

Relatório de Estrutura Elétrica e SPDA

Conselho Regional de Contabilidade

– Goiás

07.2024

Goiânia – GO

1. Introdução

2

A correta instalação e manutenção das infraestruturas elétricas e do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) são fundamentais para garantir a segurança, a eficiência e a continuidade operacional das instalações. Seguir as normas vigentes, como a NBR 5410/2004 para instalações elétricas e a NBR 5419/2015 para SPDA, é essencial para prevenir riscos, minimizar falhas e assegurar a conformidade com as exigências regulatórias. Este relatório visa descrever a adequação necessária da estrutura elétrica e do SPDA do Conselho Regional de Contabilidade - Goiás, considerando as novas demandas de carga e os requisitos normativos.

Este relatório foi elaborado de acordo com os projetos apresentados pelo Conselho Regional de Contabilidade - Goiás, abrangendo o projeto elétrico, fotovoltaico, elevador, sonorização e demanda de ar condicionado.

O Conselho Regional de Contabilidade - Goiás está localizado na Rua 107, n.151, Quadra F-22, Lote 21-E - Setor Sul - Goiânia - GO - CEP 74.080-060. A edificação é composta por um prédio principal de dois pavimentos, situado em um lote cercado por edificações comerciais. A edificação possui a seguinte disposição:

- **Pavimento Superior**
- **Pavimento Térreo**

- **Pavimento Inferior**

Este relatório visa descrever a adequação necessária da estrutura elétrica e do SPDA, considerando as novas demandas de carga e os requisitos normativos.

3

2. Descrição das Novas Demandas de Carga

2.1. Carga Atual:

- **QDL TÉRREO:** 30.340W
- **QDL AUDITÓRIO:** 11.160W
- **QDL INFERIOR:** 5.640W

2.2. Sonorização e Sistema de Energia Solar Fotovoltaico:

- **Carga Nova:** 60.000W

2.3. Equipamentos de Ar Condicionado:

- **Split PT:**
 - 13 unidades de 60.000 BTU/h: 76,18 kW
- **Split H.W:**
 - 1 unidade de 24.000 BTU/h: 2,34 kW

- 4 unidades de 12.000 BTU/h: 4,69 kW
- 6 unidades de 18.000 BTU/h: 10,55 kW
- 2 unidades de 30.000 BTU/h: 5,86 kW

- **5 Split P.T e 1 Split H.W:**

- 6 unidades de 36.000 BTU/h: 21,10 kW

- **Split Cassete (Teto):**

- 6 unidades de 60.000 BTU/h: 35,16 kW

- **Potência Total dos Equipamentos de Ar Condicionado: 155,88 kW**

2.4. Bombas de Recalque:

- **Demanda de Carga:** 2,45 kW cada
- **Total:** 4,90 kW

2.5. Elevador:

- **Demanda de Carga:** 22.000W (22 kW)

2.6. Total de Potência Atualizada:

- **Demanda Atual:** 47.140W
- **Demanda dos Equipamentos de Ar Condicionado:** 155.880W

- **Demanda de Sonorização e Sistema Fotovoltaico:** 60.000W
- **Demanda das Bombas de Recalque:** 4.900W
- **Demanda do Elevador:** 22.000W
- **Demanda Total:** 290.920W (290,92 kW)

5

3. Cálculos Necessários:

3.1. Demanda de Carga Total:

- Soma das potências de todas as novas cargas.
- Demanda total calculada: 290,92 kW

2.2. Dimensionamento de Cabos e Proteções:

- Seção de cabos para cada circuito, considerando a corrente nominal e o fator de simultaneidade.
- Dimensionamento dos disjuntores e fusíveis para proteção dos circuitos.
- Análise de quedas de tensão.

