

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REFORMA DE *DATACENTER* CONTEMPLANDO TODA A INFRAESTRUTURA ASSOCIADA.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Processo para contratação de empresa especializada para reforma e adequação das instalações atuais, contemplando fornecimento de insumos, instalação, implantação e integração, em regime “*turn key*” (a CONTRATADA fica obrigada a entregar a SOLUÇÃO em condições de pleno funcionamento), utilizando as melhores práticas e conceitos possíveis, para atingir no futuro os NÍVEL 2 ou 3 da norma ISO-IEC 22237-1 a 22237-7, e/ou ANSI BCSI 002, de uma solução de *DATACENTER* com novos ambientes para o *datacenter* da UFSC, Sala POP RNP e nova sala de redes, contemplando novos quadros elétricos, racks, possibilidade futura para uso de sistema de refrigeração de precisão, mas iniciando com ar do tipo piso teto, área externa de utilidades e acesso, piso elevado, novos bandejamentos, sistema de detecção e combate a incêndio, segurança e todas as adaptações nas instalações existentes, para uso da **Universidade Federal de Santa Catarina e Rede Nacional de Pesquisa, futuramente denominados de CONTRATANTE.**

1.1.1. A solução deverá ser implementada em 3 fases, sendo a fase 1 a reforma e adaptações do atual auditório localizado no mesmo bloco do atual *datacenter*, que quando pronto, irá receber o novo *DATACENTER* da UFSC. A fase 2 será a adaptação e a reforma dos espaços onde hoje está é o atual *datacenter* da UFSC para receber a nova sala POP da RNP e as novas salas de rede. A fase 3 deverá ser realizada após a total movimentação, por parte da CONTRANTE, dos ativos e conexões atuais dos ambientes POP RNP e sala de redes, com a recomposição dos espaços atuais para serem utilizados pelo novo NOC e pela gestão da TI da RNP e UFSC. Todas as atividades deverão ser realizadas, seguindo todas as especificações e condições constantes neste memorial descritivo.

1.1.2. Esta solução visa atender as necessidades atuais e futuras da Universidade Federal de Santa Catarina e da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, que hoje operam em ambientes não adequados ao nível de criticidade que os serviços devem ter.

1.2. COM BASE EM SEU PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, A CONTRATANTE, OBJETIVA O APRIMORAMENTO DOS PROCESSOS INTERNOS, ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO AO CRESCIMENTO DO NEGÓCIO, ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE *HARDWARE* E DE TELECOMUNICAÇÕES, E ASSIM, GARANTIR NÍVEIS DE SERVIÇOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PATRIMONIAL SATISFATÓRIOS MANTENDO UM ALTO GRAU DE DESEMPENHO, GERENCIAMENTO, DISPONIBILIDADE,

ROBUSTEZ E SEGURANÇA. TAMBÉM OBJETIVA A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS E ATIVOS DE TIC NAS NOVAS INSTALAÇÕES, COM A ADAPTAÇÃO DE TODAS AS INSTALAÇÕES ATUAIS QUE SE FAÇAM NECESSÁRIAS PARA IMPLANTAÇÃO DO NOVO PROJETO.

- 1.3. **PARA ALINHAR ESSES OBJETIVOS COM OS REQUISITOS DA INFRAESTRUTURA DE TIC (TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO), É IMPRESCINDÍVEL PARA A CONTRATANTE, IMPLANTAR NOVOS *DATACENTERS*, COM TECNOLOGIA DE PONTA, QUE SEJA IMPLEMENTADO DE FORMA TRANSPARENTE AOS COLABORADORES DA CONTRATANTE, DORAVANTE CHAMADO DE *NOVO DATACENTER*, QUE VISA ATENDER AS NECESSIDADES ATUAIS E FUTURAS DA CONTRATANTE, COM ÓTIMO CUSTO/BENEFÍCIO.**
- 1.4. **NESSE SENTIDO PRETENDE-SE A AQUISIÇÃO DE DOIS NOVOS *DATACENTERS*, DE FORMA INTEGRADA, COMPLETA E PRONTA (*TURN KEY*) EM ETAPAS E FASES.**
- 1.5. Os ambientes que irão compor os *Datacenters* devem ser fornecidos com todos os componentes e utilidades que componham a solução integrada e permita a realização de instalação de antigos e novos ativos da CONTRATANTE e que permitam usá-lo em regime de operação continuada. A compra de insumos redundantes, poderão ser realizadas de forma escalonada, mas toda a infraestrutura dos ambientes, devem estar prontas para receber novos equipamentos, sem a necessidade de parada das instalações.
- 1.6. Para efeito deste memorial descritivo, será considerado como “**empresa contratada**” a empresa responsável pelo cumprimento de todas as obrigações deste memorial descritivo.
- 1.7. Em decorrência das novas demandas computacionais de desempenho e disponibilidade dos sistemas, principalmente em função dos recursos exigidos pelos novos sistemas de processo eletrônico, é fundamental a readequação dos equipamentos e da infraestrutura completa para receber estes equipamentos. Assim, o principal objetivo deste memorial descritivo é a contratação global para aquisição dos equipamentos e construção de novos *Datacenters* da CONTRATANTE, necessários para garantir o desempenho e segurança dos serviços da CONTRATANTE, bem como a contratação de mão-de-obra especializada para a instalação e adequação de um novo ambiente computacional.

