



**SIEMART**  
ENGENHARIA



**AMUNESC**

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	1 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			<b>COMUNICAÇÃO</b>	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

**Cliente**

**AMUNESC (ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE  
DO ESTADO DE SANTA CATARINA)**

**Projeto**

**TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE**

**Local**

**JOINVILLE – SC**

**Tipo**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**Disciplina**

**COMUNICAÇÃO**

**Nº**

**16-037**

**Responsável Técnico**

**Engº Eletricista Sandro Martins**

**CREA/SC**

**113.496-2**

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	2 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA SIEMART ENGENHARIA LTDA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

## Índices

<b>1.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Localização</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Normas Aplicadas</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Escopo</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Documentos de referência</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Informações Gerais</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Projeto Comunicação</b>	<b>6</b>
<b>7.1</b>	<b>Entrada do Sistema de Rede</b>	<b>6</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Entrada de Serviço via Cabeamento</b>	<b>6</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Entrada de Serviço via Satélite</b>	<b>6</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Distribuição Primária</b>	<b>6</b>
<b>7.2</b>	<b>Instalações Voz/Dados</b>	<b>7</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Distribuidores Secundários e Racks</b>	<b>7</b>
<b>7.2.2</b>	<b>Cabeamento Secundário</b>	<b>7</b>
<b>7.2.3</b>	<b>Pontos de Rede, Telefonia e TV</b>	<b>7</b>
<b>7.2.4</b>	<b>Cabeamento Lógico de Rede e Telefone</b>	<b>8</b>
<b>7.2.5</b>	<b>Cabeamento de TV</b>	<b>8</b>
<b>7.2.6</b>	<b>Infra-Estrutura de Distribuição</b>	<b>8</b>
<b>7.3</b>	<b>SISTEMA DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA</b>	<b>9</b>
<b>7.3.1</b>	<b>Câmeras</b>	<b>9</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Cabeamento</b>	<b>10</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Infra-Estrutura de Distribuição</b>	<b>10</b>
<b>7.4</b>	<b>SISTEMA DE SOM</b>	<b>11</b>
<b>7.4.1</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>11</b>
<b>7.4.1.1</b>	<b>Caixas de Som</b>	<b>11</b>

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	3 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	
TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA							
<b>7.4.1.2</b>	<b>Amplificadores</b>						<b>11</b>
<b>7.4.1.3</b>	<b>Acomodação de Equipamentos</b>						<b>12</b>
<b>7.4.1.4</b>	<b>Equipamentos Periféricos</b>						<b>12</b>
<b>7.4.1.5</b>	<b>Cabeamento</b>						<b>12</b>
<b>7.4.1.6</b>	<b>Infra-Estrutura de Distribuição</b>						<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>ATERRAMENTO</b>						<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>Procedimentos para Execução de Montagem</b>						<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS</b>						<b>15</b>



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	4 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

## **1. Objetivos**

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto e tem como objetivo estabelecer as condições, rotinas e padrões a serem adotados para as instalações de infraestrutura do sistema de Telefonia, CFTV e Som, bem como os padrões de execução da mão de obra para o Terminal Rodoviário de Joinville. Especifica as informações técnicas mínimas dos materiais e equipamentos a serem utilizados.

O projeto foi desenvolvido levando em consideração as normas técnicas aqui aplicáveis em conjunto com as necessidades, solicitações do cliente e equipamentos existentes. A análise deste memorial é obrigatória por parte do cliente, responsáveis e instaladora elétrica, devido a este documento ser um complemento do projeto com informações relevantes para a execução e interpretação dos desenhos.

## **2. Localização**

O Terminal Rodoviário de Joinville, denominado pelo cliente, se localiza na Rua Paraíba, 769, Anita Garibaldi, na cidade de Joinville, Estado de Santa Catarina, Brasil.

## **3. Normas Aplicadas**

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas neste projeto foram observadas e aplicadas as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e demais normas oficiais vigentes no Brasil, bem como as práticas usuais consagradas para execução dos serviços e normas da concessionária local.

Dentre elas, pode-se destacar:

- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR IEC 60268-3:2010 Equipamentos de sistemas de som;
- NBR-5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NT- CELESC DPSC NT-03 e Adendos;
- N-321.0001 – Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão;
- Normas Telebrás.

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	5 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

#### **4. Escopo**

O projeto se trata de todas as instalações de voz/dados, telefonia e som desde a derivação da rede da concessionária, estabelecendo os critérios para estas instalações.