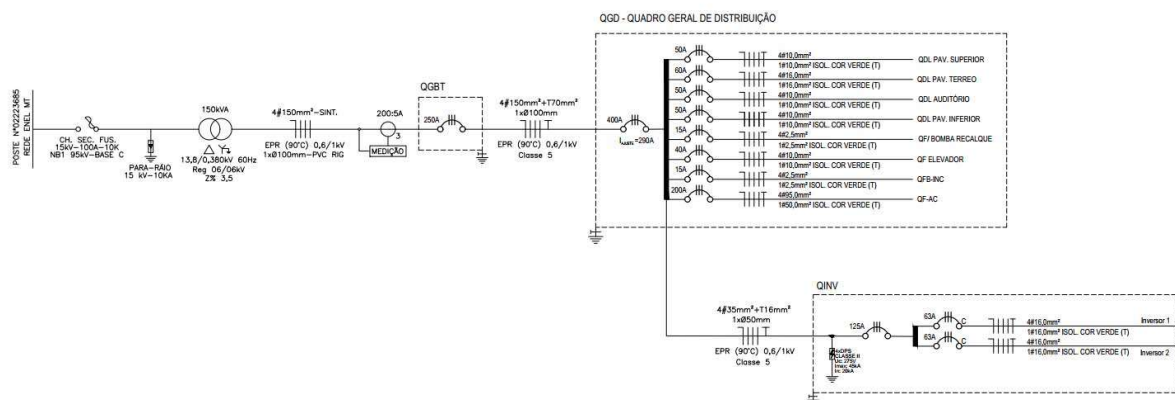
2.3. Adequação do Quadro de Distribuição:

- Verificação da capacidade atual do quadro de distribuição.
- **Adequação do Quadro:** Deverá ser realizada conforme o projeto em anexo, incluindo a expansão ou substituição de componentes conforme necessário.

6

2.4. Análise do Sistema de Aterramento:

O Aterramento deverá respeitar o diagrama unifilar, abaixo apresentado.



2.5. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Sistema de Aterramento e SPDA:

- **Tipo de Condutor:** Utilização de barras chatas de alumínio para SPDA, que são ideais para locais onde a estética é uma consideração importante, como fachadas. As barras são eficazes para captação, descidas e equipotencialização e devem ser usadas em locais aparentes, não enterradas ou embutidas, devido à corrosão do alumínio.

- **Vantagens:**

- **Estética e Custo:** Redução de custo e tempo de instalação, com melhor acabamento estético.
- **Relação Custo x Benefício:** Até 70% mais econômico em relação ao cobre, com menores chances de furto.
- **Praticidade:** Maleabilidade e formato permitem ajustes mais finos e melhor acabamento.
- **Durabilidade:** Boa resistência a efeitos corrosivos e ausência de corrosão galvânica quando instalada sobre telhas e rufos metálicos.

- **Materiais Necessários:**

- **Barras Chatas de Alumínio:**
 - **Tel-770:** 3/4" x 1/4" x 3m (120mm²) Com Furos Ø7 mm
 - **Tel-771:** 7/8" x 1/8" x 3m (70mm²) Com Furos Ø7 mm
 - **Tel-775:** 7/8" x 1/8" x 3m (70mm²) Sem Furos – Sem Conformação
 - **Tel-776:** 7/8" x 1/8" x 6m (70mm²) Sem Furos – Sem Conformação

○ **Material recomendado**

- **Barra Chata de Alumínio:** 250 m lineares para cobertura da área do telhado total.

○ **Acessórios:**

- Mini captor em barra chata de alumínio
- Grampo de alumínio
- Vedação de furo com PU
- Presilha de alumínio
- Bucha de nylon nº6
- Arruela lisa aba larga de 5mm
- Parafuso autoatarrachante de 4,2 x 32mm inox
- Barra chata de alumínio 7/8 x 1/8 x 6m sem furo

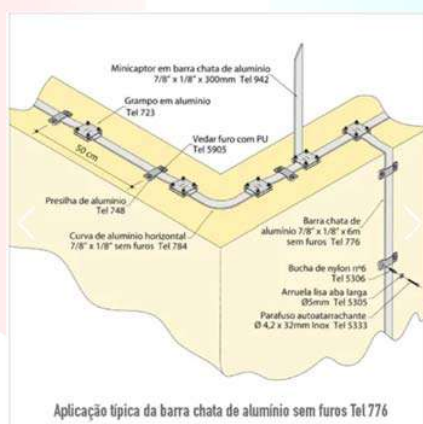
- **Implementação:** O SPDA deverá abranger toda a malha da cobertura do prédio, incluindo a descida lateral, utilizando materiais que estejam em conformidade com as normas vigentes. Instalar a cordoalha de aço ou barra

chata em alumínio do subsistema de captação envolvendo toda a cobertura, tal como determina a NBR 5419.

