

ODTWORZENIE SALI TRADYCJI W BUDYNKU DAWNEGO PAŁACU - SIEDZIBIE
URZĘDU GMINY W IRZĄDZACH
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

INWESTOR: URZĄD GMINY IRZĄDZE
42-446 IRZĄDZE 124

PROJEKTOWAŁ: MARCIN GAŁĄSKA

Oświadczam, że niniejsze opracowanie - projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

WRZESIEŃ 2013

NR PROJ. 180G

SPIS TREŚCI

Stwierdzenie przygotowania zawodowego

Zaświadczenie o wpisie do ewidencji Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów

1. OPIS TECHNICZNY
 - 1.1. Dane wyjściowe:
 - 1.2. Zakres opracowania
 - 1.3. Stan istniejący
 - 1.4. Stan projektowany
 - 1.5. Instalacja oświetleniowa
 - 1.6. Instalacja gniazd wtyczkowych.
 - 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 1.8. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.9. Uwagi końcowe.
2. OBLICZENIA
 - 2.1. Bilans mocy dla Sali tradycji
 - 2.2. Prąd maksymalny:
 - 2.3. Dobór przewodów ze względu na nagrzewanie prądem przeciążeniowym
 - 2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej
 - 2.5. Sprawdzenie spadków napięcia
3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan instalacji
2. Schemat ,

1. Opis techniczny

1.1. Dane wyjściowe:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wizja w terenie
- Projekt architektoniczna sali tradycji

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze jest Projektem Odtworzenia Sali tradycji w budynku dawnego pałacu - siedzibie Urzędu Gminy w Irządach

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja rozdzielcza jednofazowa i oświetleniowa sali tradycji,

1.3. Stan istniejący

Instalacja elektryczna pomieszczeń przeznaczonych na salę tradycji nie odpowiada potrzebom. W holu budynku przy wejściu do sali tradycji znajduje się tablica główna budynku z bezpiecznikami.

1.4. Stan projektowany

W Sali tradycji wybudować nową instalację elektryczną. Starą instalację odłączyć. Może zaistnieć konieczność pozostawienia części instalacji w eksploatacji aby zasiląć pozostałe pomieszczenia budynku nie objęta tą dokumentacją. Zasilanie sali z istniejącej tablicy licznikowej zlokalizowanej przy wejściu w której zabudować zabezpieczenia nadprądowe, przeciw-porażeniowe różnicowo-prądowe. Schemat zasilania przedstawiono na rys nr 2.

1.5. Instalacja oświetleniowa

Projektuje się instalację oświetleniową wykonaną przewodami YDY o przekroju min 1,5mm i ilości żył zależnej od potrzeb (3,4, lub 5 żył). Projektuje się zastosowanie oświetlenia centralnego pięcioma żyrandolami oraz z kinkietów na ścianach. Oświetlenie sterowane będzie za pomocą łączników seryjnych umieszczonych przy wejściu na salę zgodnie z rys nr 1. Do każdego żyrandola dociągnąć odrębny przewód YDY 4x1,5mm², kolejny YDY 3x1,5mm²przelotowo przez kinkiety, następny przez kinkiety oświetlające obrazy, następny do kinkietów na tarasie. Obwód oświetlenia zabezpieczyć w RG wyłącznikiem różnicowo-nadprądowym P312 B-16-30-AC.

Przy wyjściach zabudować oświetlenie ewakuacyjne.

1.6. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem typu YDY 3x1,5mm². Przewody należy prowadzić pod tynkiem. Przelotowo z gniazda do gniazda. Jedno z gniazd jest dla zasilania podświetlenia gablot ekspozycyjnych. Dla tego gniazda ułożyć odrębny przewód od łącznika sterowania oświetleniem. Wszystkie zastosowane gniazda posiadają styk ochronny PE. Plan instalacji przedstawiono na rysunku nr 1. Obwód gniazd zabezpieczyć w RG wyłącznikiem różnicowo-nadprądowym P312 B-16-30-AC.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo – prądowych, o prądzie wyzwala 30mA, bezzwłoczne. W tym celu zainstalowano na tablicy bezpiecznikowej wyłączniki ochronne, wyłączające obwody po pojawieniu się prądu różnicowego o wartości powyżej 30 mA. Wszystkie części metalowe urządzeń elektrycznych i styki ochronne gniazd wtykowych podłączono do przewodu ochronnego PE poprzez wykorzystanie dodatkowej żyły w przewodach zasilających w kolorze żółto-zielonym. Przewodu tego nie można wykorzystać do innych celów. Nie może być to też żyła wspólna z zerem roboczym. Na tablicy bezpiecznikowej rozdzielni przewody te wchodzi na

osobne listwy PE (kolor żółto- zielony) i N (kolor niebieski). Instalację wykonać w systemie 5(3)-przewodowym (osobno przewód ochronny i przewód zerowy).

1.8. Ochrona przeciwpożarowa

Zastosowane w rozdzielnicy RG dla zasilania sali tradycji wyłączniki różnicowo-prądowe, reagujące na pojawienie się prądu różnicowego o wartości powyżej 30 mA, spełniają kryteria ochrony przeciwpożarowej. Wyłącznik p.pożarowy budynku nie jest objęty tym opracowaniem.

