

III

projekt instalacji elektrycznych

1.OPIS TECHNICZNY

1.1.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- plan budynku
- obowiązujące normy i przepisy

1.2.Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem zasilenie budynku ,oraz instalacje elektryczne wewnętrzne - adaptacja istniejącego drewnianego budynku muzeum na działce nr 96 w msc. Drohiczyn i zawiera :

- zasilenie budynku i tablica T-2
- instalacje oświetlenia
- instalacje gniazd 230V
- instalacje gniazd 400V
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony od porażeń i przepięć

1.3.Zasilenie budynku i tablica T-2

- zasilenie budynku i W.G. p.poż.

Zasilenie budynku odbywać się będzie z tablicy T.G. w budynku nr 2, przyłączem kablowym YKY 5x6mm w układzie sieci TN-S (instalacja zalicznikowa) .

Kabel układać po projektowanej trasie w rowie 0,7x0,4m,linią falistą z zapasem 3% .

Po ułożeniu kabel przysypać 25cm warstwą gruntu rodzimego , przykryć folią ochronną koloru niebieskiego , zasypać wykop z warstwowym ubijaniem ziemi.

W razie występowania innego gruntu niż piaszczysty należy zastosować podsypkę piaskową : kabel układać w rowie o głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku a następnie kabel zasypać 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego , przykryć folią ochronną i zasypać wykop j.w.

W miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi kabel chronić rurą DVK fi 50mm , a pod drogą dojazdową rurą SRS fi 50mm.

Kabel oznaczyć oznacznikami kablowymi: co 10m, przy wejściach i wyjściach do rur ochronnych oraz na załamaniach linii przebiegu trasy kabla.

Przy budynkach należy pozostawić zapasy kabla po około 1,0m.

Po budynkach kabel układać w rurach ochronnych PCW fi 40mm – kabel chronić do 0,5m. w ziemi.

Układanie kabla zgodnie z PN-76/E-05125.

Kabel poprowadzić z T.G. budynku nr 2 do wyłącznika W.G. p. poż. na budynku przedmiot. Zabezpieczenie proj. obwodu w T.G. j.w. rozłączniko-bezpiecznikiem R-303-25A.

- W.G. p.poż. i WLZ

Na zewnątrz budynku projektuje się zainstalowanie wyłącznika głównego p. poż. DPX 40A, 300mA , w typowej obudowie z awaryjnym dostępem , o stopniu ochrony IP44, z atestem.

W obudowie wyłącznika projektuje się ograniczniki przepięć klasy B.

Punkt PE w W.G.należy uziemić ,rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ω z uwagi na projektowane ograniczniki przepięć.

Z wyłącznika W.G. projektuje się wyprowadzenie linii WLZ do projektowanej tablicy T.G. Napięcie zasilania 230/400V.

Linę WLZ do projektowanej tablicy T-2 należy wybudować przewodem YDY5x6 mm układanym w rurze ochronnej PCW fi 40mm.

- tablica T-2

Dla zasilania obwodów odbiorczych budynku nr 4 projektuje się wybudowanie tablicy rozdzielczej T-2

Na zasilaniu tablicy należy instalować ograniczniki przepięć klasy C, oraz wyłącznik główny. Tablica T.G. zlokalizowana będzie w pomieszczeniu nr1/1 na parterze budynku.

Obudowa tablicy typowa np. NXE Legrand.

Z tablicy T.G. zasilone będą wszystkie obwody odbiorcze budynku.

Tablicę opisać w sposób trwały a na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić zafoliowany schemat oraz wykaz z numerami obwodów.

Szczegóły na schematach zasilania.

Zabezpieczenie obwodów odbiorczych :

- P-312-10A, 30mA dla obwodu oświetlenia

- S-301-B16A + P-304-25A, 30mA dla obwodów gniazd 230V

- S-303-B16A + P-304-25A, 30mA dla obwodów gniazd 400V

Szczegóły na schemacie zasilania

1.4.Instalacje odbiorcze.

Instalacje odbiorcze projektuje się w układzie sieci TN-S, z dodatkowym przewodem ochronnym PE w kolorze żółto-zielonym.