9



Abaixo, modelo de instalação para as descidas laterais e fixação das barras de condução de descarga atmosférica.



3. Classificação da Unidade Consumidora:

3.1. Perfil de Consumo:

- Com base na demanda total calculada, a unidade consumidora se enquadra no **Grupo A** da concessionária de energia Equatorial Energia, que abrange unidades com demanda superior a 75 kW.
- O **Grupo B** é destinado a unidades com demanda abaixo de 75 kW.

10

3.2. Equatorial Energia Concessionária de Energia - Goiás

- Contato com a concessionária para formalizar a mudança de carga.
- Solicitação de aumento de carga e atualização cadastral junto à Equatorial Energia.
- Verificação das normas e requisitos específicos da concessionária para unidades do Grupo A.

4. Conclusão:

Com base nos cálculos e análises apresentados, será possível determinar as ações necessárias para adequar a estrutura elétrica e o SPDA do Conselho Regional de Contabilidade - Goiás às novas demandas de carga. O relatório foi elaborado de acordo com os projetos apresentados pelo Conselho Regional de Contabilidade, abrangendo o projeto elétrico, fotovoltaico, elevador, sonorização e demanda de ar condicionado. A classificação da unidade consumidora no Grupo A junto à Equatorial Energia garantirá a correta tarifação e o fornecimento seguro e contínuo de energia.

5. Recomendações:

- **Plano de Manutenção Preventiva:**

11

- Implementar um plano de manutenção preventiva para todas as instalações elétricas e SPDA, com base na periodicidade estabelecida pela norma NBR 5410/2004 para instalações elétricas e NBR 5419/2015 para SPDA.
- **Instalações Elétricas:** Revisões e inspeções periódicas devem ser realizadas a cada 12 meses, incluindo testes de resistência de isolamento, verificações de conexões e avaliação dos sistemas de proteção.
- **SPDA:** Manutenções devem ser realizadas semestralmente para garantir a integridade dos dispositivos de proteção e verificar a continuidade elétrica do sistema de aterramento.

Adequação dos Quadro de Distribuição:

- Realizar a adequação do quadro de distribuição conforme o projeto em anexo, podendo ser redistribuído de acordo com estratégia de instalação de equipamentos, desde que garanta que todas as alterações estejam em conformidade com as novas demandas e normas vigentes.
- Execução de uma revisão periódica das instalações elétricas e do SPDA.

- Treinamento da equipe de manutenção para lidar com as novas demandas e equipamentos.

Programa de Manutenção Anual para o Sistema Elétrico

1. Painéis e Quadros de Distribuição

Mensal:

- Inspecionar visivelmente o estado dos painéis e quadros.
- Verificar sinais de sobreaquecimento ou desgaste.

Trimestral:

- Limpar contatos e conexões, se necessário.
- Testar disjuntores para garantir que estão funcionando corretamente.

Anual:

- Realizar inspeção detalhada dos painéis e quadros de distribuição.
- Verificar a calibração dos medidores.

- Testar todos os disjuntores e fusíveis sob carga.
- Verificar a adequação da proteção contra sobrecorrentes e curto-circuitos.

13

2. Cabos e Fios

Mensal:

- Inspecionar visualmente a integridade dos cabos e fios visíveis.
- Verificar a ausência de sinais de desgaste ou dano.

Trimestral:

- Inspecionar os cabos em áreas menos acessíveis e em locais de difícil visualização.
- Verificar o aperto das conexões em terminais e conectores.

Anual:

- Realizar testes de continuidade e resistência dos cabos.
- Verificar a condição da isolação dos cabos.
- Inspecionar os caminhos dos cabos para evitar riscos de corrosão e danos mecânicos.

3. Sistema de Aterramento e SPDA

Mensal:

- Inspecionar visivelmente os componentes do SPDA e do sistema de aterramento.
- Verificar se há sinais de corrosão ou dano.

Trimestral:

- Testar a continuidade do sistema de aterramento.
- Verificar a integridade das conexões de aterramento.

Anual:

- Medir a resistência de aterramento para garantir que está dentro dos limites normativos.
- Inspecionar e limpar os condutores e conexões do SPDA.
- Verificar e testar os dispositivos de proteção contra descargas atmosféricas.