Apenas as instalações elétricas de equipamentos específicos não fazem parte deste escopo, como a instalação do quadro de bomba e elevador até os equipamentos internos dos mesmos. Devendo o cliente verificar com a empresa responsável do fornecimento as instalações específicas.

O projeto se limita para até o DG secundário de algumas salas/guichês devido a ser requisitado para estes ambientes um projeto específicos com layout diferenciado com distribuição de elétrica e comunicação que atenda as necessidades individuais.

#### **5. Documentos de referência**

Prancha 01 – Detalhamento da entrada do sistema de comunicação;

Prancha 02 – Distribuição dos pontos no pavimento térreo, lado BB e lado DD, simbologia e notas;

Prancha 03 – Distribuição dos pontos no pavimento térreo lado DD, simbologia e notas;

Prancha 04 – Distribuição dos pontos no pavimento superior, simbologia e notas;

MDescritivo\_CO – Memorial Descritivo de Comunicação (este documento);

LM\_CO - Lista de Materiais de Comunicação;

CTM\_CO – Caderno Técnico de Montagem;

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do engenheiro responsável pelo projeto.

#### **6. Informações Gerais**

- Tipo de Obra: Comercial;
- Altitude de 1000m em relação ao nível do mar: Inferior;
- Número de pavimentos: 2 (dois);
- Tensão de fornecimento: 380/220 V (Baixa Tensão);
- Sistema de Aterramento: TN-S;

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	6 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

## **7. Projeto Comunicação**

### **7.1 Entrada do Sistema de Rede**

#### **7.1.1 Entrada de Serviço via Cabeamento**

A entrada do sistema de rede se dará através do poste de derivação da rede CELESC, localizado na Rua Paraíba – Joinville/SC, do mesmo lado da rua em que se encontra a edificação.

#### **7.1.2 Entrada de Serviço via Satélite**

Está previsto um ponto de espera para captação do sistema de comunicação via satélite, conforme indicação em projeto, na face paralela a Rua Paraíba.

#### **7.1.3 Distribuição Primária**

Para tubulação da entrada via cabeamento está previsto a derivação do poste de maneira enterrada, descendo pelo poste através de 02 (dois) eletrodutos de PVC Rígido Ø4” fixados no poste e seguindo de maneira subterrânea até a primeira caixa de passagem próxima ao mesmo. A tubulação segue de maneira subterrânea através de 02 (dois) eletrodutos de PEAD Flexível Ø4” com profundidade mínima de 60cm, passando por caixas de passagens indicadas no projeto, até os Distribuidores Gerais Nº5, padrão Telebrás, para telefonia e TV, instalados lado a lado. Ficará a cargo da concessionária de telecomunicação a instalação do cabeamento conforme as necessidades e serviços contratados.

Para a tubulação de entrada via satélite, está previsto uma caixa de espera para a antena de comunicação, desta caixa está previsto a derivação através de eletroduto de ferro galvanizado a fogo NBR5598 Ø1.1/4” que segue, instalado na parede, até a eletrocilha próxima e está interligada aos Distribuidores Gerais principais de Telefonia e TV. Está previsto um cabo coaxial para a entrada do serviço via satélite, ficando a cargo da concessionária a instalação de cabos adicionais conforme as necessidades e serviços contratados.

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	7 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

## 7.2 Instalações Voz/Dados

### 7.2.1 Distribuidores Secundários e Racks

Para as salas em geral (guichês, administrativos e lanchonetes) será utilizado um quadro de distribuição secundária, será sobrepor em PVC Branco anti-chamas, utilizado ser acomodados equipamentos básicos internos de conexão de voz, dados e imagem, como bloco terminal telefônico, régua de conexão RJ45 e divisor de sistemas de imagem.

Para alguns ambientes que possuam vários pontos de rede, conforme em projeto, está previsto a utilização de Rack fechado de parede para a espera de equipamentos ativos, como modems, switchs e roteadores. Sendo que estes equipamentos não estão previstos no projeto devido a verificar necessidade individual posterior, estando previsto apenas, patch panel para espera de cabeamento, régua de tomadas e tampas para fechamento.

### 7.2.2 Cabeamento Secundário

O cabeamento adotado é através de cabo CI de 04 pares, e cabo coaxial de uso interno para distribuição horizontal, que permite a comunicação de dados, telefonia e imagem. Os cabos levarão o serviço dos Distribuidores Gerais Primários aos Distribuidores Secundários localizado nos interior das salas da Rodoviária.

