MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

1.0 – OBJETO:
O presente Memorial Técnico Descritivo especifica as principais características do Projeto de instalações elétricas, de iluminação e tomadas elétricas, de tubulação para telefonia, de previsão de pontos para informática, de previsão de pontos para climatização e S.P.D.A. (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), para a área de reforma e ampliação projetada no ano de 2009, no lado norte do prédio da **CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE CAXIAS DO SUL,** localizada na rua Alfredo Chaves nº 1.323, bairro Exposição, em Caxias do Sul.

2.0 – NORMAS DE PROJETOS:
O presente projeto foi elaborado segundo as prescrições da norma técnica da A.B.N.T. , a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão / Procedimentos , do Regulamento de Instalações de Média Tensão (RIC / MT) e do Regulamento de Instalações de Baixa Tensão (RIC /BT) da Rio Grande Energia S / A.
Para elaboração dos projetos acima referidos, foram consideradas as plantas das Instalações elétricas, Instalações Telefônicas e de Instalações Complementares da Câmara Municipal de Caxias, elaboradas para a construção do Prédio e reformas posteriores.

3.0 – PLANTAS QUE COMPÕEM O PROJETO:
O presente projeto é composto pelas plantas relacionadas a seguir:
E 01 – Iluminação / Tomadas ..... – Planta do Corte Transversal
E 02 – Iluminação / Tomadas ..... – Planta do 2º e 3º Subsolo
E 03 – Iluminação ..... – Planta do 1º Subsolo
E 04 – Iluminação ..... – Planta do Térreo e 1º Andar
E 05 – Iluminação ..... – Planta do 2º e 3º Andar
E 06 – Tomadas (Elétrica, Telefônica e Informática) – Planta do 1º Subsolo
E 07 – Tomadas (Elétrica, Telefônica e Informática) – Planta do Térreo e 1º Andar
E 08 – Tomadas (Elétrica, Telefônica e Informática) – Planta do 2º e 3º Andar
E 09 – Tomadas (Elétrica, Telefônica e Informática) – Planta da Fachada Sul
E 10 – Energia para Climatização ..... – Planta do Térreo e 1º Andar
E 11 – Energia para Climatização ..... – Planta do 2º e 3º Andar
E 12 – Energia para Climatização ..... – Planta da Fachada Sul
S 01 – S.P.D.A. ..... – Planta da Fachada Sul
S 02 – S.P.D.A. ..... – Planta Baixa do 2º e 3º Subsolo
S 03 – S.P.D.A ..... – Planta do 3º Andar e Cobertura

4.0 – PLANTAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS NO 2º e 3º SUBSOLO
4.1 – A alimentação de energia elétrica para o 3º subsolo será feita conforme está indicado na planta E 02. O novo alimentador de energia a ser instalado para atender ao 3º subsolo, será ligado no CD Auxiliar existente no pavimento térreo (Planta E 03).
No CD existente serão instalados novos disjuntores de 3 x 15 A (bomba) e 2 x 25 A para o novo alimentador.
4.2 – O novo alimentador a ser instalado constará de rede subterrânea composta por um circuito (4 x 1 # 4 mm2 / 1KV) e um circuito trifásico para bombas (3 x 1 # 2,5 mm2 /1 KV), sendo ambos os circuitos protegidos por eletro duto de PVC rígido de 50 mm,

enterrado no solo a 50 cm de profundidade. O eletro duto será instalado no gramado, na parte oeste da via de acesso asfaltada para o terceiro subsolo.
A chegada do novo alimentador no 3º subsolo, será feita em caixa de passagem subterrânea em alvenaria, implantada no solo conforme consta da planta E 02.
Após passar pela caixa de inspeção, o novo alimentador segue enterrado no solo e depois embutido na parede, até chegar à nova CD-1, a ser instalada na parede de alvenaria na parte interna do 3º Subsolo. (Duto de PVC rígido de 25 mm e condutores 3 x 4 mm2 / 1 KV).
4.3 – Na CD-1 do 3º subsolo serão instalados 2 circuitos monofásicos, sendo um para iluminação e outro para tomadas, conforme planta E 02.
No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido, de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.
4.4 – A iluminação do Salão de Festas e Depósito de 3º subsolo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de alto rendimento, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas mediante suporte metálico apropriado (Ver pavimentos existentes). Os reatores das novas lâmpadas fluorescentes de 40 W a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).
No banheiro e na churrasqueira a iluminação será com lâmpadas incandescentes de 60 W .
4.5 – Da mesma caixa de inspeção acima referida, sobe duto de PVC rígido de 25 mm com condutores de 3 x 4 mm2 / 1 KV que alimentarão a nova CD-2 do 2º subsolo.
Na CD-2 do 2º subsolo serão instalados 2 circuitos monofásicos, sendo um para iluminação e outro para tomadas, conforme planta E 02.
4.6 – A iluminação das garagens e depósito do 2º subsolo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W, de modelo idêntico à já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas mediante suporte metálico apropriado (Ver pavimentos existentes). Os reatores das novas lâmpadas fluorescentes de 40 W a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).