4. Sistemas de Iluminação

Mensal:

- Inspecionar a operação dos sistemas de iluminação.
- Substituir lâmpadas queimadas e verificar a integridade das luminárias.

15

Trimestral:

- Verificar o funcionamento de sensores e controles automáticos de iluminação.
- Inspecionar os circuitos e conexões das luminárias.

Anual:

- Realizar uma revisão completa dos sistemas de iluminação.
- Verificar a eficiência das lâmpadas e sistemas de controle.

5. Sistemas de Proteção e Segurança

Mensal:

- Inspecionar os sistemas de proteção, como alarmes e detectores.
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança.

Trimestral:

- Testar os sistemas de proteção contra sobrecarga e curto-circuito.
- Verificar as baterias e fontes de energia dos sistemas de segurança.

Anual:

- Realizar uma revisão completa dos sistemas de proteção e segurança.
- Substituir componentes que apresentem sinais de desgaste ou falha.

6. Equipamentos de Energia e Geradores

Mensal:

- Inspecionar o estado geral dos geradores e equipamentos de energia.
- Verificar os níveis de combustível e óleo, se aplicável.

Trimestral:

- Realizar testes de funcionamento sob carga dos geradores.
- Verificar e limpar os filtros de ar e combustível.

Anual:

- Realizar uma manutenção completa dos geradores e equipamentos de energia.
- Substituir peças de desgaste e realizar ajustes conforme necessário.

Notas:

- Sempre seguir as orientações do fabricante para a manutenção e inspeção de cada componente.

- Registrar todas as atividades de manutenção para monitoramento e auditoria futuras.

- Considerar a contratação de profissionais qualificados para a realização de testes e inspeções mais detalhadas.

Este programa de manutenção visa garantir a operação contínua e segura do sistema elétrico, prevenindo falhas e aumentando a durabilidade dos componentes.

Para mais informações ou dúvidas, entre em contato com a equipe técnica responsável pelo projeto.