- 1.8. Todo o processo de moving deverá ocorrer com execução e custos por conta da UFSC na fase 1 e RNP na fase 2. A Contratada somente deverá deixar todas as instalações prontas, testadas e comissionadas para que as equipes da CONTRATANTE possam iniciar seus processos de moving.
- 1.9. Serão fornecidos e instalados pela empresa contratada, nos termos deste memorial descritivo, todos os materiais e equipamentos necessários para a estruturação do novo *Datacenter*, UFSC incluindo no mínimo: Reforma do ambiente do atual auditório para receber o novo *Datacenter* com reforma da antessala de acesso com a criação de uma nova porta de uso diário, nova porta de carga com respectiva rampa de acesso com plataformas e cobertura da porta de acesso externo. O novo espaço deve abrigar quadros elétricos, 2 UPS de 150 kW (na fase final) 3 máquinas de precisão de 40 kW cada (na fase final) 2 racks de telecom/rede de 800 mm de largura, um ambiente para abrigar 12 (doze) racks de TI, com potência nominal de 6 kW por rack totalizando aproximadamente 72 kW de carga de TI, mais 4 (quatro) kW para os dois racks de redes e telecomunicações, totalizando 76 kW de carga de TIC, 2 (dois) sistemas UPS de 150 kVA/kW (sendo um existente que será removido para o novo espaço e um de implantação futura), ar condicionado de precisão do tipo *downflow* (futuro), com até 3 + 1 unidades de 40 kW cada, todos organizados em linha em corredor frio podendo ser confinado. Nesta fase deverão ser instalados 4 unidades do tipo piso/teto de 60.000 Btu's cada, do tipo inverter e sem confinamento. Fornecer novos quadros para que processo de mudança e adequação dos espaços atuais seja possível com a menor quantidade de paradas possíveis. Infraestrutura de telecom e conectividade, quadros de automação/supervisão, constando também de sistemas de detecção e combate a incêndio. As portas de entrada do DC e das salas elétrica, e demais portas de acesso, devem ter controle de acesso e monitoração de imagens, piso elevado interno com vão total de 600 mm de altura acabada. O atual espaço do auditório, deverá ter seu piso regularizado com enchimento de concreto, para uma cota de 450 mm, com capacidade de carga de até 1280 kg por metro quadrado. Hoje uma face está na cota zero e outra na cota de 300 mm, desta forma, a altura interna do novo *datacenter* UFSC estará a uma altura de 1050 mm em relação a cota zero. Infraestrutura lógica (metálica e óptica), infraestrutura elétrica, segurança de acesso as salas, detecção de incêndio (aspirada e convencional), combate a incêndio com agente limpo NOVEC 1230, ajustes de alvenaria com fechamento de janelas e implantação de novas portas, adequação da subestação atual e quadros associados, monitoramento do ambiente e equipamentos, sistema de climatização

de precisão, novos racks, ramais de alimentação do sistema de energia, equipamentos acessórios, e sistemas complementares. Nesta etapa devem ser também construídos 3 bases radier, conforme projetos a serem detalhadas mais a frente neste documento, sendo uma para receber um segundo GMG, uma para receber um tanque de combustível externo de até 1000 litros, com um armazenamento estimando em 800 l (totalmente cercado por cerca de proteção de perímetros e portão de acesso, o que dá uma autonomia estimada de até 20 h, com um GMG operando a plena carga, ambos com mureta de contenção para até 250% dos fluidos que têm em seu interior, além de caixa de separação de água/óleo, e um sistema de recirculação e filtragem automático de óleo diesel no tanque de 1000 l, uma base de condensadoras externa, para receber as condensadoras atuais e as futuras, todas as caixas de passagens, tubulações de elétrica, lógica, tubulações de combustível. Deverá ser instalada uma linha de abastecimento de diesel, para alimentar o tanque principal, com um registro e pontos de aterramento para o caminhão de abastecimento.