5.0 – PLANTA DE ILUMINAÇÃO NO 1º SUBSOLO.
5.1 – O comando da nova iluminação a ser instalada na ampliação do 1º subsolo, será feita por meio de 2 novos disjuntores monofásico de 15 A, a serem instalados na CD2 que já existe na circulação de acesso à cafeteria.
5.2 – Os novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores # 2,5 mm2 / 750 V, a serem instalados na nova eletro calha do pavimento térreo.
5.3 – A passagem dos novos circuito, desde a CD2 (existente), até a nova eletro calha a ser instalada será feita pelo interior do banheiro masculino, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 03.
No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido, de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.
5.4 – Os pontos de iluminação do teto da ampliação do 1º subsolo, serão alimentados através da nova eletro calha a ser instalada no pavimento térreo, conforme consta da planta E 03.
5.5 – A iluminação do 1º subsolo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara.
As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas, mediante suporte metálico apropriado.

Os novos reatores das novas lâmpadas fluorescentes a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).
5.6 – Os dois novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V a serem instalados na nova eletro calha do pavimento térreo.

6.0 – PLANTA DE ILUMINAÇÃO NO PAVIMENTO TÉRREO.
6.1 – O comando da nova iluminação a ser instalada na ampliação do pavimento térreo, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 15 A, a serem instalados na CD localizada na circulação pública de acesso à sala VIP e Acessória de Imprensa (ao lado do hidrante).
6.2 – Para poder abrigar os novos disjuntores, a CD4 (6 elementos) existente no pavimento térreo, deverá ser retirada e substituída por uma nova CD 4, embutida na alvenaria, com capacidade para abrigar 12 elementos.
6.3 – Os três novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V, a serem instalados no interior na nova eletro calha de 100 x 50 mm, a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo.
6.4 – A passagem dos três novos circuitos, desde a nova CD 4 (12 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto de alumínio aparente do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 04.
6.5 – Os pontos de iluminação do teto da ampliação do pavimento térreo, serão alimentados através da nova eletro calha galvanizada 100 x 50 mm, a ser instalada no pavimento térreo, conforme consta da planta E 04.
6.6 – A iluminação da ampliação do pavimento térreo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas, mediante suporte metálico apropriado.
Os novos reatores das novas lâmpadas fluorescentes a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).
6.7 – Os novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V a serem instalados na nova eletro calha galvanizada 100 x 50 mm do pavimento térreo. No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.

7.0 – PLANTA DE ILUMINAÇÃO NO 1º ANDAR.
7.1 – O comando da nova iluminação a ser instalada na ampliação do 1º Andar, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 15 A, a serem instalados na CD 9 (18 elementos) existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de pessoal (ao lado do hidrante).
7.2 – Os três novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V, a serem instalados no interior na nova eletro calha de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 1º Andar.
7.3 – A passagem dos três novos circuito, desde a CD 9 (18 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela

parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 05.
7.4 – Os pontos de iluminação do teto da ampliação do pavimento 1° Andar , serão alimentados através da nova eletro calha galvanizada 2 x(75 mm x 50 mm), a ser instalada no pavimento do 1º Andar, conforme consta da planta E 04.
7.5 – A iluminação da ampliação do pavimento 1° Andar será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas, mediante suporte metálico apropriado.
Os das novas lâmpadas fluorescentes a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).
7.6 – Os novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de #2,5 mm2 /750 V, a serem instalados na nova eletro calha galvanizada 2 x (75 x 50) mm do pavimento 1º Andar. No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.
7.7 – Nas floreiras externas da ampliação do pavimento 1º Andar, serão instalados pontos de iluminação incandescentes de 60 W, com globo do tipo Brasil, idênticos aos das floreiras existentes. O comando dos pontos de iluminação das novas floreiras será feito através do prolongamento dos mesmos circuitos e dutos que iluminam as floreiras existentes, conforme indicado na planta E 04.

8.0 – PLANTA DE ILUMINAÇÃO NO 2º ANDAR.
8.1 – O comando da nova iluminação a ser instalada na ampliação do 2º Andar, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 15 A, a serem instalados na CD 11(20 elementos), existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de assessores de bancada (ao lado do hidrante).
8.2 – Os três novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores # 2,5 mm2 / 750 V, a serem instalados no interior na nova eletro calha de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 2º Andar.
8.3 – A passagem dos três novos circuito, desde a CD 11 (20 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 05.
8.4 – Os pontos de iluminação do teto da ampliação do pavimento térreo, serão alimentados através da nova eletro calha galvanizada 2 x (75 x 50 mm), a ser instalada no pavimento 2º Andar, conforme consta da planta E 05.
8.5 – A iluminação da ampliação do pavimento térreo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas, mediante suporte metálico apropriado.
Os novos reatores das novas lâmpadas fluorescentes a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).
8.6 – Os novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V, a serem instalados na nova eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) do pavimento 2º Andar. No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.