Na guarita de entrada de ônibus, devido à distância foi considerado um ponto de captação individual de antena e considerado um cabo CCE APL de 04 pares de uso externo, para distribuição horizontal subterrânea que levará o serviço dos Distribuidores Gerais Primários ao Distribuidor Secundário na guarita. Já para a guarita do estacionamento de automóveis foi considerado um ponto de captação individual de antena e considerado um cabo CI de 04 pares, para distribuição horizontal que levará o serviço dos Distribuidores Gerais Primários ao Distribuidor Secundário na guarita.

Todos os materiais destinados a conectividade deverão ser de mesma categoria e de um mesmo fabricante para garantir a melhor certificação da instalação e confiabilidade do sistema.

### 7.2.3 Pontos de Rede, Telefonia e TV

Para os ambientes que foi prevista a distribuição interna dos pontos de telefonia, rede e TV foi utilizado como definição da escolha da locação de pontos o layout existente das salas e para o administrativo um novo layout, conforme indicado no projeto. Estes pontos estarão

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	8 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

locados em caixas do tipo condutele múltiplas saídas em PVC rígido anti-chamas conectados ao sistema através de eletrodutos de PVC Rígido.

Para os pontos de rede e telefone foi previsto conectores RJ45, possibilitando a utilização de telefonia VOIP, caso necessário. Para os pontos de TV foi previsto um ponto de conector macho para cabo coaxial RG59. Para os pontos de telefonia pública está previsto um condutele múltiplas saídas em PVC rígido anti-chamas com tampa cega, devendo o telefone ser solicitado e instalado pela concessionária de telefonia publica.

#### 7.2.4 Cabeamento Lógico de Rede e Telefone

A infra-estrutura para cabeamento contempla basicamente os pontos indicados no projeto. Incluem-se serviços complementares para o funcionamento adequado do sistema dentro os padrões técnicos e recomendados pelas normas vigentes.

O cabeamento adotado é através de cabo UTP de 04 pares, categoria 5e, uso interno para distribuição horizontal, que permite a comunicação ethernet para os pontos de dados e possibilita a utilização do sistema VoIP para os pontos de telefonia. Os cabos UTP levarão o serviço de rede aos pontos finais indicados em projeto, permitindo por estes pontos a conexão de um computador, um telefone IP e/ou um equipamento com interface RJ45.

Todos os materiais destinados a conectividade deverão ser de mesma categoria e de um mesmo fabricante para garantir a melhor certificação da instalação e confiabilidade do sistema.

#### 7.2.5 Cabeamento de TV

A infra-estrutura para cabeamento contempla basicamente os pontos indicados no projeto. Incluem-se serviços complementares para o funcionamento adequado do sistema dentro os padrões técnicos e recomendados pelas normas vigentes.

O cabeamento adotado é através de cabo coaxial RG59, que permite o sinal de TV a cabo quando o serviço por contratado.

#### 7.2.6 Infra-Estrutura de Distribuição

A infra-estrutura para a interligação dos pontos de Voz/Dados será através de condutes de múltiplas saídas e eletrodutos em PVC Rígidos anti-chamas sobrepostos a parede, vigas e pilares permitindo que em mudanças de layout seja possível fazer reaproveitamento de materiais, conforme análise de um responsável técnico. A tubulação



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	9 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

em projeto está prevista para ser fixa na parede ou teto através de abraçadeiras presas por bucha e parafuso.

Para a distribuição do cabeamento que derivam dos eletrodutos está previsto a utilização de calhas metálicas perfuradas (Eletrocalhas e Perfilados), galvanizadas a fogo. A fixação destas calhas se dará de diversas formas devido à característica do ambiente, havendo pontos de fixação na parede (através de mão francesa), pendentes na estrutura metálica (através de cabo de aço ou vergalhão) e apoiadas na viga.

### 7.3 SISTEMA DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA

O sistema de vigilância será composto por câmeras fixas que captarão movimentos nas áreas de interesse. Estas imagens serão gravadas na sala de segurança no piso superior (para a vigilância da área da rodoviária) e outra na guarita do estacionamento para automóveis.