Instalacje wykonać przewodami typu DY 750V, układanymi w typowych listwach elektroinstalacyjnych lub rurkach ochronnych :

- YDYp3(4)x1,5mm² - dla obwodów oświetlenia

- YDYp 3x2,5mm² - dla obwodów gniazd 230V

- YDY5x4mm² - dla obwodów gniazd 400V

Osprzęt i gniazda typowe natynkowe

Pod osprzęt na podłożu palnym stosować typowe osłony.

Wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym.

1.5.Instalacja oświetlenia

a/ ogólne

Typ oraz ilość opraw zgodnie z załączonym zestawieniem obliczeń natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń. Stosować oprawy przystosowane do montażu na podłożu palnym - oznaczenie F.

Dla sal wystawowych dobrano natężenie oświetlenia 200lx, które należy regulować przełącznikami stosownie do wrażliwości na światło eksponatów.

Przewody i zabezpieczenia jak na schemacie zasilania.

Załączanie oświetlenia indywidualnie wyłącznikami instalowanymi w pomieszczeniach.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,4m.

b/ instalacja oświetlenia awaryjnego

Przy wyjściu głównym z budynku (na zewnątrz) zaprojektowano odrębną typową oprawę oświetlenia awaryjnego.

W pomieszczeniach jako oprawy awaryjne wykorzystane zostaną wybrane oprawy oświetlenia ogólnego wykonane w wersji awaryjnej (wypożyczone w moduł oświetlenia awaryjnego) – podtrzymanie 2h, dwa tryby pracy-oświetlenie ogólne i awaryjne.

Moduł oświetlenia awaryjnego zasilają oprawy po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy oznaczono Aw

c/ instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W ciągach komunikacyjnych, oraz przy wyjściach z budynku zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, które pracować będą po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy zaopatrzyć w odpowiednie piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Oprawy oznaczono Ew.

Oprawy Aw i Ew zasilać zgodnie z DTR – doprowadzać przewody 4-ro żyłowe.

Na podłożu palnym opraw przystosowanych do tego podłoża – oznaczenie F

d/ oświetlenie zewnętrzne

Dla oświetlenia zewnętrznego projektuje się oprawy szczelne IP 54 instalowane na zewnątrz budynku.

1.6. Instalacja obwodów gniazd 230V i 400V.

- gniazda 230V

Należy zastosować wszystkie gniazda natynkowe, ze stykiem ochronnym.

Projektuje się gniazda ogólne dla wykorzystania wg potrzeb.

Gniazda p/t instalować na wysokości 0,8m od podłoża.

- gniazdo 400V

Gniazdo 400V – 3L+N+PE 16A zainstalowane będzie w tablicy T-2 z przeznaczeniem dla potrzeb remontowych.

1.7. Instalacja odgromowa.

Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome drutem FeZn fi 8mm na wspornikach.

Jako w.w. zwody można wykorzystać metalowe pokrycie dachu w przypadku użycia blachy o grubości min. 0,5mm, instalowanej na podłożu niepalnym.

W zwody wyposażać wszystkie urządzenia i kominy znajdujące się na dachu.

Przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8mm układane w rurkach ochronnych.

Stosować rury o grubości ścian min. 0,5mm.

Uziom otokowy z bednarki FeZn 25x4mm.

Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami poziomymi wykonać jako skręcane.

Połączenie przewodów odprowadzających z uziomem poprzez złącza kontrolne na wysokości 1,5m od poziomu terenu montowane w szafkach rewizyjnych.

Oporność uziemień nie może przekraczać 10 Ω .

Powyższe wykonać zgodnie z PN –IEC 61024..

1.8. Ochrona od porażenia i przepięcia.

Przyłącze do budynku, oraz instalacje odbiorcze zaprojektowano w układzie sieci TN-S z dodatkowym przewodem ochronnym PE w kolorze żółtozielonym.

Przewody PE należy łączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtyczkowych, oraz dostępnymi częściami przewodzącymi o ile takie wystąpią.

Projektuje się ochronę dodatkową przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia

a/ linie zasilające i tablica T-2

- rozłączniko-bezpiecznik R-303-25A w tablicy T.G. dla przyłączy do budynku nr 2

b/ obwody odbiorcze w budynku

- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA.

Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji.

Celem ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi projektuje się połączenia wyrównawcze.