8.7 – Nas floreiras externas da ampliação do pavimento 2º andar, serão instalados pontos de iluminação incandescentes de 60 W, com globo do tipo Brasil, idênticos aos das floreiras existentes. O comando dos pontos de iluminação das novas floreiras será feito através do prolongamento dos mesmos circuitos e dutos que iluminam as floreiras existentes, conforme indicado na planta E 05.

9.0 – PLANTA DE ILUMINAÇÃO NO 3º ANDAR.

9.1 – O comando da nova iluminação a ser instalada na ampliação do 3º Andar, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 15 A, a serem instalados na CD 13 (24 elementos), existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de vereador (ao lado do hidrante).

9.2 – Os três novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores # 2,5 mm2 / 750 V, a serem instalados no interior na nova eletro calha de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 3º Andar .

9.3 – A passagem dos três novos circuito, desde a CD 13 (24 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto de alumínio aparente do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 05.

9.4 – Os pontos de iluminação do teto da ampliação do pavimento térreo, serão alimentados através da nova eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm), a ser instalada no pavimento 3º Andar, conforme consta da planta E 05.

9. 5 – A iluminação da ampliação do pavimento térreo será feita por calhas fluorescentes de 2 X 40 W e de 1 x 40 W, de modelo idêntico às calhas já existentes nos pavimentos superiores da Câmara. As calhas deverão ser fixadas à laje do teto, porém deverão ser rebaixadas até o nível inferior das vigas, mediante suporte metálico apropriado.

Os reatores das novas lâmpadas fluorescentes a serem instalados deverão ser de Alto Fator de Potência (acima de 0,92).

9.6 – Os novos circuitos de comando da referida iluminação serão monofásicos em condutores de # 2,5 mm2 /750 V, a serem instalados na nova eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) do pavimento 3º Andar. No teto da parte ampliada, os circuitos serão instalados em duto de PVC rígido de bitola indicada e embutidos na laje de concreto.

9.7 – Nas floreiras externas da ampliação do pavimento térreo, serão instalados pontos de iluminação incandescentes de 60 W, com globo do tipo Brasil, idênticos aos das floreiras existentes. O comando dos pontos de iluminação das novas floreiras será feito através do prolongamento dos mesmos circuitos e dutos que iluminam as floreiras existentes, conforme indicado na planta E 05.

10.0 – PLANTA DE TOMADAS NO 1º SUBSOLO.

10.1 – As duas tomadas monofásicas a serem implantadas no 1º subsolo serão do tipo externas, instaladas em caixas do tipo condulete (50 mm x 10 mm x 50 mm) e (100 mm x 100 mm x 50 mm), fixadas a 0,3 metros do piso.

10.2 – O circuito que alimenta estas tomadas é proveniente do 2º subsolo, sendo composto por condutores de # 2,5 mm2 / 750 v, protegidos mecanicamente em eletro duto de PVC rígido de 20 mm aparente. A proteção elétrica destas tomadas esta localizada na CD-2 do 2º subsolo, conforme consta da planta E 06.

11.0 – PLANTA DE TOMADAS NO PAVIMENTO TÉRREO.

11.1– Na área a ser ampliada do pavimento térreo, serão instalados ao todo 16 agrupamentos, cada um com três pontos de tomadas de piso lado a lado, sendo cada ponto de tomadas instalado em uma caixa de piso simples lisa (100 x 90 x 45 mm), do tipo standard da DUTOTEC.
A distribuição das novas tomadas de piso do pavimento térreo consta da planta E 07.
11.2 – Uma das caixas de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para duas tomadas monofásicas, sendo uma para energia estabilizada (127 V) e outro para energia normal (220 V). As tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
11.3 –Outra caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para telefonia, sendo uma tomada para a rede de telefonia interna (ramais) e outro para a telefonia externa (direta).
11.4 – A terceira caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para os circuitos de informática (lógica).
Todas as tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
11.5 – A interligação entre as tomadas de piso dos 16 agrupamentos de caixas de piso será feita através de tubulação de PVC rígido de 20 mm, embutidas na laje do piso, ou duto perfil de alumínio tipo standard (25 x 73 mm) da DUTOTEC, conforme indicado na planta E 07.
11.6 – A interligação entre o conjunto das novas tomadas de piso, a serem instaladas na área a ser ampliada do pavimento térreo e os sistemas de energia, telefonia e informática já existentes na Câmara, será feita através da eletro calha galvanizada de 100 mm x 50 mm, a ser a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 07. Será a mesma eletro calha utilizada para os novos circuitos de iluminação constantes da planta E 04.
11.7 – A proteção dos novos circuitos de tomadas elétricas a ser instalada na ampliação do pavimento térreo, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 20 A, a serem instalados na CD , existente e localizada na circulação pública de acesso à sala VIP e Acessória de Imprensa (ao lado do hidrante).
11.8 – Para poder abrigar os novos disjuntores de tomadas, a CD 4 (6 elementos), existente no pavimento térreo, deverá ser retirada e substituída por nova uma nova CD 4, embutida na alvenaria, com capacidade para abrigar 12 elementos.(conforme já descrito no item 6.2).
11.9 – A passagem dos três novos circuitos para tomadas , desde a nova CD 4 (com 12 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 07. Será o mesmo duto utilizado para os três circuitos de iluminação (E 04).
11.10 – O conjunto de novas tomadas de telefonia a ser em instaladas na parte ampliada será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das caixas de distribuição telefônicas existentes no shaft vertical (atrás do elevador).
11.11 – Os cabos telefônicos de interligação partirão das caixas existentes no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado na planta E 07, até a nova prumada, que consta do corte transversal detalhado na planta E 09.
11.12 – Através da nova prumada os cabos telefônicos chegarão ao novo distribuidor Nº 3 (Telefonia), a ser instalado na sala de RP, protegidos em eletro calha galvanizada 50x50mm.