O circuito fechado de televisão será utilizado para monitorar e controlar as áreas estratégicas, provendo a gravação permanente de um evento. Deve possibilitar o resgate de fatos registrados para análise, e principalmente flagrar atos depreciativos e mal intencionados. O sistema de gravação das imagens será digital por NVR para até 32 câmeras. O equipamento deve permitir a gravação de todas as câmeras simultaneamente quando necessário, mesmo quando estiver em estado de busca por imagens. Deve ter saída do tipo TCP/IP, para acesso via internet, mediante senha. Deve permitir backup das imagens via rede IP e através de conexão para equipamento de backup, como gravadores de CD/DVD e hard disk. Sendo que este equipamento não está previstos no projeto devido a verificar necessidade junto ao fornecedor. Também não contempla neste projeto o sistema de noobreak para alimentação ininterrupta do sistema de vigilância, bem como a forma de monitoramento das imagens, como Computador e/ou TV.

O sistema deve apresentar a data e hora das imagens na tela, bem como a nomeação da câmera através de caracteres também exibidos na tela.

#### 7.3.1 Câmeras

As Câmeras deverão se integrar com a estética do local seja em caixa ou sem.

As câmeras serão do tipo IP, fixa, IP65, com ângulo mínimo de 58°, deverão ter no mínimo 480 linhas de resolução colorida, infravermelho com alcance de até 20m, instalada com suporte de fixação que permita seu direcionamento para a área de interesse. Deverão ter sistema de alimentação PoE



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	10 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

As câmeras externas terão ainda sistema preto e branco, e alta sensibilidade luminosa (0,01 lux).

Deverão ter mecanismo eletrônico próprio, com o intuito de minimizar o ofuscamento ocasionado por luzes ambientes e dos faróis do veículo, que são a compensação de luz de fundo e de luz de alta intensidade, e controle de ganho. Além de baixa sensibilidade diurna/noturna.

Deverá ser previsto Switch gerencial, com sistema PoE e capacidade de conexão de todas as câmeras indicadas em projeto.

Para a interligação com o sistema está previsto condutele múltiplas saídas em PVC rígido anti-chamas com tampa de furo central para a saída do cabeamento.

### 7.3.2 Cabeamento

A infra-estrutura para cabeamento contempla basicamente os pontos indicados no projeto. Incluem-se serviços complementares para o funcionamento adequado do sistema dentro os padrões técnicos e recomendados pelas normas vigentes.

O cabeamento adotado é através de cabo UTP de 04 pares, categoria 5e, uso interno para distribuição horizontal, que permite a comunicação IP. Os cabos UTP levarão as imagens aos rack's conectando no patch panel para espera dos equipamentos ativos.

Todos os materiais destinados a conectividade deverão ser de mesma categoria e de um mesmo fabricante para garantir a melhor certificação da instalação e confiabilidade do sistema.

### 7.3.3 Infra-Estrutura de Distribuição

A infra-estrutura para a interligação dos pontos câmera será através de condutes de múltiplas saídas e eletrodutos em PVC Rígidos anti-chamas sobrepostos a parede, vigas e pilares permitindo que em mudanças de layout seja possível fazer reaproveitamento de materiais, conforme análise de um responsável técnico. A tubulação em projeto está prevista para ser fixa na parede ou teto através de abraçadeiras presas por bucha e parafuso.

Para a distribuição do cabeamento que derivam dos eletrodutos está previsto a utilização de calhas metálicas perfuradas (Eletrocalhas e Perfilados), galvanizadas a fogo. A fixação destas calhas se dará de diversas formas devido à característica do ambiente, havendo pontos de fixação na parede (através de mão francesa), pendentes na estrutura metálica (através de cabo de aço ou vergalhão) e apoiadas na viga.



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	11 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

## 7.4 SISTEMA DE SOM

Está previsto a previsão de infra-estrutura para sistema de som ambiente nos corredores principais e sala de espera com função de emitir informação. O sistema deverá possuir gongo eletrônico antes das chamadas e permitir o controle de volume do som.

Está previsto um circuito de alimentação elétrica dedicada ao sistema de som para segurança e controle, localizado no quadro elétrico. Não contempla neste projeto o sistema de noobreak para alimentação ininterrupta do sistema de som (verificar necessidade).

