



DPE **PR**

DEFENSORIA PÚBLICA
DO ESTADO DO PARANÁ

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO – DEFENSORIA PÚBLICA

COMPLEXO PENITENCIÁRIO - DEPEN

03 DE MAIO DE 2022

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	3
1.1	Responsável Técnico	3
1.2	Relação das pranchas e documentos	3
2	GENERALIDADES	4
2.1	Disposições	4
2.2	Normas e padrões	5
3	DIMENSIONAMENTO	6
3.1	Circuitos – Queda de Tensão e Ampacidade	6
3.2	Aquisição dos materiais e montagem das instalações	7
3.3	Placas orientativas	11
4	ANEXO: ART- PROJETO ELÉTRICO E DE INFRAESTRUTURA LÓGICA	12

MEMORIAL DESCRITIVO

1 OBJETIVO

Este memorial apresenta as principais características e especificações do projeto elétrico e de infraestrutura lógica e de comunicação da nova sede da Defensoria Pública do Estado do Paraná no Complexo Penitenciário, situada na Rua Isídio Alves Ribeiro, S/N - Planta Meireles - Piraquara - PR, Casa 8, Coordenadas -25.413838, -49.079371.

1.1 Responsável Técnico

Projeto Elétrico e Infraestrutura de Telefone/ Internet:

Lucas Todeschini Cussolin

Engenheiro Eletricista

Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA-PR 167731/D

1.2 Relação das pranchas e documentos

Nº da folha	Nome do arquivo	Conteúdo
01	ELE-DPP-DEPEN-R00-ELE - TOMADAS	Tomadas
02	ELE-DPP-DEPEN-R00-ELE - ILUMINAÇÃO	Iluminação
03	ELE-DPP-DEPEN-R00-ELE - DETALHES	Detalhes e Unifilar
-	DPP_ELE_DEPEN_LM_R00	Lista de Materiais

MEMORIAL DESCRITIVO

2 GENERALIDADES

2.1 Disposições

- O projeto elétrico foi elaborado conforme a padronização estipulada pela concessionária COPEL e legislação pertinente vigente a instalações elétricas em baixa tensão (NBR-5410 e NR-10).
- Para o atendimento à padronização da referida concessionária, o projeto fora elaborado utilizando a NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – Rev. abril/2016.
- Quando na execução da obra de reforma, as instalações e infraestrutura devem sempre estarem uníssonas às especificações constantes no projeto elétrico do empreendimento, pois coexistem e devem possuir estritamente as mesmas características técnicas.
- As marcas e/ou modelos estipulados em projeto são consideradas como referências, não havendo qualquer limitação e/ou restrição com as referidas marcas. Por conseguinte, é admitido a substituição, fornecimento e aquisição de equipamentos e/ou materiais similares, desde que sejam mantidas integralmente as especificações, funcionalidades e características dos materiais originalmente dimensionados. Esta substituição deverá ser aprovada pela Gestão de Engenharia da DPE, visto a responsabilidade técnica sobre o projeto em questão, ainda que a responsabilidade pela execução não seja vinculada a do projeto.
- A localização e quantidade dos pontos, bem como demais premissas de projeto, foram aclaradas em visita técnica pela Gestão de Engenharia da DPE.
- A infraestrutura de lógica/comunicação é separada da infraestrutura elétrica. Para tanto, deverá ser instaladas canaletas aparentes com septo divisório em toda sua extensão, e não deverá haver o compartilhamento de eletrodutos e/ou eletrocalhas entre estes sistemas.
- Ficará a cargo da EXECUTORA DA REFORMA a execução e montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado.

MEMORIAL DESCRITIVO

2.2 Normas e padrões

A execução dos serviços deverá sempre obedecer impreterivelmente a legislação do Ministério do Trabalho e as normas da ABNT referentes ao projeto de rede em particular.

- NR-10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, 2019;
- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa tensão, 2008;
- NTC 901100: Fornecimento em Secundária de Distribuição, COPEL, 2016;

MEMORIAL DESCRITIVO

3 DIMENSIONAMENTO

3.1 Circuitos – Queda de Tensão e Ampacidade

Para esta reforma, foram previstas duas infraestruturas distintas para o projeto elétrico: iluminação e tomadas. Com efeito, seguindo esta premissa, foram divididos os circuitos de acordo com os pontos, bem como circuitos exclusivos para Ar Condicionado e Iluminação de Emergência.

Por conseguinte, os circuitos foram dimensionados conforme critérios de ampacidade (capacidade de condução de corrente) e queda de tensão, utilizando para tanto as especificações constantes nos catálogos da fabricante de condutores elétricos PRYSMIAN, tanto para a linha PVC 750V quanto para a linha EPR/XLPE 0,6/1kV. O referido catálogo técnico acompanhará a documentação do presente projeto.