11.13 – Após passarem pelo distribuidor Nº 3 (Telefonia), os cabos telefônicos seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 100 mm x 50 mm, a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 07, até novo distribuidor Nº 3 (Telefonia), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento térreo, a 50 cm do piso.
11.14 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos telefônicos serão distribuídos para as 16 tomadas telefônicas de piso, a serem instaladas na parte ampliada do pavimento Térreo.
11.15 – O conjunto de novas tomadas de informática a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento térreo, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das Caixas de Distribuição a serem instaladas no shaft vertical (atrás do elevador).
11.16 – Os cabos de lógica de interligação partirão das caixas de distribuição no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado na planta E 07, até a nova prumada, conforme indicado no corte transversal indicado na planta E 09. Neste percurso os cabos de informática seguem paralelos aos de telefonia, porém em dutos separados.
11.17 – Através da nova prumada os cabos de informática chegarão ao novo distribuidor Nº 3 (Informática), a ser instalado na sala de RP, protegidos em eletro calha galvanizada 50 mm x 50 mm. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
11.18 – Após passarem pelo distribuidor Nº 3 (Informática), os cabos de lógica seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 100 mm x 50 mm, a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 07, até novo distribuidor Nº 3(Informática), a ser instalado na parede interna da área ampliada, a 50 cm do piso. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
11.19 – A partir do novo Distribuidor Nº 3, os cabos de informática serão distribuídos para as 16 tomadas de lógica no piso, a serem instaladas na parte ampliada do pavimento.
11.20 – No piso dos dois módulos de ampliação do pavimento Térreo, serão instalados paralelamente e sem fiação, 3 dutos de alumínio com tampa, do tipo perfil standard da DUTOTEC (25 mm x 73 mm – 3.000 mm).
Extensão do trecho com dutos = 12 metros, no sentido sul /norte, desde a parede norte, a ser demolida, até a nova parede norte a ser construída.
Os dutos serão reserva técnica e previsão para interligação com uma futura calha central a ser projetada na área de circulação existente na Câmara.

12.0 – PLANTA DE TOMADAS NO PAVIMENTO 1º ANDAR.
12.1– Na área a ser ampliada do pavimento 1° andar, serão instalados ao todo 16 agrupamentos, cada um com três pontos de tomadas de piso lado a lado, sendo cada ponto de tomadas instalado em uma caixa de piso simples lisa (100 x 90 mm x 45 mm), do tipo standard da DUTOTEC.
A distribuição das novas tomadas de piso do pavimento térreo consta da planta E 07.
12.2 – Uma caixas de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para duas tomadas monofásicas, sendo uma para energia estabilizada (127 V) e outro para energia normal (220 V). As tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
12.3 –Outra caixa de piso (105 mm x 112 mm) será reservado para telefonia, sendo uma tomada para a rede de telefonia interna (ramais) e outro para a telefonia externa (direta).
12.4 – A terceira caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para os circuitos de informática (lógica).