1.9. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń elektrycznych innych producentów o własnościach takich jak zaproponowano w niniejszym projekcie po uzgodnieniu z projektantem.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy dla Sali tradycji

LP	Urządzenie	Moc	Sztuk	Kz	Moc razem
1	oświetlenie	2,1	14	1	2,1
2	gniazda	0,5	6	0.2	1
	suma				3,1

2.2. Prąd maksymalny:

$$J_{\max} = \frac{P_{\max}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{2100}{230 \cdot 0,93} = 9,82 A$$

Przyjęto współczynnik $\cos \varphi = 0,93$

- Obwód oświetleniowy - 9,82A – YDY 3x1,5mm² o $J_{dd}=25A$ - zab P312 B-16-30-AC
- Obwód gniazd - 4,68A- YDY 3x1,5mm² o $J_{dd}=25A$ - zab P312 B-16-30-AC

2.3. Dobór przewodów ze względu na nagrzewanie prądem przeciążeniowym

Obciążalność długotrwała przewodu I_z powinna być nie mniejsza niż prąd znamionowy lub prąd nastawczy I_n aparatu stanowiącego zabezpieczenie przeciążeniowe; ten z kolei — by zapobiec zbędnym zadziałaniom — powinien być nie mniejszy niż obliczeniowy prąd szczytowy obwodu I_B

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

I_z - Obciążalność długotrwała przewodu

I_n – Prąd znamionowy zabezpieczenia

I_B - obliczeniowy prąd obwodu

Prąd przeciążeniowy o wartości $1,45 I_z$, przy której przyrost temperatury przewodu ustala się na poziomie dwukrotnie większym od dopuszczalnego długotrwale, powinien wywoływać zadziałanie nadprądowego zabezpieczenia obwodu. Powinien być, zatem spełniony warunek

$$1,45 I_z \geq I_2, \text{ czyli } 1,45 I_z \geq 1,6 I_n,$$

gdzie I_2 — najmniejszy prąd niezawodnie wywołujący zadziałanie (członu przeciążeniowego) zabezpieczenia nadprądowego, czyli górny prąd probierczy[A].

Wartość prądu I_2 można ustalić na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej aparatu zabezpieczającego. Wynosi ona w stosunku do prądu znamionowego lub prądu nastawczego I_n :

1,6 — dla bezpieczników o prądzie znamionowym przekraczającym 25 A (wyłączenie następuje przed upływem 1÷4h zależnie od prądu znamionowego),

1,45 — dla wyłączników nadprądowych instalacyjnych (wyłączenie następuje przed upływem 1 h),

Obliczenia dla zastosowanych przewodów

Typ przewodu	I_{dd}	I_n	I_2	warunek
YDY 3x1,5mm ²	25	16	23,2	Spełniony

2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej

Do obliczeń przyjmujemy prąd zwarcia w miejscu przyłączenia do sieci 100-5000A. Obliczenia przeprowadzamy przy założeniu wystąpienia zwarcia w najdalej oddalonym gniazdku jednofazowym.

$$Z_{ob} = \sqrt{R_{ob}^2 + X_{ob}^2} = 0,35\Omega$$

$$Z_s = 1,25 \times Z_{ob} = 0,44\Omega$$

$$I_a = k \times I_b = 4,5 \times 16 = 72A$$

$$Z_s \times I_a = 31,6V < U_0 = 230V$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciw porażeniowej potwierdzone odpowiednimi protokołami.