Dla budynku należy wykonać wspólną główną szynę uziemiającą do której podłączyć:

przewód ochronny PE ze W.G., uziom instalacji odgromowej, części przewodzące obce, metalowe zbrojenia i konstrukcje budynku, przewodzące obudowy i elementy urządzeń technologicznych i wyposażenia budynku, metalowe rurociągi (zasilanie i powrót) oraz inne instalacje metalowe wprowadzane do budynku, przewód gazowy po uzgodnieniu z Właścicielem sieci gazowej)

Elementy przewodzące wprowadzane do obiektu z zewnątrz powinny być przyłączone do szyny możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Na urządzeniach pomiarowych instalacji obcych wykonać mostki obejściowe .

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łącząc dostępne części przewodzące obce z punktem PE w tablicy rozdzielczej .

Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem LgY 10mm² a miejscowe LgY4mm² w sposób trwały , uniemożliwiający przypadkowe odłączenie.

Powyższe instalacje ochrony wykonać zgodnie z PN-IEC-60364.

Projektuje się wykonanie dwustopniowej ochrony od przepięć :

I stopień ograniczniki klasy B typ V-25 B/3 w obudowie W.G. na zewnątrz budynku

II stopień ograniczniki klasy C typ V-20 C/4 w tablicy T-2

Dla cennych urządzeń elektronicznych należy zastosować III stopień ochrony ograniczniki klasy D. Ograniczniki instalować zgodnie z DTR urządzeń.

1.9.Uwagi końcowe

1. Warunkiem uruchomienia instalacji są pozytywne wyniki obowiązujących pomiarów ,które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji
Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi
2. Całość prac winna być prowadzona zgodnie z postanowieniami obowiązujących norm i przepisów , przez osoby posiadające niezbędne kwalifikacje i uprawnienia budowlane , w koordynacji z instalacjami innych branż.
3. Stosowane materiały i aparaty elektroenergetyczne winny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.
4. Wymienione typy aparatów podano jako przykładowe. Dopuszcza się zamienne stosowanie innego typu aparatów i urządzeń pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów
5. Trasa kabla zasilającego winna być zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Jerzy Józefczuk
Upr. bud. Nr 406/CH/84
Upr. bud. Nr 891/CH/89

II. ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ

Dla ochrony od porażeń zaprojektowano wyłączniki główne ochronne różnicowoprądowe typu P-304, P-312 o prądzie wyłączającym 30mA w proj. tablicy T-2.

obwód	Ps [kW]	Is [A]	Przewód 750V typ, Idd	Długość [m]	Zabezpieczenie nadmiarowoprądowe	ΔU [%]
Przyłącze kablowe	8,0	12,2	YKY5x6mm ² Idd= 50A	52	R-303-25A skuteczność ochrony od porażeń potwierdzić pomiarami	0,76
WLZ	8,0	12,2	YDY5x6mm ² Idd=32A	13	j.w.	0,19
Oświetlenie	0,9	4,0	YDYp3(4)x1,5mm ² Idd=15A	18	S-301-B10A	0,72
Gniazda 230V	2,0	8,7	YDYp3x2,5mm ² Idd=21A	25	S-301-B16A	1,33
Gniazda 400V	3,0	4,7	YDY5x4mm ² Idd=31A	w T-2	S-303-B16A	w T-2

Dopuszczalna wartość spadków napięcia nie jest przekroczona.

Skuteczność dodatkowej ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarami po wybudowaniu instalacji.