### 7.4.1 Equipamentos

#### 7.4.1.1 Caixas de Som

Composto de caixa acústica branca, woofer acoplado, com suporte de fixação, com transformador casador de linha de 70 V de linha integrado de consumo 30 Wrms com resposta de 120Hz/20kHz  $\pm$  3dB, unidade de proteção térmica chaveada para auto-reset, contra sobre-modulação ou excesso de potência ou ainda picos e microfônias, fabricada em poliuretano injetado. Sensibilidade máxima 98dB (SPL 1m), Angulo de cobertura geral de freqüências 45° axial, Impedância nominal 8 $\Omega$  instalada nos locais amplos com grande pé direito.

Caixa acústica branca, woofer acoplado, com suporte de fixação, com transformador casador de linha de 70 V de linha integrado de consumo 15 Wrms com resposta de 120Hz/20kHz  $\pm$  3dB, unidade de proteção térmica chaveada para auto-reset, contra sobre-modulação ou excesso de potência ou ainda picos e microfônias, fabricada em poliuretano injetado. Sensibilidade máxima 98dB (SPL 1m), Angulo de cobertura geral de freqüências 45° axial, Impedância nominal 8 $\Omega$ .

Arandela branca de embutir no forro, com transformador casador de linha de 70 V de linha integrado de consumo 10 Wrms com resposta de 60Hz/10kHz  $\pm$  3dB, unidade de proteção térmica chaveada para auto-reset, contra sobre-modulação ou excesso de potência ou ainda picos e microfônias, fabricada em poliuretano injetado. Sensibilidade máxima 95dB (SPL 1m), Angulo de cobertura geral de freqüências 45° axial, Impedância nominal 8 $\Omega$ .

#### 7.4.1.2 Amplificadores

Está previsto como amplificadores com transformador de tronco integrado, saída 70 V, com dois canais de saída, 300 Wrms de saída por canal, com controle de volume

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	12 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

individual, equalização paramétrica de três bandas, compressor-limitador de modulação e equalizador gráfico.

Duas entradas de microfone, baixa impedância-(200/600Ω), com controle de volume separado, equalização paramétrica de três bandas, Gongo eletrônico, antecedendo as chamadas com dois tons. Controle de volume, velocidade e tom, saídas com musica, sem musica, e sem chamada para inserção na espera do telefone adaptador para entrada de pen-drive.

#### **7.4.1.3 Acomodação de Equipamentos**

Os equipamentos de som e operação deverão ser instalados preferencialmente nos “Racks” metálicos a serem dimensionados após definição do lote final de equipamentos. Gabinetes de acomodação da central deverão ser de ferro esmaltado ou pintado eletrostaticamente, interna e externamente, e seguir as normas de segurança e de acomodação de dispositivos elétricos de uso profissional.

#### **7.4.1.4 Equipamentos Periféricos**

Demais periféricos como microfones, computadores, pen-drive e cabearmentos periféricos deverão ser verificados posteriormente junto ao cliente e fornecedor conforme necessidade.

#### **7.4.1.5 Cabeamento**

A infra-estrutura para cabeamento contempla basicamente os pontos indicados no projeto. Incluem-se serviços complementares para o funcionamento adequado do sistema dentro os padrões técnicos e recomendados pelas normas vigentes.

O cabeamento adotado é através de cabo 2x2,50mm<sup>2</sup> e 2x1,50mm<sup>2</sup> para alimentação das caixas acústicas, o cabo deverá ser flexível, trançado, tipo paralelo, polarizados, formado de fios de cobre nu, protegido por capa externa termoplástica flexível, isolação 70° C, tensão nominal 750V.

#### **7.4.1.6 Infra-Estrutura de Distribuição**

A infra-estrutura para a interligação dos pontos de som será através de condutes de múltiplas saídas e eletrodutos em PVC Rígidos anti-chamas sobrepostos a parede, vigas e pilares permitindo que em mudanças de layout seja possível fazer reaproveitamento de materiais, conforme análise de um responsável técnico. A tubulação em projeto está



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	13 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

prevista para ser fixa na parede ou teto através de abraçadeiras presas por bucha e parafuso.

## 8. ATERRAMENTO

Todo o sistema de rack e todas as estruturas metálicas deverão ser aterrados, conectadas diretamente ao terminal de aterramento do quadro de distribuição ou quadro geral de eletricidade.

Os sistemas de aterramentos deverão estar equipotencializados, ou seja, deverão estar interligados entre si. Esta interligação deve ser feita pelos quadros da rede elétrica.

