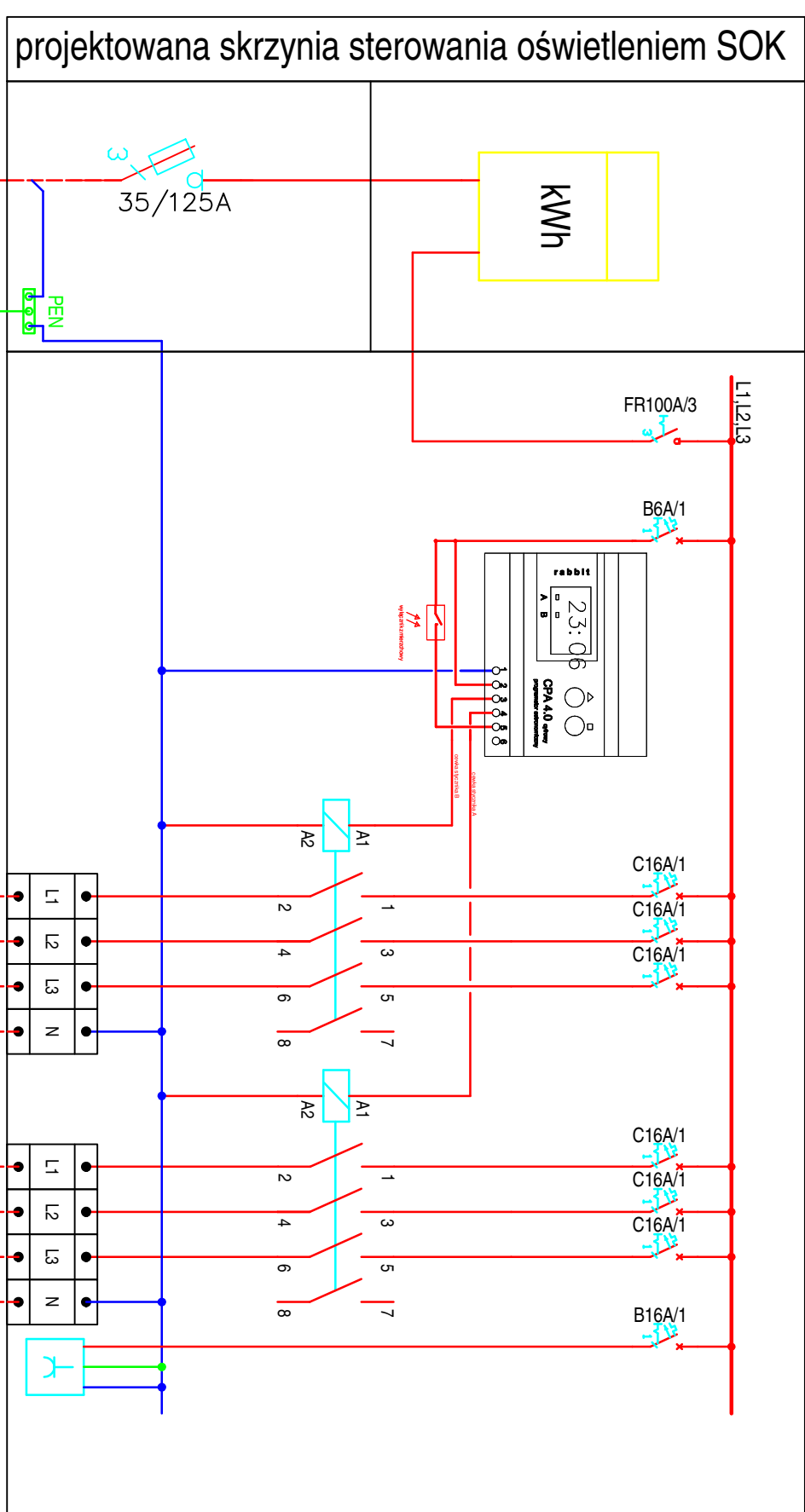
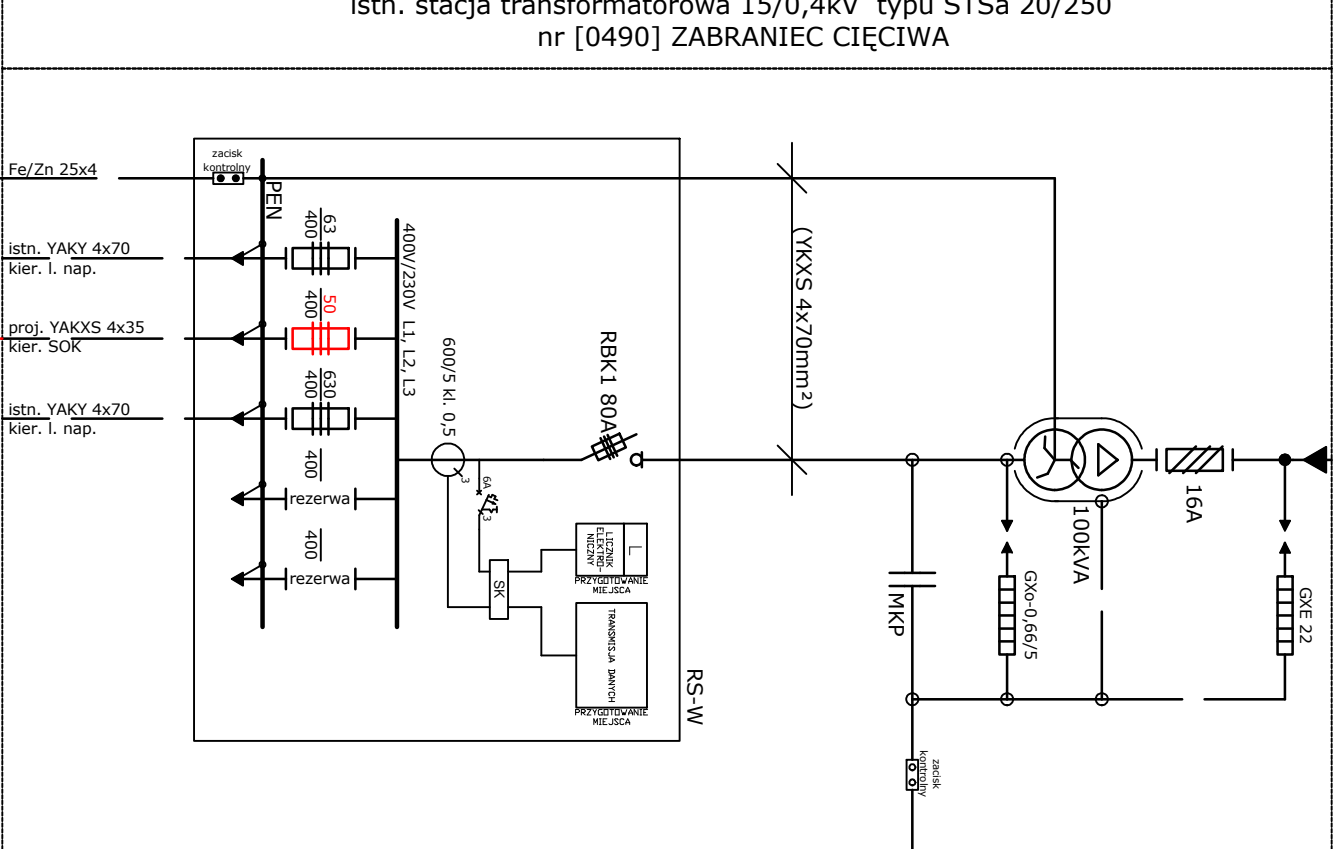
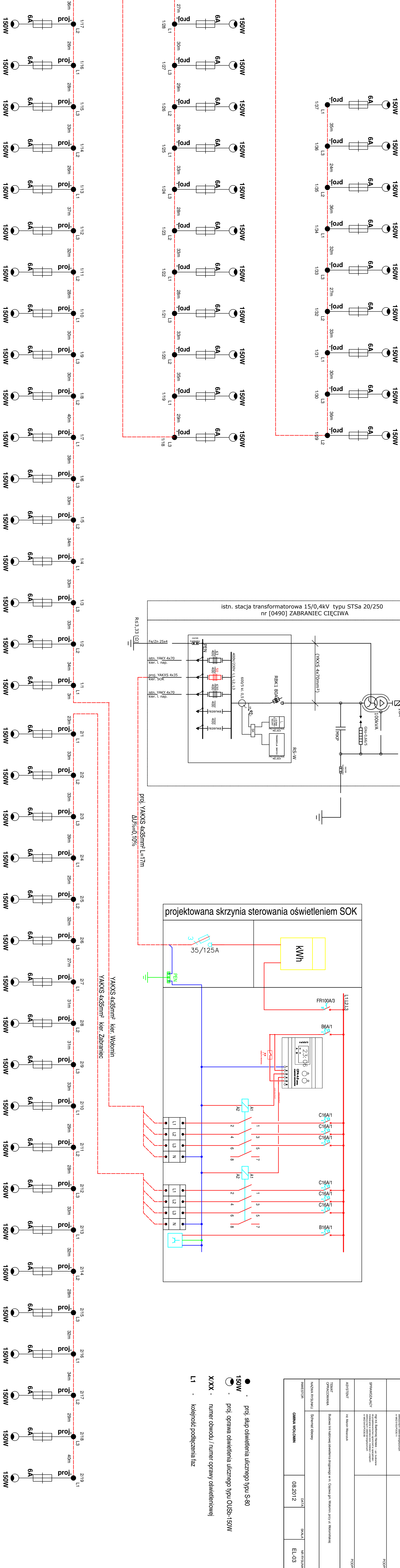
proj. YAKXS 4x35mm
dł. wykopu L=13m
dł. kabla L=17m

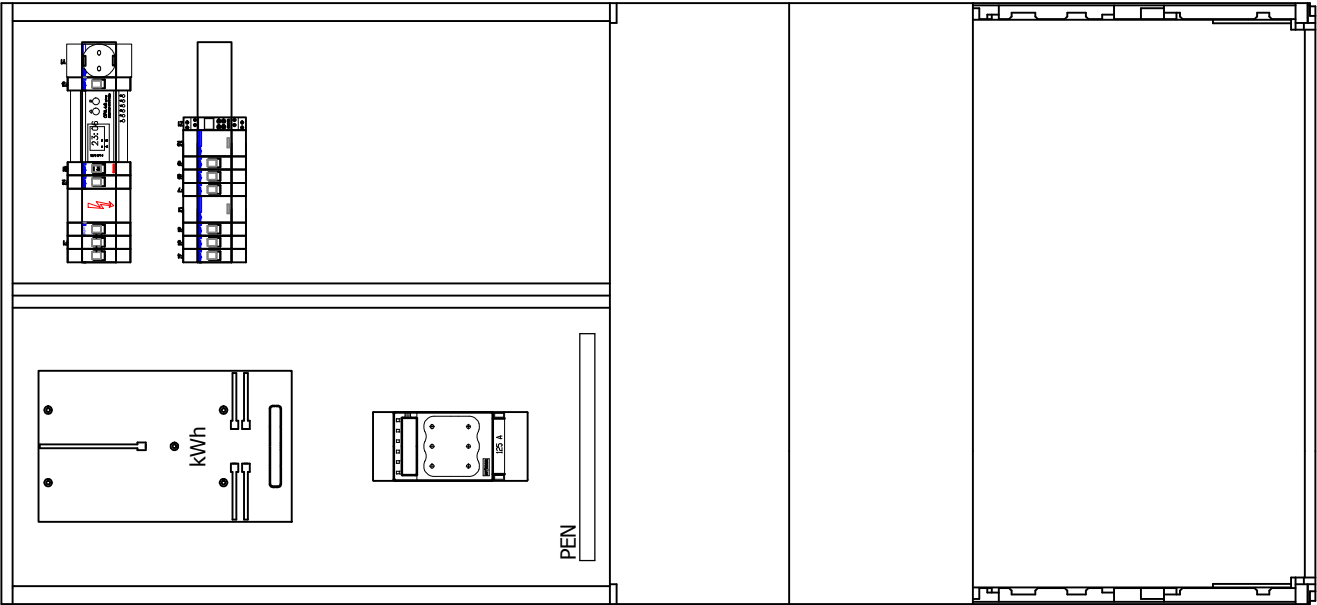
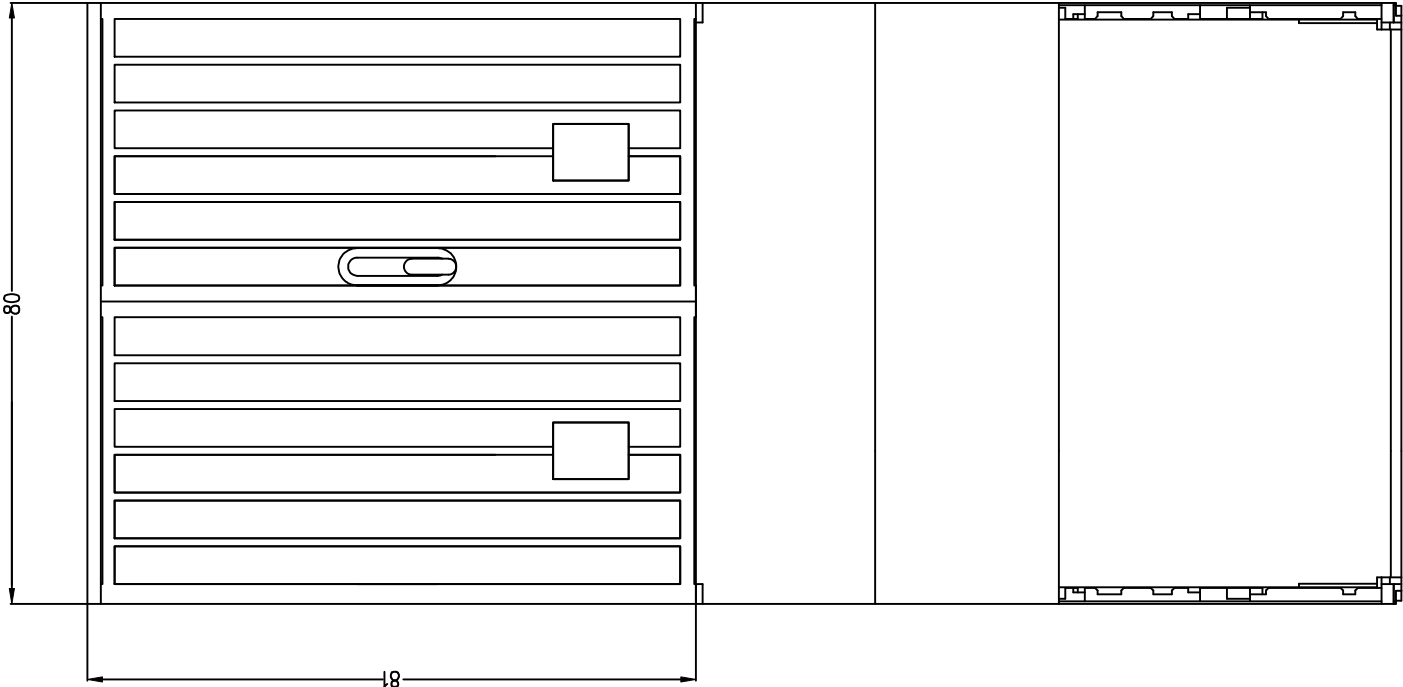



PROJEKTANT	mgr inż. Michał Chmielewski - upr. budowlane mgr inż. Andrzej Kozłowski - upr. elektryczne inżynierinż. w zakresie bud. instalacji elektrycznych w KATOWICACH	PROJOPS
	mgr inż. Beata Anna Hrabisz - upr. budowlane mgr inż. Beata Anna Hrabisz - upr. elektryczne inżynierinż. w zakresie bud. instalacji elektrycznych w KATOWICACH	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Beata Anna Hrabisz - upr. budowlane mgr inż. Beata Anna Hrabisz - upr. elektryczne inżynierinż. w zakresie bud. instalacji elektrycznych w KATOWICACH	PROJOPS
ASYSTENT	inż. Marcin Wawrzak	PROJOPS
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa linii kablowej oświetlenia z zasilaniem w m. Ciepłota gm. Wodzisław przy ul. Wymysłowej	
NAZWA PRACOWNI	Plan projektowy oraz urządzeń elektroenergetycznych nr 2	
INWESTOR	GMINA WODZISŁAW	DATA 08.2012
	SKALA	1:1000
		NR PRACOWNI EL-02

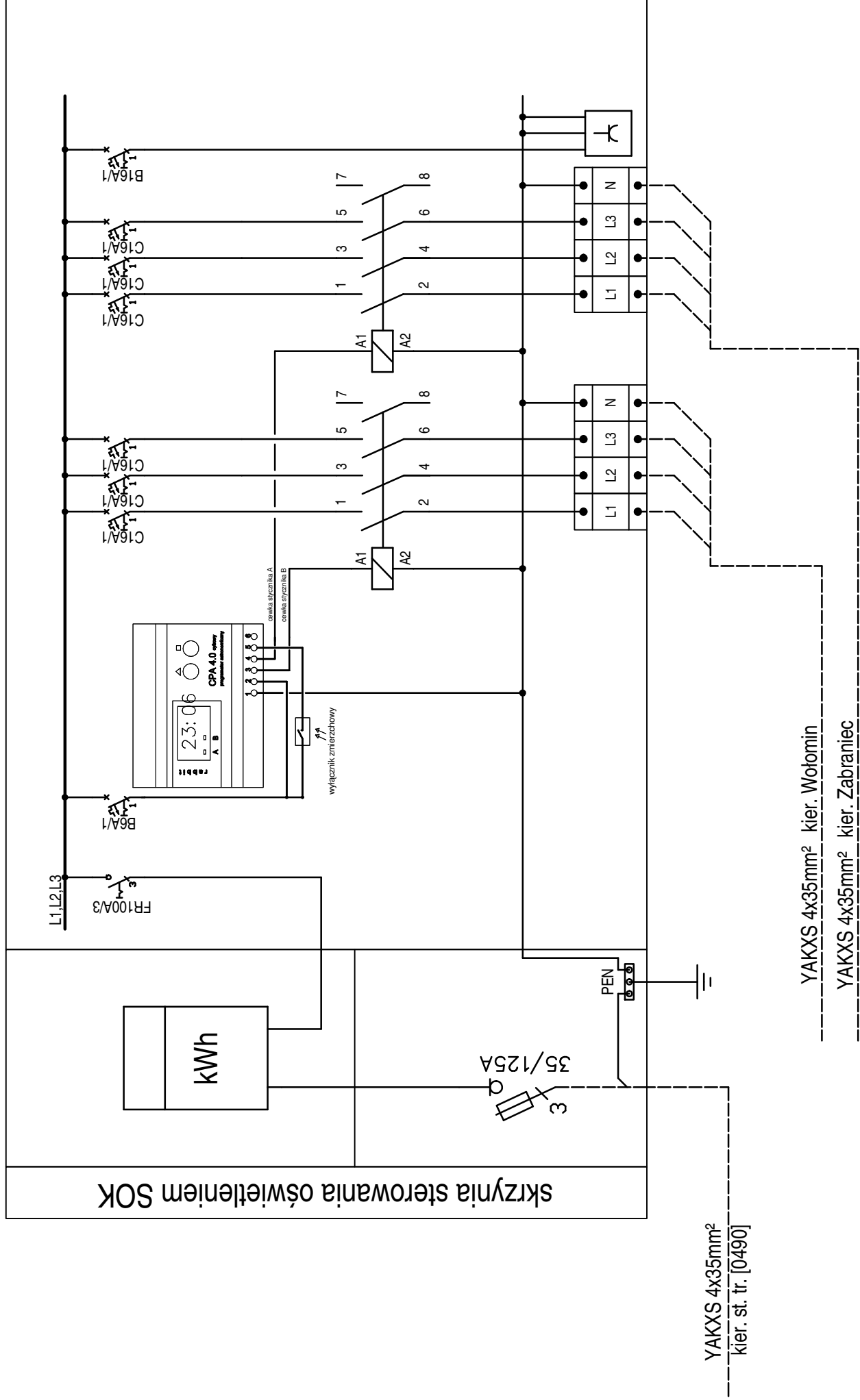
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Wójcik	PODPIIS
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Janiak	PODPIIS
ASYSTENT	inż. Marek Wójcik	PODPIIS
TEMAT	Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego w m. Osieczka gmina Włodomin, przy ul. Włodominskiej	
NAZWA PRZYSŁUGU	Schemat ideowy	
INWESTOR	GMINA WŁODOMIN	DATA 08.2012
		SKALA EL-03

- - proj. słup oświetlenia ulicznego typu S-80
- - proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu OUSb-150W
- X/XX - numer obwodu / numer oprawy oświetleniowej
- L1 - kolejność podłączenia faz





PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH 05-200 Wołomin, Al. Niepodległości 2 kł. 1, tel. 022-787-34-58 www.el-media.pl, email: biuro@el-media.pl					
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Gajewski - upr. budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr IMAZ/0133/POD/E/11	PODPIS			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Bartłomiej Harwas - upr. budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr IMAZ/0133/POD/E/05	PODPIS			
ASYSTENT	inż. Marcin Waszczuk	PODPIS			
TEMAT OPRACOWANIA	Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego w m. Cięciwa gm. Wołomin, przy ul. Wołomińskiej				
NAZWA RYSUNKU	Widok SOK				
INWESTOR	GMINA WOŁOMIN	DATA	08.2012		NR RYSUNKU EL-04
		SKALA			



istn. stacja transformatorowa 15/0,4kV typu STSa 20/250
nr [0490] ZABRANIEC CIĘCIWA