Tabela 1: Dimensionamento e Queda de Tensão - QDG.

CIRC.	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA S [VA]	TENSÃO [V]	FATORES				CORRENTE Ic [A]
				AGRUPAMENTO FCA	TEMPERATURA FCT	DEMANDA FD	FP	
T1	Computadores 1	900	127	0,80	1,06	1,00	0,95	9,9
T2	Computadores 2	1200	127	0,80	1,06	1,00	0,95	13,2
T3	TUG's 1	2000	127	0,80	1,06	0,66	0,92	15,0
T4	Copa e Externas	1500	127	0,80	1,06	0,50	0,92	8,5
T5	Impressoras	2400	127	0,80	1,06	0,66	0,95	17,4
AC1	AC 12k Sala 01	1263	220	0,80	1,06	0,90	0,95	7,2
AC2	AC 9k Sala 04	947	220	0,80	1,06	0,90	0,95	5,4
AC3	AC 9k Sala 02	947	220	0,80	1,06	0,90	0,95	5,4
AC4	AC 9k Sala 03	947	220	0,80	1,06	0,90	0,95	3,1
L1	Iluminação 1	1050	127	0,80	1,06	0,90	0,95	10,4
LE	Ilum. Emergência	18	127	0,80	1,06	1,00	0,95	0,2
S1	Rack	2500	127	0,80	1,06	1,00	0,95	27,5
QDG		15672	220	0,80	1,06	0,49	0,95	48,7

Tabela 2: Dimensionamento e Queda de Tensão – QDG-DPE.

QDG - DPE											
CIRCUITO	NOME	POTÊNCIA [VA]	TENSÃO [V]	CORRENTE NOMINAL [A]	DISJUNTOR (A)	DISTÂNCIA [km]	ΔV UNIT. [V/A*km]	ΔV [V]	ΔV [%]	ΔV ACUMULADO [%]	CONDUTOR
T1	Computadores 1	900	127	7,1	20	0,011	16,90	1,32	1,0%	2,8%	1#2,5(2,5) T2,5mm²
T2	Computadores 2	1200	127	9,4	20	0,016	16,90	2,59	2,0%	3,8%	1#2,5(2,5) T2,5mm²
T3	TUG's 1	2000	127	15,7	20	0,018	14,60	4,14	3,3%	5,0%	1#2,5(2,5) T2,5mm²
T4	Copa e Externas	1500	127	11,8	25	0,017	10,60	2,13	1,7%	3,4%	1#4,0(4,0) T4,0mm²
T5	Impressoras	2400	127	18,9	25	0,017	10,60	3,41	2,7%	4,4%	1#4,0(4,0) T4,0mm²
AC1	AC 12k Sala 01	1263	220	5,7	20	0,011	16,90	1,07	0,5%	2,2%	2#2,5 T2,5mm²
AC2	AC 9k Sala 04	947	220	4,3	16	0,012	16,90	0,84	0,4%	2,1%	2#2,5 T2,5mm²
AC3	AC 9k Sala 02	947	220	4,3	16	0,009	16,90	0,65	0,3%	2,0%	2#2,5 T2,5mm²
AC4	AC 9k Sala 03	947	220	4,3	16	0,009	16,90	0,65	0,3%	2,0%	2#2,5 T2,5mm²
L1	Iluminação 1	1050	127	8,3	16	0,012	16,90	1,68	1,3%	3,1%	2#2,5 T2,5mm²
LE	Ilum. Emergência	18	127	0,1	10	0,014	27,60	0,05	0,0%	1,8%	2#2,5 T2,5mm²
S1	Rack	2500	127	19,7	25	0,001	7,80	0,15	0,1%	1,9%	PP 3x 4,0mm²
	RESERVA									1,7%	
	RESERVA									1,7%	
	RESERVA									1,7%	
GERAL	QDG	15672	220	50	50	0,018	4,23	3,81	1,7%	1,7%	2#10(10) T10mm²