2.5. Sprawdzenie spadków napięcia

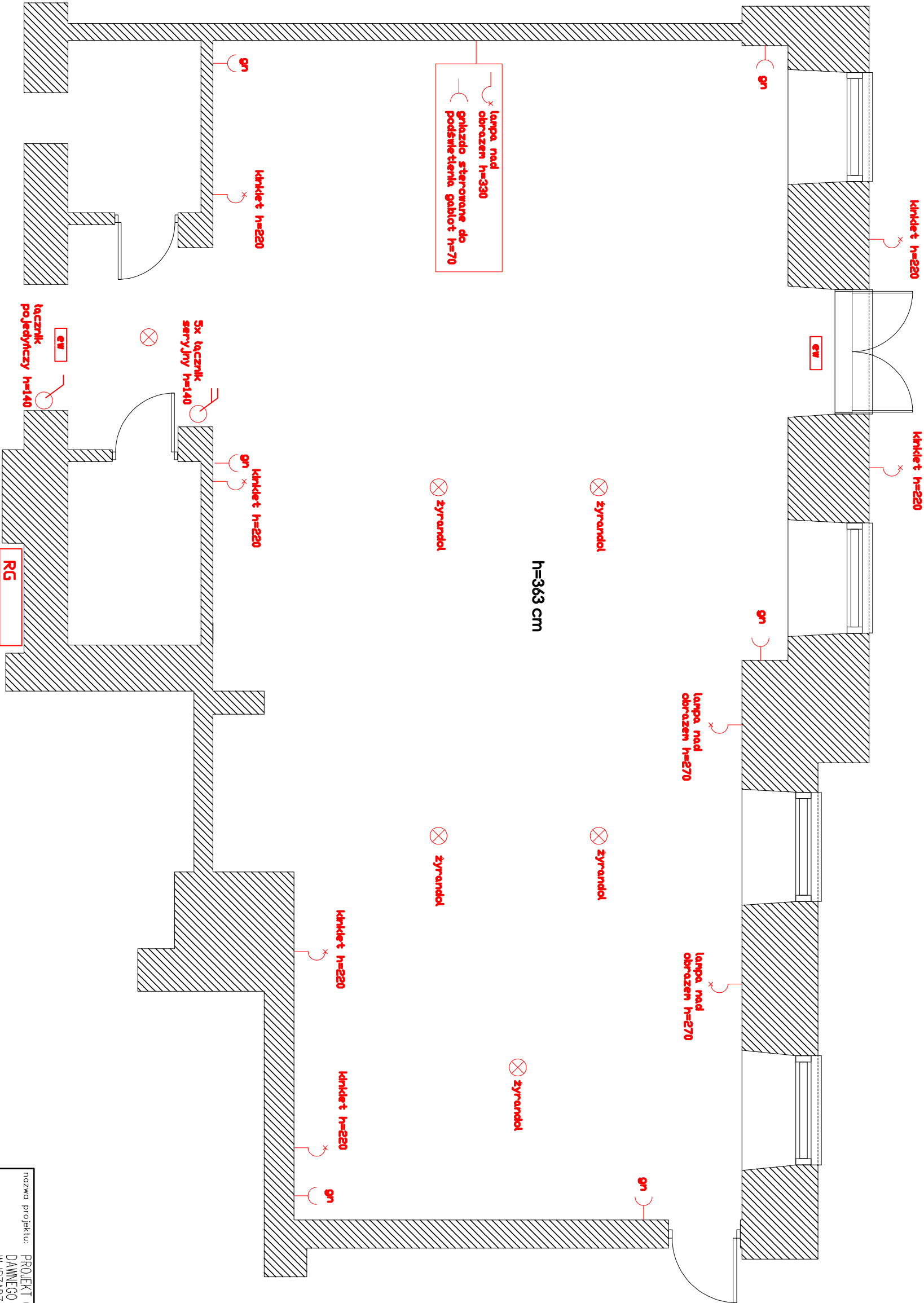
Maksymalny spadek napięcia na najdłuższym obwodzie jednofazowym:

$$\Delta U = \frac{200 \times P \times l_5}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{200 \times 1000 \times 20}{58 \times 1,5 \times 230^2} = 0,9\%$$

Maksymalny spadek napięcia w instalacji wewnętrznej sali tradycji wyniesie 0,9%. Projektowane przewody spełniają kryterium na dopuszczalny spadek napięcia.

3. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	m	3
2.	Przewód YDY 4x1,5mm ²	m	3
3.	Wyłącznik instalacyjny P312 B-16-30-AC	szt	2
4.	Łącznik seryjny (podwójny)	szt	5
5.	Łącznik pojedynczy	szt	1
6.	Obudowa S4	szt	1
7.	Gniazdo z uziemieniem	szt	7
8.	Kinkiet zewnętrzny AM/NA	szt	2
9.	Kinkiet	szt	4
10.	kinkiet oświetlenie obrazów	szt	3
11.	Żyrandol	szt	5
12.	Lampa ewakuacyjna	szt	2
13.	Oprawa oświetleniowa - plafon	szt	1



nazwa projektu: PROJEKT ODDIOWRZENIA SĄU TRADYCJI W BUDYNKU DAWNEGO PAKACU-SIEDZIBY URZĘDU GMINY W IRZADZACH CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA			
adres obiektu: GMINA IRZADZE, DZ. NR EMD. 1638/22, 1638/46			
inwestor: URZĄD GMINY IRZADZE 42-446 IRZADZE 124		branza: EL	
projektant: Marcin Górkowski	podpis:	skala: 1:50	
nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		nr rys.: 01e	
data: 09.2013			

RG

INSTALACJA

MOC

ODBIORNIK

P312 B 16-30-AC

L1+N

3x1,5mm²

P312 B 16-30-AC

L1+N

3x1,5mm²

OBWODY ISTNIEJĄCE

3P+N

PE

Zasilanie

1 kW

Gniazda
Sali tradycji

2,1 kW

oświetlenie
Sali tradycji

nazwa projektu: PROJEKT ODDTWORZENIA SALI TRADYCJI W BUDYNKU
DAWNEGO PAŁACU-SIEDZIBY URZĘDU GMINY
W IRZĄDZACH
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

adres obiektu: GMINA IRZĄDZE, DZ. NR EWID. 1638/22, 1638/46

inwestor: URZĄD GMINY IRZĄDZE
42-446 IRZĄDZE 124

branża:
EL

projektant:
Marcin Gałgska

podpis:

skala:
1: 500

nazwa rysunku:
SCHEMAT

nr rys.:

data:
09.2013

02e