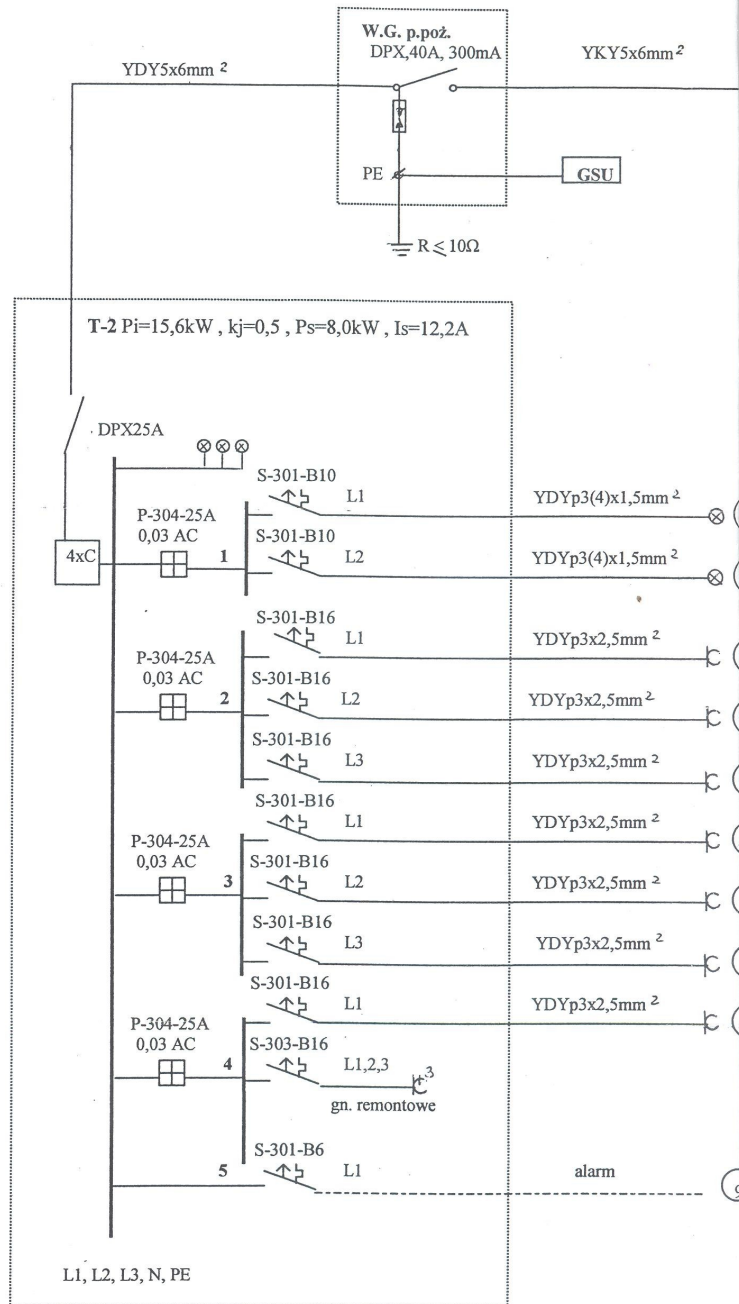
Zestawienie obliczeń natężenia oświetlenia pomieszczeń

Nr i nazwa pomieszczenia	S	spr. ośw.	wym E śr.	OPRAWA		Strumień oprawy	ilość opraw	
				TYP	IP		oblicz.	dobrana
ARTER								
1/1.sala wystawowa	14,2	0,43	200	Świetlówkowa T-8 2x36W-Aw Świetlówkowa T-8 2x36W	20	6700	1,6	1,0 1,0
2.sala wystawowa	70,0	0,58	200	Świetlówkowa T-8 1x36W-Aw Świetlówkowa T-8 1x36W	20	6700	5,6	2,0 4,0
3.klatka schodowa	5,6	0,25	150	Świetlówkowa T-8 1x36W-Aw	20	3350	1,0	1,0
RODDASZE								
2/1 pomieszczenie gosp.	9,0	0,35	100	Świetlówkowa T-8 2x36W-Aw	20	3350	1,0	1,0
2 sala wystawowa	16,5	0,49	200	Świetlówkowa T-8 2x36W-Aw Świetlówkowa T-8 2x36W	20	6700	1,6	1,0 1,0
2/4 sala wystawowa	11,5	0,43	200	Świetlówkowa T-8 2x36W-Aw	20	6700	1,0	1,0
5 hall	23,6	0,43	150	Świetlówkowa T-8 1x36W-Aw Świetlówkowa 1x36W	20	3350	3,0	1,0 1,0
2/7 sala wystawowa	23,3	0,53	200	Świetlówkowa T-8 2x36W-Aw Świetlówkowa T-8 2x36W	20	6700	2,0	1,0 1,0

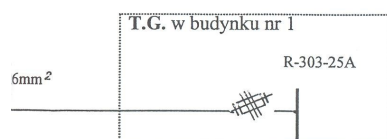
Dobrano energooszczędne źródła światła tj. świetlówki liniowe T-8 oraz świetlówki kompaktowe 2D.
Zamiennie można zastosować oprawy innego typu z wymogiem zachowania stopnia ochrony oprawy oraz
wymaganego natężenia oświetlenia