MEMORIAL DESCRITIVO

3.2 Aquisição dos materiais e montagem das instalações

- Todas as lâmpadas devem ter no mínimo uma eficiência energética de 75 lm/W.
- Todos equipamentos elétricos, eletrônicos e eletrodomésticos adquiridos devem possuir o Selo Procel “A”, garantindo uma maior eficiência e menor consumo de energia.
- Todas as partes vivas dos componentes elétricos instalados no interior de caixas de força e quadros de distribuição deverão conter proteção básica de modo a impedir o contato acidental das pessoas com as mesmas através do uso de barreiras com grau de proteção no mínimo IPXXB ou IP2X, exceto em conjuntos lavrados pela Concessionária, cujo lacre das portas consideradas como invólucro satisfaz esta condição;
- Todos os dispositivos de proteção e manobra deverão conter a indicação de sua posição conforme NR 10, qual seja: Verde - "D" (desligado) e Vermelho - "L", (ligado).
- Todos os pontos de eletroduto que derivam de caixas de passagem, de força, telefone e dados, ou de quadros de distribuição e força de material metálico ou termoplástico devem ser rematados com buchas e arruelas associadas a conectores do tipo Unidut cônico;
- Os condutores Neutro, Fase e Terra, quando individualizados por circuito e/ou quadro, deverão ser identificados por anilhas e serem sempre conectados aos dispositivos de manobra e proteção através de terminais e conectores que assegurem contato elétrico perfeito e permanente, sendo vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho;
 - Nota: Entende-se por dispositivos de manobra e proteção os interruptores e tomadas, os fusíveis, as chaves manuais, os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores a corrente diferencial-residual (DR's), e outros dispositivos de mesma espécie.
- Os componentes metálicos, inclusive tubulações de outros sistemas de utilidades do empreendimento, mesmo quando não indicados e ou projetadas deverão ser aterrados no anel de equalização da cobertura e/ou, elementos do sistema de aterramento mais próximo. Todas as eletrocalhas e perfilados devem ser tirantadas a cada 1,5 metro; sendo de chapa perfurada quando executadas sob

MEMORIAL DESCRITIVO

- instalações hidráulicas; e ter saída para eletroduto nas laterais quando o projeto assim exigir, sendo todos os acessórios do tipo industrial;
- As luminárias, inclusive as luminárias a serem instaladas externamente, quando não contiverem especificações adequadas, deverão respeitar rigorosamente, as seguintes características e detalhamento:
 - As lâmpadas deverão ser nacionais, acompanhadas de certificado de garantia de fabricação e conformidade as Normas Brasileiras com indicação mínima de horas de duração de cada tipo de lâmpada;
 - As luminárias devem ser nacionais, e as mesmas devem garantir o funcionamento adequado das lâmpadas, reatores, receptáculos, soquetes e demais componentes, atendendo na sua plenitude as exigências contra choques elétricos e correntes de fuga prescritos na NORMA 5410.
 - As luminárias deverão possuir terminal de aterramento;
 - As luminárias que possuam rabichos, devem ser tripolares 2 P + T, bitola mínima 2,5 mm²;
 - As luminárias sobrepostas deverão ser ligadas com PLUG e rabicho de cabo multipolar 2P+T dentro de condutele;
 - As luminárias de instalação em ÁREAS EXTERNAS deverão atender as seguintes características técnicas e construtivas:
 - Apresentar corrente de fuga inferior a 0,5 mA, quando molhadas;
 - Terminal de aterramento quando não vierem acompanhadas de rabichos 2P +T.
 - Rabicho com condutor flexível com 3 pernas, (F/N/T ou F/F/T) em cabo 0,6/1KV de no mínimo 1,50 metros de comprimento de preferência a capa (isolação) em borracha siliconada.
 - Prensa cabo para interligação do rabicho da luminária com sede em EPDM ou borracha siliconada.
 - Vidro Temperado caso contenham vidro, ou com espessura que garanta a resistência à variação de temperatura, a fim de garantir que os mesmos não "TRINQUEM" devido a choques térmicos provenientes da chuva e ou irrigação direta.

MEMORIAL DESCRITIVO

- Anéis de vedação de borracha siliconada, sendo vetado o uso de plástico, ou borracha comum para luminárias que contenham vidros protegidos por anel.
- Carcaça fabricada em alumínio fundido, chapa de alumínio ou chapa galvanizada pintada a pó eletrostático.
- Parafusos externos de fixação de aros, em aço inox ou latão cromado.
- A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverá obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:
 - Fases: vermelha, amarela e branca (respectivamente: A, B, C);
 - Neutro: azul-claro (obrigatoriamente);
 - Terra: verde ou verde amarelo (obrigatoriamente);
 - Retorno: cinza;
- Quando aplicada isolação na cor preta para os ramais alimentadores, este deverá ter sua indicação de cor com fita isolante nas suas respectivas extremidades.
- O comando previsto para a iluminação será através de interruptores monopolares e sensores de presença, conforme indicados em projeto, salvo quando a especificação do projeto de automação alterar este padrão;
- As tomadas deverão seguir o padrão brasileiro conforme ABNT NBR 14136, 2P+T, para 10A ou 20A, conforme projeto e deverão ser instaladas em suporte específico para canaleta aparente tipo “Dutotec”;
- Para circuitos em tensão de 220V, “se houver, devem ser utilizados módulos 2P+T na cor vermelha;
- Onde houver distribuição aparente, estas deverão ser atendidas com as mesmas características de eletrodutos e, com os pontos utilizando os condutes compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.
- Para distribuição aparente deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado a fogo, classe pesado, conforme NBR 5624. Devem possuir marcação indelével, com no mínimo as seguintes informações: marca do fabricante, diâmetro nominal, dizeres “eletroduto”, código de rastreabilidade, “NBR 5624”, tipo de junção.