Todas as tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
12.5 – A interligação entre as tomadas de piso dos 16 agrupamentos de caixas de piso será feita através de tubulação de PVC rígido de 20 mm, embutidas na laje do piso, ou duto perfil de alumínio tipo standard (25 x 73 mm) da DUTOTEC, conforme indicado na planta E 07.
12.6 – A interligação entre o conjunto das novas tomadas de piso, a serem instaladas na área a ser ampliada do pavimento térreo e os sistemas de energia, telefonia e informática já existentes na Câmara, será feita por eletro calha galvanizada de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 07, a mesma eletro calha utilizada para os novos circuitos de iluminação (E 04).
12.7 – A passagem dos três novos circuitos para tomadas , desde a nova CD 9 (18 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 07. Será o mesmo duto utilizado para os três circuitos de iluminação (E 04).
12.8 – A proteção dos novos circuitos de tomadas elétricas a ser instalada na ampliação do pavimento térreo, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 20 A, a serem instalados na CD , existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de pessoal (ao lado do hidrante).
12.9 – Na CD 9 (18 elementos), existente no pavimento 1º Andar, embutida na alvenaria, serão instalados mais três novos disjuntores para a proteção de tomadas (1 x 20 A).
12.10 – O conjunto de novas tomadas de telefonia a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento térreo, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das caixas de distribuição telefônicas existentes no shaft vertical (atrás do elevador).
12.11 – Os cabos telefônicos de interligação partirão das caixas existentes no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado na planta E 07, até a nova prumada, que consta do corte transversal detalhado na planta E 09.
12.12 – Através da nova prumada os cabos telefônicos subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento do 1º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09.
12.13 – Após chegarem ao pavimento 1º Andar, os cabos telefônicos seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 1º Andar , conforme indicado na planta E 07, até novo distribuidor Nº 3 (Telefonia), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 1º Andar, a 50 cm do piso.
12.14 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos telefônicos serão distribuídos para as 16 tomadas telefônicas de piso, a serem instaladas na ampliação do pavimento 1º Andar .
12.15 – O conjunto de novas tomadas de informática a ser em instaladas na parte ampliada será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das Caixas de Distribuição a serem instaladas no shaft vertical (atrás do elevador).
12.16 – Os cabos de lógica de interligação partirão das caixas de distribuição no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado ma planta E 07, até a nova prumada, conforme consta do corte transversal detalhado na planta E 09. Neste percurso os cabos de informática seguem paralelos aos de telefonia, porém em dutos separados.

12.17 – Através da nova prumada os cabos de informática subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento 1º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
12.18 – Após chegarem ao pavimento do 1º Andar, os cabos de lógica seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm), a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 1º Andar, conforme indicado na planta E 07, até novo distribuidor Nº 3(Informática), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 1º Andar, a 50 cm do piso. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
12.19 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos de informática serão distribuídos para as 16 tomadas de lógica no piso, a serem instaladas na parte ampliada do 1º Andar.
12.20 – No piso dos dois módulos de ampliação do pavimento 1° Andar, serão instalados paralelamente e sem fiação, 3 dutos de alumínio com tampa, do tipo perfil standard da DUTOTEC (25 mm x 73 mm – 3.000 mm).
Extensão do trecho com dutos = 12 metros, no sentido sul /norte, desde a parede norte a ser demolida, até a nova parede norte, a ser construída.
Os dutos serão reserva técnica e previsão para interligação com uma futura calha central a ser projetada na área de circulação existente na Câmara.

13.0 – PLANTA DE TOMADAS NO PAVIMENTO 2º ANDAR.
13.1– Na área a ser ampliada do pavimento 1° andar, serão instalados ao todo 16 agrupamentos, cada um com três pontos de tomadas de piso lado a lado, sendo cada ponto de tomadas instalado em uma caixa de piso simples lisa (100 x 90 mm x 45 mm), do tipo standard da DUTOTEC.
A distribuição das novas tomadas de piso do pavimento térreo consta da planta E 07.
13.2 – Uma caixas de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para duas tomadas monofásicas, sendo uma para energia estabilizada (127 V) e outro para energia normal (220 V). As tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
13.3 –Outra caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para telefonia, sendo uma tomada para a rede de telefonia interna (ramais) e outro para a telefonia externa (direta).
13.4 – A terceira caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para os circuitos de informática (lógica).
Todas as tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
13.5 – A interligação entre as tomadas de piso dos 16 agrupamentos de caixas de piso será feita através de tubulação de PVC rígido de 20 mm, embutidas na laje do piso, ou duto perfil de alumínio tipo standard (25 x 73 mm) da DUTOTEC, conforme indicado na planta E 08.
13.6 – A interligação entre o conjunto das novas tomadas de piso, a serem instaladas na área a ser ampliada do pavimento térreo e os sistemas de energia, telefonia e informática já existentes na Câmara, será feita por eletro calha galvanizada de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 08, a mesma eletro calha utilizada para os novos circuitos de iluminação (E 05).
13.7 – A passagem dos três novos circuitos para tomadas , desde a nova CD 11(20 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do

banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente de alumínio do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 08. Será o mesmo duto utilizado para os três circuitos de iluminação (E 05).
13.8 – A proteção dos novos circuitos de tomadas elétricas a ser instalada na ampliação do pavimento térreo, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 20 A, a serem instalados na CD , existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de assessores (ao lado do hidrante).
13.9 – Na CD 11 (20 elementos), existente no pavimento 2º Andar, embutida na alvenaria, serão instalados mais três novos disjuntores para a proteção de tomadas (1 x 20 A).
13.10 – O conjunto de novas tomadas de telefonia a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento 2º Andar, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das caixas de distribuição telefônicas existentes no shaft vertical (atrás do elevador).
13.11 – Os cabos telefônicos de interligação partirão das caixas existentes no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado na planta E 08, até a nova prumada, que consta do corte transversal detalhado na planta E 09.
13.12 – Através da nova prumada os cabos telefônicos subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento do 2º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09.
13.13 – Após chegarem ao pavimento 2º Andar, os cabos telefônicos seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 2º Andar , conforme indicado na planta E 08, até novo distribuidor Nº 3 (Telefonia), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 2º Andar, a 50 cm do piso.
13.14 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos telefônicos serão distribuídos para as 16 tomadas telefônicas de piso, a serem instaladas na ampliação do pavimento 2º Andar .
13.15 – O conjunto de novas tomadas de informática a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento 2º Andar, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das Caixas de Distribuição a serem instaladas no shaft vertical (atrás do elevador).
13.16 – Os cabos de lógica de interligação partirão das caixas de distribuição no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado ma planta E 08, até a nova prumada, conforme consta do corte transversal detalhado na planta E 09. Neste percurso os cabos de informática seguem paralelos aos de telefonia, porém em dutos separados.
13.17 – Através da nova prumada os cabos de informática subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento 2º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
13.18 – Após chegarem ao pavimento do 2º Andar, os cabos de lógica seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm), a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 2º Andar, conforme indicado na planta E 08, até novo distribuidor Nº 3(Informática), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 2º Andar, a 50 cm do piso. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
13.19 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos de informática serão distribuídos para as 16 tomadas de lógica no piso, a serem instaladas na parte ampliada do 2º Andar.

13.20 – No piso dos dois módulos de ampliação do pavimento 2° Andar, serão instalados paralelamente e sem fiação, 3 dutos de alumínio com tampa, do tipo perfil standard da DUTOTEC (25 mm x 73 mm – 3.000 mm).
Extensão do trecho com dutos = 12 metros, no sentido sul /norte, desde a parede norte a ser demolida, até a nova parede norte a ser construída.
Os dutos serão reserva técnica e previsão para interligação com uma futura calha central a ser projetada na área de circulação existente na Câmara.

14.0 – PLANTA DE TOMADAS NO PAVIMENTO 3º ANDAR.
14.1– Na área a ser ampliada do pavimento 1° andar, serão instalados ao todo 16 agrupamentos, cada um com três pontos de tomadas de piso lado a lado, sendo cada ponto de tomadas instalado em uma caixa de piso simples lisa (100 x 90 mm x 45 mm), do tipo standard da DUTOTEC.
A distribuição das novas tomadas de piso do pavimento térreo consta da planta E 07.
14.2 – Uma caixas de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para duas tomadas monofásicas, sendo uma para energia estabilizada (127 V) e outro para energia normal (220 V). As tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
14.3 –Outra caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para telefonia, sendo uma tomada para a rede de telefonia interna (ramais) e outro para a telefonia externa (direta).
14.4 – A terceira caixa de piso (100 mm x 90 mm x 45 mm) será reservado para os circuitos de informática (lógica).
Todas as tomadas deverão ser do sistema de tomadas de piso standard da DUTOTEC.
14.5 – A interligação entre as tomadas de piso dos 16 agrupamentos de caixas de piso será feita através de tubulação de PVC rígido de 20 mm, embutidas na laje do piso, ou duto perfil de alumínio tipo standard (25 x 73 mm) da DUTOTEC, conforme indicado na planta E 08.
14.6 – A interligação entre si das tomadas do conjunto das novas tomadas de piso, a serem instaladas na área a ser ampliada do pavimento térreo e os sistemas de energia, telefonia e informática já existentes na Câmara, será feita por eletro calha galvanizada de 2 x (75 mm x 50 mm), a ser a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento térreo, conforme indicado na planta E 08, a mesma eletro calha utilizada para os novos circuitos de iluminação (E 05).
14.7 – A passagem dos três novos circuitos para tomadas , desde a nova CD 13 (24 elementos), até a nova eletro calha, será feita, primeiramente pela parede interna do banheiro masculino, e depois pela parede externa do mesmo banheiro, através da instalação de duto aparente do tipo Slim da Dutotec, conforme indicado na planta E 08, o mesmo duto utilizado para os três circuitos de iluminação (E 05).
14.8 – A proteção dos novos circuitos de tomadas elétricas a ser instalada na ampliação do pavimento térreo, será feita por meio de 3 novos disjuntores monofásico de 20 A, a serem instalados na CD , existente e localizada na circulação pública de acesso à sala de vereadores (ao lado do hidrante).
14.9 – Na CD 13 (24 elementos), existente no pavimento 3º Andar, embutida na alvenaria, serão instalados mais três novos disjuntores para a proteção de tomadas (1 x 20 A).
14.10 – O conjunto de novas tomadas de telefonia a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento 3º Andar, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das caixas de distribuição telefônicas existentes no shaft vertical (atrás do elevador).