Jerzy Jędrzejuk
Upr. bud. Nr 406/CH/84
Zap. bud. Nr 801/CH/84

SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA –



ANIA – UKŁAD SIECI TN-S



5mm² ⊗ I 0,9kW parter

5mm² ⊗ II 0,7 kW poddasze

m² C 1 2,0kW pom. nr 1/1

m² C 2 2,0kW pom. nr 1/2

m² C 3 2,0kW pom. nr 1/2

m² C 4 2,0 kW pom. nr 2/2

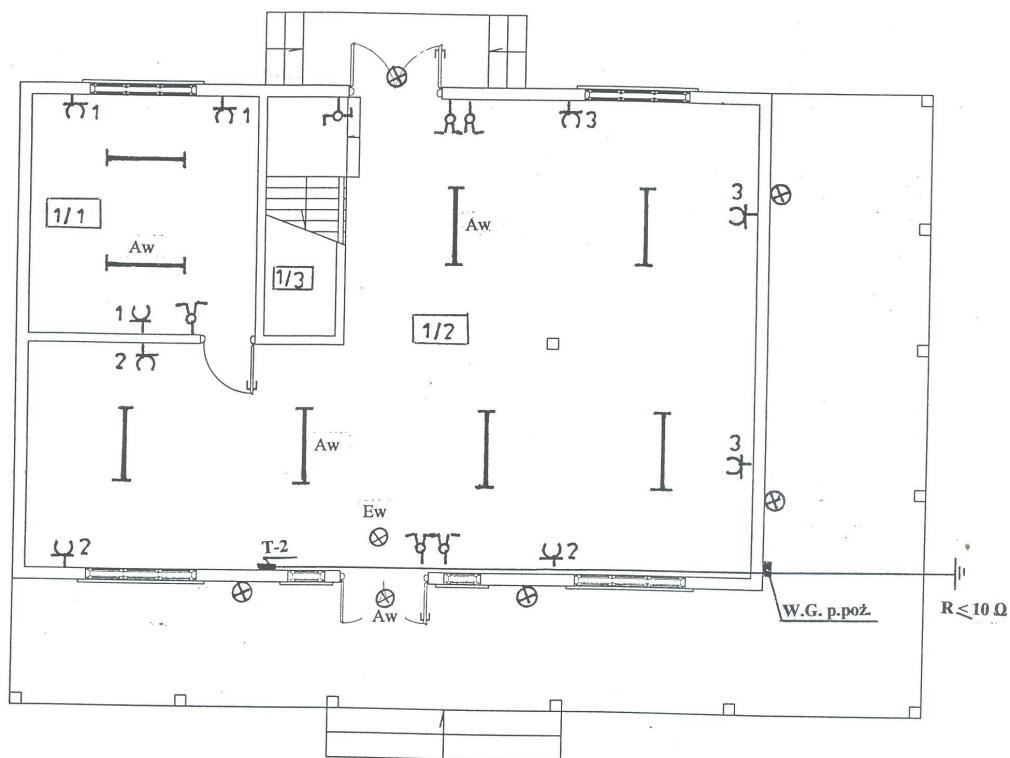
m² C 5 2,0kW pom. nr 2/5

m² C 6 2,0kW pom. nr 2/4

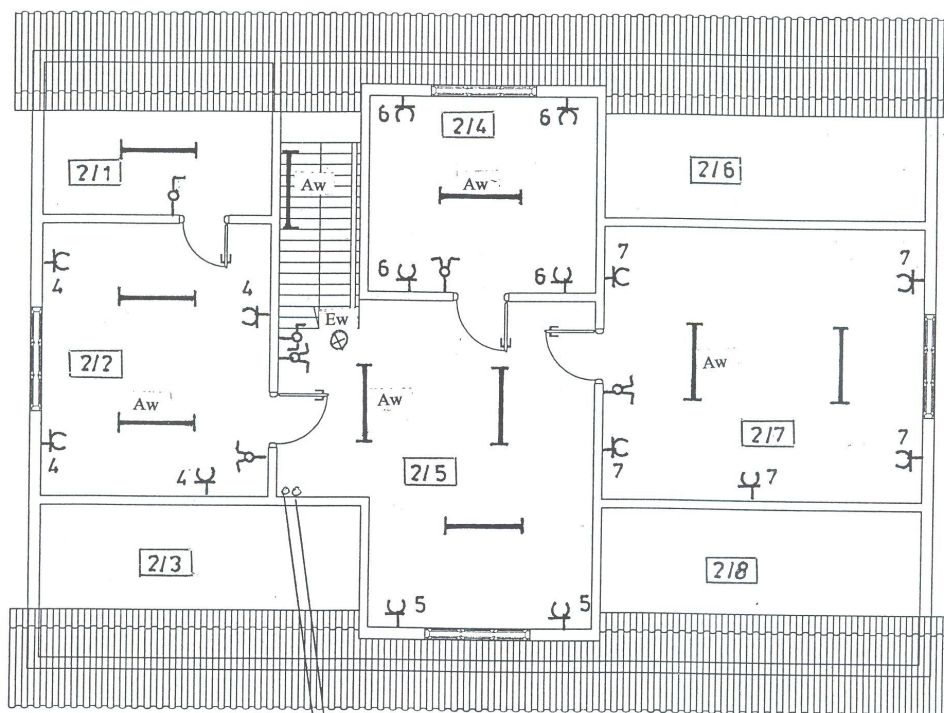
m² C 7 2,0kW pom. nr 2/7

----- 9

pracownia: Biuro Projektowe "Skala" ul. Witosa 15, 22-200 Włodawa tel. 082-572-46-41, fax: 082-572-46-10, e-mail: biuro_projektowe_skala@o2.pl		
temat: "BUG - pogranicze kultur i religii" w Drohiczynie		
obiekt: Adaptacja istniejącego drewnianego budynku muzeum - Instalacje elektryczne ul. Kopemika , 17-312 Drohiczyn; Dz. nr 96		
inwestor: Gmina Drohiczyn, ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyn		
projektant: <div style="text-align: right;"> <i>Jerzy Jędrzejczak</i> Upr. bud. Nr 406/CH/84 *Pon. 449, Nr 80 /CH/89 </div>		
branża:	stadium:	skala:
elektryczna	projekt budowlany	—
temat rysunku: schemat zasilania		
data: Włodawa, 22 września 2010		nr rysunku: 1



pracownia:	Biuro Projektowe "Skala" ul. Witosa 15, 22-200 Włodawa tel. 082-572-46-41, fax: 082-572-66-10, e-mail: biuro_projektowe_skala@o2.pl		