MEMORIAL DESCRITIVO

- Para as áreas externas, deverá ser utilizado também infraestrutura aparente, e as instalações ao tempo deverão ser utilizados eletrodutos e conexões (luvas e curvas) rígidos de aço galvanizado à fogo, linha pesada, conforme NBR 5624. Devem possuir marcação indelével, com no mínimo as seguintes informações: marca do fabricante, diâmetro nominal, dizeres "eletroduto", código de rastreabilidade, "NBR 5624", tipo de junção.
- Os tipos e formas de instalação dos condutores (eletrodutos) encontram-se indicados nos desenhos dos projetos.
- Todos os circuitos utilizarão isolamento de 750V para as fases, neutro e proteção. Os condutores do circuito da alimentação do QDG-DPE deverão ser utilizados isolamento 0,6/1kV para as fases, neutro e proteção. Não é permitida a substituição dos condutores 1kV pelos condutores de 750V. Alternativamente, poderá ser substituído os condutores de 750V por 1kV, desde que consultado o responsável técnico a cerca da ocupação dos eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.
- Como os cabos com seção acima de 10mm² são padronizados na cor preta, os mesmos devem ser identificados com fita colorida a saber; Fase A – Branca, Fase B – Amarela.
- As emendas entre condutores serão feitas por meio de conectores rápidos.
- Os interruptores serão monopolares, em circuito neutro – fase.
- Todos os disjuntores indicados, que possuam correntes nominais iguais ou inferiores a 100 Ampères, deverão ser adquiridos de fabricantes cadastrados na COPEL.
- Os disjuntores dos quadros de distribuição serão do tipo minidisjuntores, padrão IEC, construídos conforme a NBR60898, curva tipo C, padrão residencial, capacidade de interrupção de 5kA, nas capacidades indicadas, com selo de conformidade do INMETRO.
- As plaquetas de identificação dos quadros devem ser rebitadas ou parafusadas.
- Para as conexões dos cabos flexíveis com disjuntores e barramentos deverão ser utilizados conectores de compressão aplicados com alicate específico.
- Todos os quadros devem ter proteção mecânica contra contatos acidentais com as partes energizadas, devem estar de acordo com a NR-10 e devem possuir diagrama elétrico no seu interior.

MEMORIAL DESCRITIVO

- É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos, conforme NBR 5410, item 6.2.8.10.

3.3 Placas orientativas

De acordo com recomendação da NBR 5410:2004, os quadros deverão conter em seu interior uma placa de advertência com os seguintes dizeres:

ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (Bitola).

MEMORIAL DESCRITIVO

4 ANEXO: ART- PROJETO ELÉTRICO E DE INFRAESTRUTURA LÓGICA

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720222328138

1. Responsável Técnico
LUCAS TODESCHINI CUSSOLIN
Título profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA

2. Dados do Contrato
Contratante: **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ**
R MATEUS LEME, 1908
CENTRO CÍVICO - CURITIBA/PR 80530-010
Contrato (Sem número) Celebrado em: 18/04/2022
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira
Atividade Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço
RISIDIO ALVES RIBEIRO, S/N
CASA 8 - COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE PIRAQUARA PLANTA MEIRELES - PIRAQUARA/PR 83304-240
Data de início: 18/04/2022 Prazo de término: 03/05/2022 Coordenadas Geográficas: -25,413838 x -48,079371
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ**

4. Atividade Técnica
Elaboração
[Detalhamento, Dimensionamento, Projeto, Projeto de instalações] de edificação de alvenaria
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
Elaboração de Projeto Executivo para Reforma e Implantação da Sede DPE-PR no Complexo Penitenciário

6. Declarações
Cláusula Compromissória: As partes declaram, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito oriundo do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamboni, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone (41) 3300-6727 e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial, e expressamente, com as suas disposições.

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Assinaturas
Documento assinado eletronicamente por LUCAS TODESCHINI CUSSOLIN, registro Crea-PR 167731/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 03/05/2022 e hora 18h12.

8. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso no site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ - CNPJ: 13.950.733/0001-39

Quantidade: 68,40 Unidade: M2

Valor da ART: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720222328138

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 03/05/2022 18:13:26

www.crea-pr.org.br



OBS: A versão final da ART constará nos autos do Protocolo P: 18.158.984-1.