14.11 – Os cabos telefônicos de interligação partirão das caixas existentes no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado na planta E 08, até a nova prumada, que consta do corte transversal detalhado na planta E 09.
14.12 – Através da nova prumada os cabos telefônicos subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento do 3º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09.
14.13 – Após chegarem ao pavimento 3º Andar, os cabos telefônicos seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 3º Andar , conforme indicado na planta E 08, até novo distribuidor Nº 3 (Telefonia), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 3º Andar, a 50 cm do piso.
14.14 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos telefônicos serão distribuídos para as 16 tomadas telefônicas de piso, a serem instaladas na ampliação do pavimento 3º Andar .
14.15 – O conjunto de novas tomadas de informática a ser em instaladas na parte ampliada do pavimento 3º Andar, será interligado com o sistema telefônico da Câmara a partir das Caixas de Distribuição a serem instaladas no shaft vertical (atrás do elevador).
14.16 - Os cabos de lógica de interligação partirão das caixas de distribuição no shaft, e seguirão suspensos na parede externa, protegidos em eletro duto de ferro galvanizado de 50 mm, conforme indicado ma planta E 08, até a nova prumada, conforme consta do corte transversal detalhado na planta E 09. Neste percurso os cabos de informática seguem paralelos aos de telefonia, porém em dutos separados.
14.17 – Através da nova prumada os cabos de informática subirão, desde o pavimento térreo até o pavimento 3º Andar, sempre protegidos em eletro duto galvanizado de 50 mm, conforme indicado no corte transversal da planta E 09. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
14.18 – Após chegarem ao pavimento do 3º Andar, os cabos de lógica seguirão na horizontal pela eletro calha galvanizada 2 x (75 mm x 50 mm) , a ser fixada sobre a pingadeira, no lado externo da parede oeste do pavimento 2º Andar, conforme indicado na planta E 08, até novo distribuidor Nº 3(Informática), a ser instalado na parede interna da área ampliada do pavimento 3º Andar, a 50 cm do piso. Neste percurso os cabos de informática e telefonia seguem paralelos.
14.19 – A partir do novo Distribuidor Nº 3 os cabos de informática serão distribuídos para as 16 tomadas de lógica no piso, a serem instaladas na ampliação do pavimento 3º andar.
14.20 – No piso dos dois módulos de ampliação do pavimento 1° Andar, serão instalados paralelamente e sem fiação, 3 dutos de alumínio com tampa, do tipo perfil standard da DUTOTEC (25 mm x 73 mm – 3.000 mm).
Extensão do trecho com dutos = 12 metros, no sentido sul /norte, desde a parede norte a ser demolida, até a nova parede norte a ser construída.
Os dutos serão reserva técnica e previsão para interligação com uma futura calha central a ser projetada na área de circulação existente na Câmara.

15.0 – PLANTA DE ENERGIA PARA CLIMATIZAÇÃO NO PAVIM. TÉRREO.
15.1 – A futura ligação de aparelhos de climatização a serem instalados na área ampliada do pavimento térreo, deverá ser feita de acordo com a planta E 10.
15.2 – Na planta E 12, o corte transversal indica a posição dos alimentadores do sistema de climatização já existentes na Câmara.

15.3 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento térreo (Lado Leste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 3, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que descem verticalmente desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
15.4 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada leste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegidos por duto de PVC 20 mm.
15.5 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado na área ampliada do pavimento térreo, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20 A.
15.6 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento térreo (Lado Oeste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 4, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que desce verticalmente, desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
15.7 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada oeste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegidos por duto de PVC 20 mm.
15.8 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado na área ampliada, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20 A.

16.0 – PLANTA DE ENERGIA PARA CLIMATIZAÇÃO NO 1º ANDAR.
16.1 – A futura ligação de aparelhos de climatização a serem instalados na área ampliada do pavimento 1º Andar, deverá ser feita de acordo com a planta E 10.
16.2 – Na planta E 12, o corte transversal indica a posição dos alimentadores do sistema de climatização já existentes na Câmara.
16.3 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 1º Andar (Lado Leste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 3, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que descem verticalmente desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
16.4 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada leste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegidos por duto de PVC 20 mm.
16.5 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado que for instalado na área ampliada do 1º Andar, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20A.
16.6 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 1º Andar (Lado Oeste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 4, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que desce verticalmente, desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
16.7 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada oeste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegido por duto de PVC 20 mm.
16.8 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado na área ampliada, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20 A.

17.0 – PLANTA DE ENERGIA PARA CLIMATIZAÇÃO NO 2º ANDAR.
17.1 – A futura ligação de aparelhos de climatização a serem instalados na área ampliada do pavimento 2º Andar, deverá ser feita de acordo com a planta E 10.
17.2 – Na planta E 12, o corte transversal indica a posição dos alimentadores do sistema de climatização já existentes na Câmara.
17.3 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 1º Andar (Lado Leste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 3, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que descem verticalmente desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.