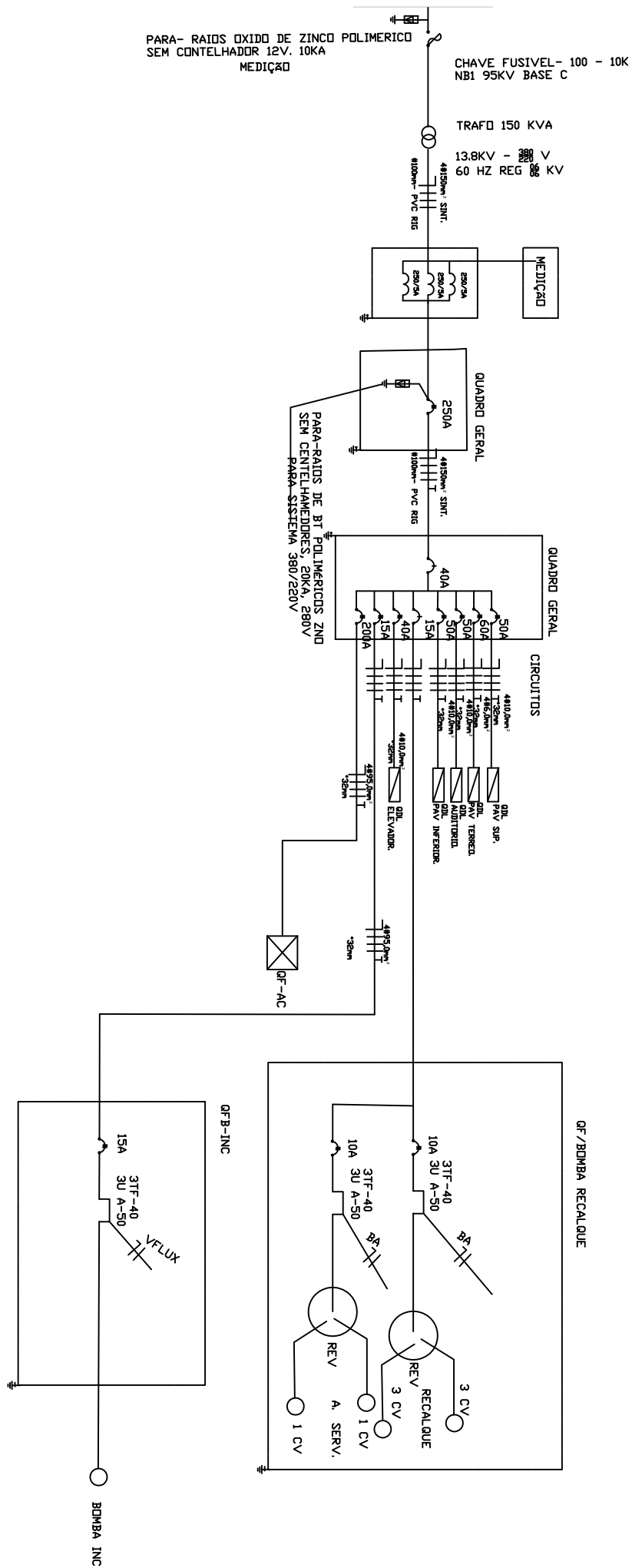
Relatório elaborado por: Alice Neta

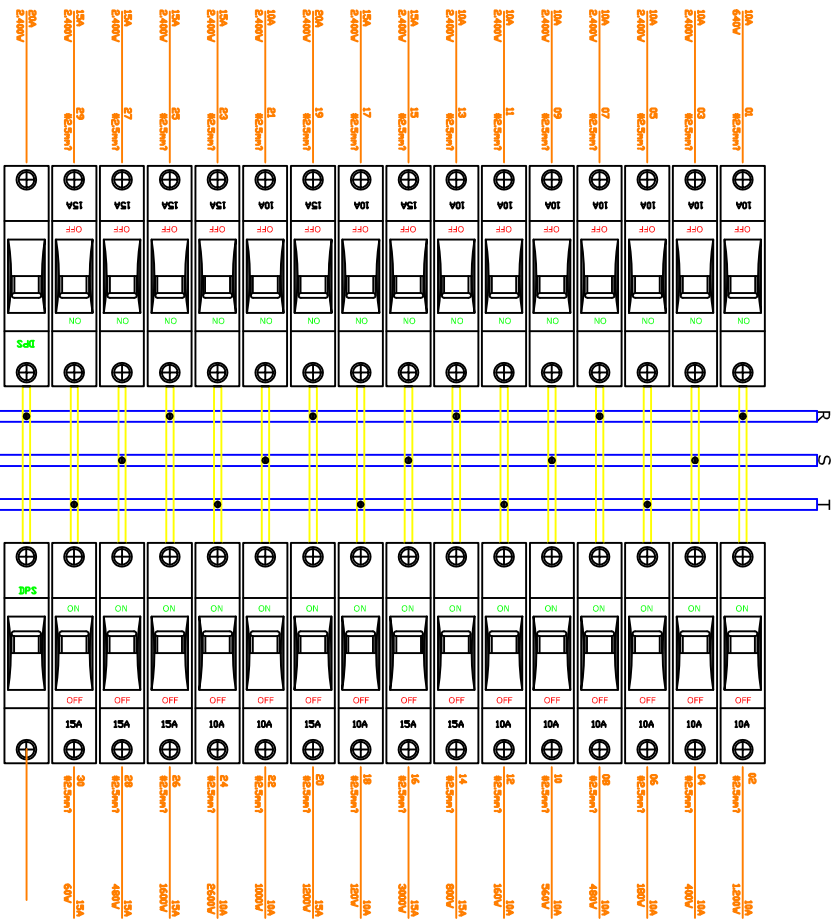
Projetista/Desenhista: Lucas Trindade

Data: 02 de Agosto de 2024

Conselho Regional de Contabilidade – Goiás

ANEXOS



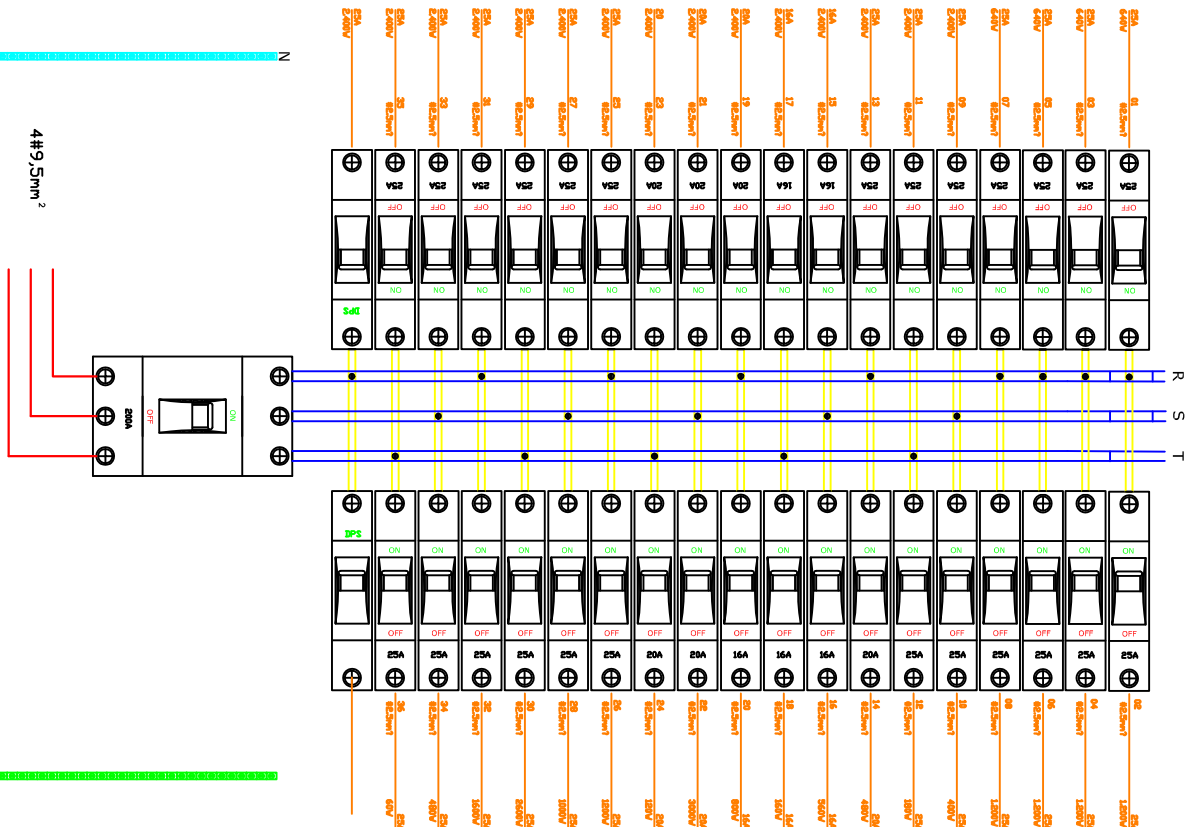


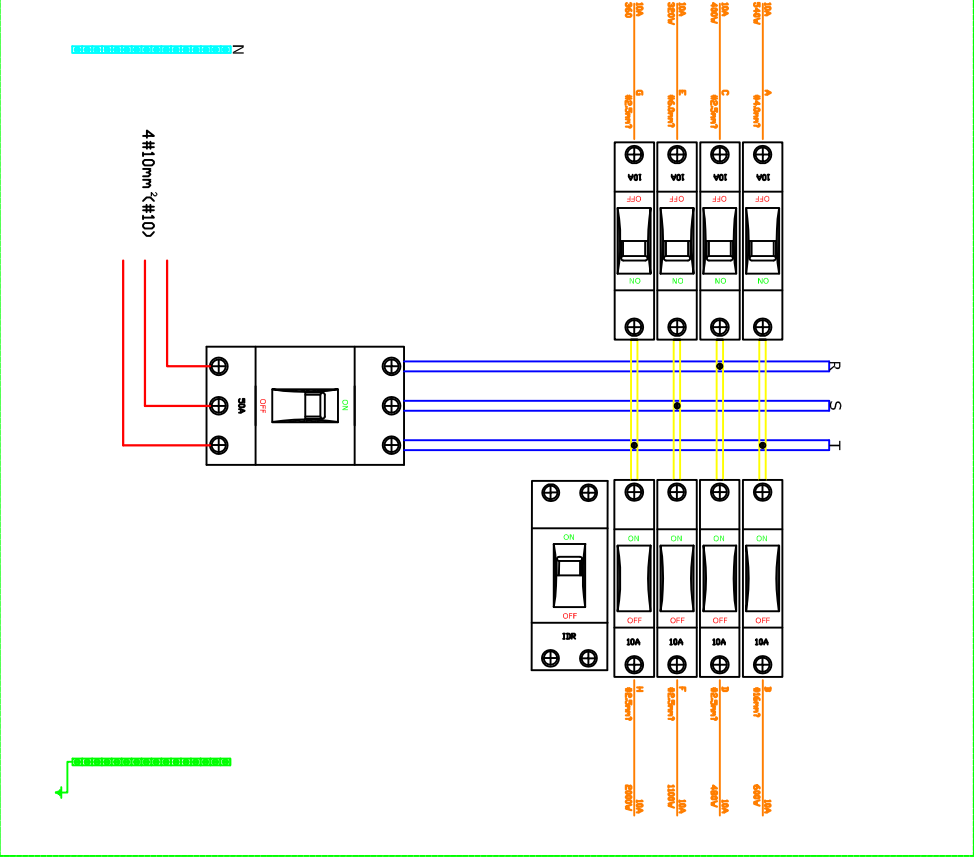
QDG TERRED

CIRCUITO	POTENCIA	ABC	mm ²	AMPERES
1	640	A	#2,5	10
2	1200	B	#2,5	10
3	400	C	#2,5	10
4	480	A	#2,5	10
5	320	B	#2,5	10
6	180	C	#2,5	10
7	320	A	#2,5	10
8	480	B	#2,5	10
9	560	C	#2,5	10
10	560	A	#2,5	10
11	560	B	#2,5	10
12	160	C	#2,5	10
13	800	A	#2,5	10
14	800	B	#2,5	15
15	2700	C	#2,5	15
16	3000	A	#2,5	15
17	2700	B	#2,5	10
18	120	C	#2,5	15
19	600	A	#2,5	15