A equipotencialização do aterramento evita problemas como: falha de comunicação, queimas de equipamentos, custos e paradas por eventuais trocas de cabos danificados, riscos de incêndios, etc, com possíveis conseqüências graves.

## 9. Procedimentos para Execução de Montagem

É indispensável bom acabamento de montagem com utilização de anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, etc., bem como a instalação de todos os equipamentos necessários solicitados pelos diagramas unifilares para que haja um perfeito funcionamento da instalação.

Toda a tubulação utilizada em estrutura deverá ser obrigatoriamente do tipo antichamas com conexões apropriadas. Pode ser executado curvas no local, desde que não haja estrangulamento da seção. Toda tubulação de reserva ou espera, sem conteúdo, deve ser provida de arame guia. Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, bem como suas terminações, devem ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas. Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros devem ser executados com brocas e serras-copo apropriadas para as bitolas das tubulações.

A fiação só pode ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca e, toda a parte de alvenaria concluída. Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de tubulações e condutores. Não é permitido emenda de condutores no interior de tubulações. Estas devem estar em quadros ou caixas apropriadas. Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto. Não é admitido qualquer acréscimo ou



SIEMART  
ENGENHARIA



AMUNESC

Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	14 de 15
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou do engenheiro de obra. Todas as emendas de fiação devem ser soldadas e isoladas.

Todos os materiais aplicados na obra devem ser organizados e armazenados de forma a facilitar o controle de estoque. Após a finalização dos trabalhos de execução devem ser retirados os detritos da obra (sucata metálica, materiais recuperáveis, lixo contaminado, etc.) e dar o destino correto. É de responsabilidade de o executante providenciar a manutenção da organização e limpeza das frentes de serviços.

É recomendado que os profissionais que executem os serviços de elétrica estejam uniformizados para facilitar a identificar dos profissionais responsáveis pelos trabalhos. Para trabalhos dentro da Zona de Risco determinada pela NR-10, deverá ser previsto uniforme classe II até 8 cal/cm<sup>2</sup>. É de responsabilidade da empresa que executará os serviços de fornecer os EPI's e EPC's além de fiscalizar o uso correto.

Todas as máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias para a execução dos serviços devem ser fornecidos pela empresa executante e fornecer o tempo compatível para atender o avanço físico da obra. A empresa executora deve avaliar a necessidade de equipamentos/NR para trabalhos em altura e informar a necessidade ao cliente antes do fechamento do contrato de prestação de serviços assim como demais equipamentos especiais, como veículos para movimentações de cargas.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os respectivos projetos e especificações pertinentes, devendo a empresa executante, para sua execução, utilizar mão-de-obra especializada no sentido de obter os resultados desejados de modo eficiente e seguro.

Quaisquer erros, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pela executante nos desenhos e especificações, no decorrer da execução dos serviços, deverão ser comunicados à cliente.

A Executante deverá utilizar barreiras físicas para impedir ou restringir o acesso de pessoas a área de realização de trabalhos com intuito de prevenir-se de situações indesejáveis como acidentes pessoais, ambientais e materiais ou ocorrências anormais. O isolamento deve ser preparado com antecedência e posicionado de forma a isolar o perímetro dá área de trabalho antes do início das atividades. Deverá sinalizar a área isolada, de forma visível e próxima aos acessos utilizando placas de advertência contendo a legenda "Permitida Entrada somente de pessoas autorizadas". As placas também deverão identificar a empresa responsável pela condução dos trabalhos.

A Executante deverá desenvolver medidas e soluções construtivas específicas, destinadas a reduzir os efeitos de interferências com demais disciplinas.

 <b>SIEMART</b> ENGENHARIA	 <b>AMUNESC</b>	Nº	16-037	REVISÃO	02	DATA	08/11/2017
		PROJETO:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE			FOLHA	15 de 15
		TÍTULO:	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>			COMUNICAÇÃO	

TRABALHO CUSTEADO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA

São de responsabilidade fazer testes de funcionamento do sistema elétrico, inspeções e ajustes a fim de garantir o funcionamento correto.

## 10. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

O fabricante deverá fornecer somente materiais de equipamentos que possuam certificação por órgão regulamentado para comprovar que realmente possam atingir a desempenho indicada pelo referido documento.

Anexo a este memorial há a lista de materiais completa.

Os materiais não listados e que se fizerem necessários para o bom andamento dos serviços, deverão ser especificados e submetidos à análise do Projetista ou Responsável Técnico pela execução da Obra.