17.4 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada leste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegidos por duto de PVC 20 mm.
17.5 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado que for instalado na área ampliada do 2º Andar, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20A.
17.6 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 2º Andar (Lado Oeste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 4, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que desce verticalmente, desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
17.7 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada oeste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegido por duto de PVC 20 mm.
17.8 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado na área ampliada, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20 A.

18.0 – PLANTA DE ENERGIA PARA CLIMATIZAÇÃO NO 3º ANDAR.
18.1 – A futura ligação de aparelhos de climatização a serem instalados na área ampliada do pavimento 3º Andar, deverá ser feita de acordo com a planta E 10.
18.2 – Na planta E 12, o corte transversal indica a posição dos alimentadores do sistema de climatização já existentes na Câmara.
18.3 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 1º Andar (Lado Leste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 3, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que descem verticalmente desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
18.4 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada leste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegidos por duto de PVC 20 mm.
18.5 - Cada novo aparelho de climatização que for instalado que for instalado na área ampliada do 3º Andar, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20A.
18.6 – Para a futura ligação de dois aparelhos de climatização na área ampliada do pavimento 3º Andar (Lado Oeste), a ligação dos mesmos deverá ser feita a partir do alimentador existente Nº 4, do sistema de climatização (Cabos 4 # 25 mm2), que desce verticalmente, desde a cobertura, conforme indicado na planta E 10.
18.7 – A derivação deverá ser feita externamente, sobre a floreira da fachada oeste, sendo o novo circuito monofásico em condutores # 6 mm2, protegido por duto de PVC 20 mm.
18.8 – Cada novo aparelho de climatização que for instalado na área ampliada, deverá ser protegido eletricamente por disjuntor monofásico de 20 A.

19.0 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
19.1– O Sistema de proteção contra descargas atmosféricas da parte ampliada da Câmara consiste em um anel fechado em cabo de cobre nu de 35 mm2, a ser posicionado sobre o topo da parede de alvenaria (existente e a construir), no perímetro externo da cobertura (parte norte do prédio da Câmara), conforme indicado na planta S 03.
19.2 – O detalhe da fixação do cabo de cobre nu de 35 mm2 sobre o topo da alvenaria da cobertura e mais o detalhe da conexão em X entre cabos de cobre nu de 35 mm2 estão desenhados na planta S 03.
19.3 – Além do anel posicionado sobre o perímetro externo da cobertura, existem mais duas interligações, em cabo de cobre nu de 35 mm2, posicionados sobra às cumeeiras do telhado, no sentido leste oeste, interconectando o cabo que está sobre a fachada leste com o cabo que está sobre a fachada oeste, tudo conforme indicado na planta S 03.

19.4 – A malha de cabos de cobre acima descrita, será conectada com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), já existente na Câmara, conforme indicado na planta S 03.
19.5 – A malha de cabos de cobre acima descrita, será ligada a terra através de duas descidas (Baixadas) de aterramento, compostas de cabo de cobre nu de 35 mm2, a serem instaladas verticalmente.
19.6 – Uma baixada de aterramento será instalada na coluna de confluência da fachada Norte (ampliação) com a fachada Leste (ampliação), conforme plantas S 01, S 02 e S 03.
19.7 – A outra baixada de aterramento será instalada na coluna de confluência da fachada Norte (ampliação) com a fachada Oeste (ampliação), conforme plantas S 01, S 02 e S 03.
19.8 – As baixadas de aterramento serão instaladas no interior das colunas de concreto, sendo protegidas mecanicamente por eletro duto de PVC rígido de 20 mm.
19.9 – O Detalhe da junção entre a descida (Baixada) e o eletrodo de aterramento consta da planta S 02. A 30 cm do solo será instalada caixa de inspeção em PVC (150 x 120 x 75 mm) dentro da qual será conectado o cabo da baixada com ao cabo de aterramento proveniente do eletrodo.
19.10 – O eletrodo será constituído de haste cobreada do tipo cooperweld, de diâmetro 16 mm e comprimento de 2.400 mm.
19.11 – Cada um dos dois pontos de aterramento deverá ter resistência de inferior a 10 ohms, medida sem conexão com a malha de cobre da cobertura.
19.12 – Caso não seja conseguida a medida de resistência acima referida na primeira medida , deverá ser colocado mais um eletrodo em paralelo a uma distância de 3 metros e repetida à medição com os dois eletrodos conectados em paralelo.
19.13 – A conexão entre eletrodos paralelos ou entre eletrodo e a baixada, deverá ser feita com cabo de cobre nu de 50 mm2.

Caxias do Sul, 23 de Outubro de 2.009.

_____

Roberto José Basso
Engenheiro Civil
CREA / RS 4.834