20	1200	B	#2,5	15
21	1200	C	#2,5	10
22	1000	A	#2,5	10
23	1700	B	#2,5	15
24	2600	C	#2,5	10
25	2900	A	#2,5	15
26	1600	B	#2,5	15
27	640	C	#2,5	15
28	480	A	#2,5	15
29	400	B	#2,5	15
30	60	C	#2,5	15

QDL AR-CONDICIONADO

CIRCUITO	POTENCIA	ABC	mm2	AMPERES	
1	60.000BTU	ABC		25A	
2	60.000BTU	ABC		25A	
3	60.000BTU	ABC		25A	
4	60.000BTU	ABC		25A	
5	60.000BTU	ABC		25A	
6	60.000BTU	ABC		25A	
7	60.000BTU	ABC		25A	
8	60.000BTU	ABC		25A	
9	60.000BTU	ABC		25A	
10	60.000BTU	ABC		25A	
11	60.000BTU	ABC		25A	
12	60.000BTU	ABC		25A	
13	60.000BTU	ABC		25A	
14	24.000BTU	ABC		20A	
15	12.000BTU	ABC		16A	
16	12.000BTU	ABC		16A	
17	12.000BTU	ABC		16A	
18	12.000BTU	ABC		16A	
19	18.000BTU	ABC		20A	
20	18.000BTU	ABC		20A	
21	18.000BTU	ABC		20A	
22	18.000BTU	ABC		20A	
23	18.000BTU	ABC		20A	
24	18.000BTU	ABC		20A	
25	30.000BTU	ABC		25A	
26	30.000BTU	ABC		25A	
27	36.000BTU	ABC		25A	
28	36.000BTU	ABC		25A	
29	36.000BTU	ABC		25A	
30	36.000BTU	ABC		25A	
31	36.000BTU	ABC		25A	
32	36.000BTU	ABC		25A	
33	60.000BTU	ABC		25A	
34	60.000BTU	ABC		25A	
35	60.000BTU	ABC		25A	
36	60.000BTU	ABC		25A	
37	60.000BTU	ABC		25A	
38	60.000BTU	ABC		25A	
39	60.000BTU	ABC		25A	





QDL AUDITORIO					
CIRCUITO	POTENCIA	ABC	mm2	AMPERES	
A	540	A	2,5	10	
B	600	B	2,5	10	
C	400	C	2,5	10	
D	480	A	2,5	10	
E	360	B	2,5	10	
F	1100	C	2,5	10	
G	360	A	2,5	10	
H	2000	B	2,5	10	
I					
J					
L					
M					
N					
D					
P					
Q					
R					