temat:	"BUG - pogranicze kultur i religii" w Drohiczynie		
obiekt:	Adaptacja istniejącego drewnianego budynku muzeum - Instalacje elektryczne ul. Kopernika, 17-312 Drohiczyn; Dz. nr 96		
inwestor:	Gmina Drohiczyn, ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyn		
projektant:	Jerzy M. Kozłowski Upr. bud. Nr 406 CH 84 Upr. bud. Nr 801/CH/39		
branża:	elektryczna	stadium:	projekt budowlany
temat rysunku:	rzut parteru-instalacja elektryczna		
data:	Włodawa, 22 września 2010	nr rysunku:	2



Zasilenie z T-2
 1xYDYp3x1,5mm²
 4xYDYp 3x2,5mm²

pracownik:	Biuro Projektowe "Skala" ul. Witosa 15, 22-200 Włodawa tel. 082-572-48-41, fax: 082-572-66-10, e-mail: biuro_projektowe_skala@o2.pl		
temat:	"BUG - pogranicze kultur i religii" w Drohiczynie		
obiekt:	Adaptacja istniejącego drewnianego budynku muzeum - Instalacje elektryczne ul. Kopernika, 17-312 Drohiczyn; Dz. nr 96		
inwestor:	Gmina Drohiczyn, ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyn		
projektant:	Jerzy Józefczuk Upr. bud. Nr 406/CH/B4 Upr. bud. Nr 801/CH/90		
branża:	elektryczna	stadium:	projekt budowlany
temat rysunku:	rzut piętra-instalacja elektryczna		
data:	Włodawa, 22 września 2010		nr rysunku: 3