- 1.10. As obras civis da fase 1, também incluem a construção uma nova antessala para entrada no datacenter. Esta antessala, deverá ter uma porta de acesso que vêm pela atual área de depósito, e uma porta de acesso externa de serviço, que proverá acesso a quem vêm pela rampa de acesso externa.
- 1.11. Para as chegadas de fibra externa, deverão ser feitas duas novas caixas subterrâneas, para conectar as caixas de chegadas atuais. Estas caixas deverão ficar em uma pequena edificação, fechada por porta de acesso com chaves. Estas caixas deverão receber caixas de emenda de fibra, de acordo com projetos de conectividade descritos mais adiante.
- 1.12. Para que seja possível a liberação total do atual espaço do DC UFSC, deverão ser instalados, de forma enterrada no solo, conectando as caixas externas, 2 tubos de PEAD de 4 polegadas, sendo um para conectar temporariamente o backbone e chegadas de rede externa do espaço atual para o novo DC UFSC e uma para levar alimentação elétrica do novo quadro do DC UFSC para as atuais salas de rede e DC RNP (conexões detalhadas em projetos).
- 1.13. Também estará incluso na solução urbanização do entorno, mantendo a estética atual do local designado para a implementação da área de serviço externa, construção de rampa de acesso externa em concreto, bem como todas as adaptações prediais necessárias para o bom funcionamento do complexo.

1.14. Entenda-se que a fase 1 desta contratação, incluirão todos os insumos, materiais e adaptações civis, necessária para a realização do moving do atual DC UFSC para o novo espaço. Todo o processo de moving será executada pela CONTRATANTE.

1.15. A localização do novo *Datacenter*, será construída em um espaço hoje utilizado como auditório, com 3,6 m de largura por 9,5m de comprimento, conforme figura 1 abaixo:

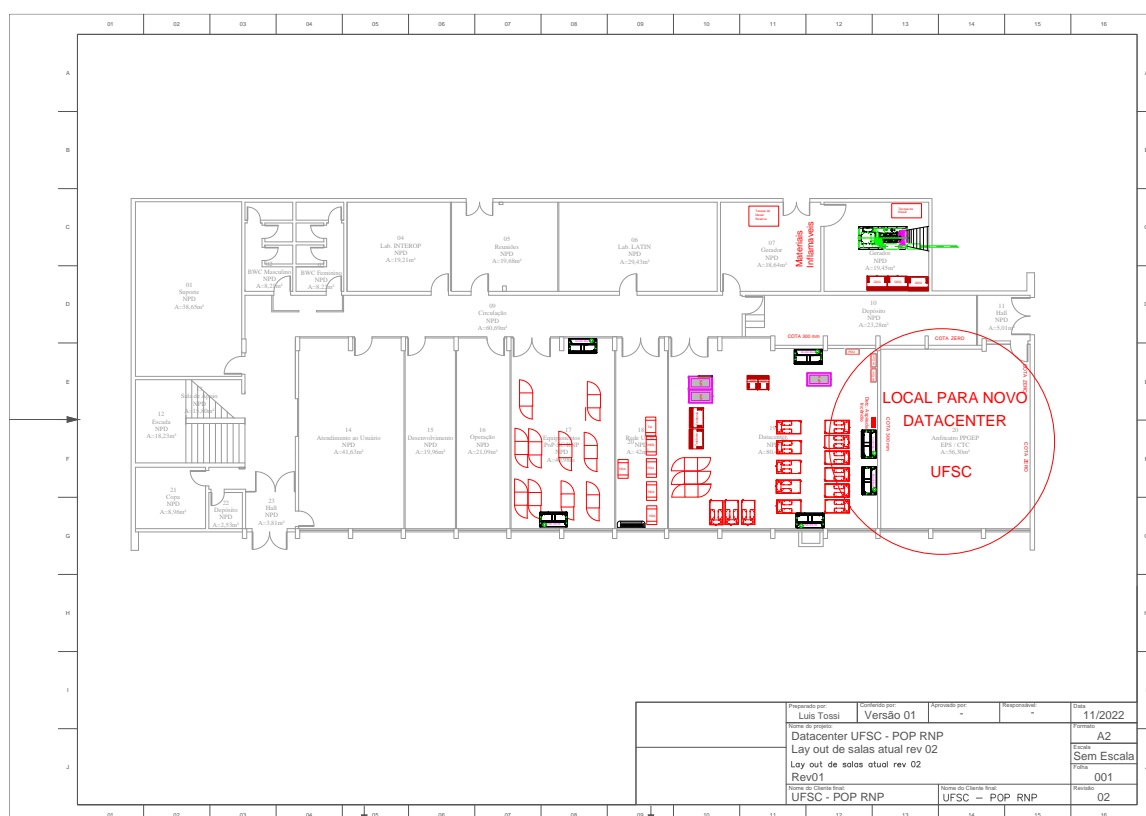


Figura 1 – planta orientativa dos *Datacenters* atuais.

As Figuras 2, 3 e 4 mostram o espaço do auditório.



Figura 2 – Auditório .



Figura 3 – Estado atual do local do novo *Datacenter*.



Figura 4 – Estado atual do local do novo *Datacenter*.

1.16. A figura 5 abaixo, mostra o a fachada externa do local de implantação onde deverá se construída a rampa de acesso externa.

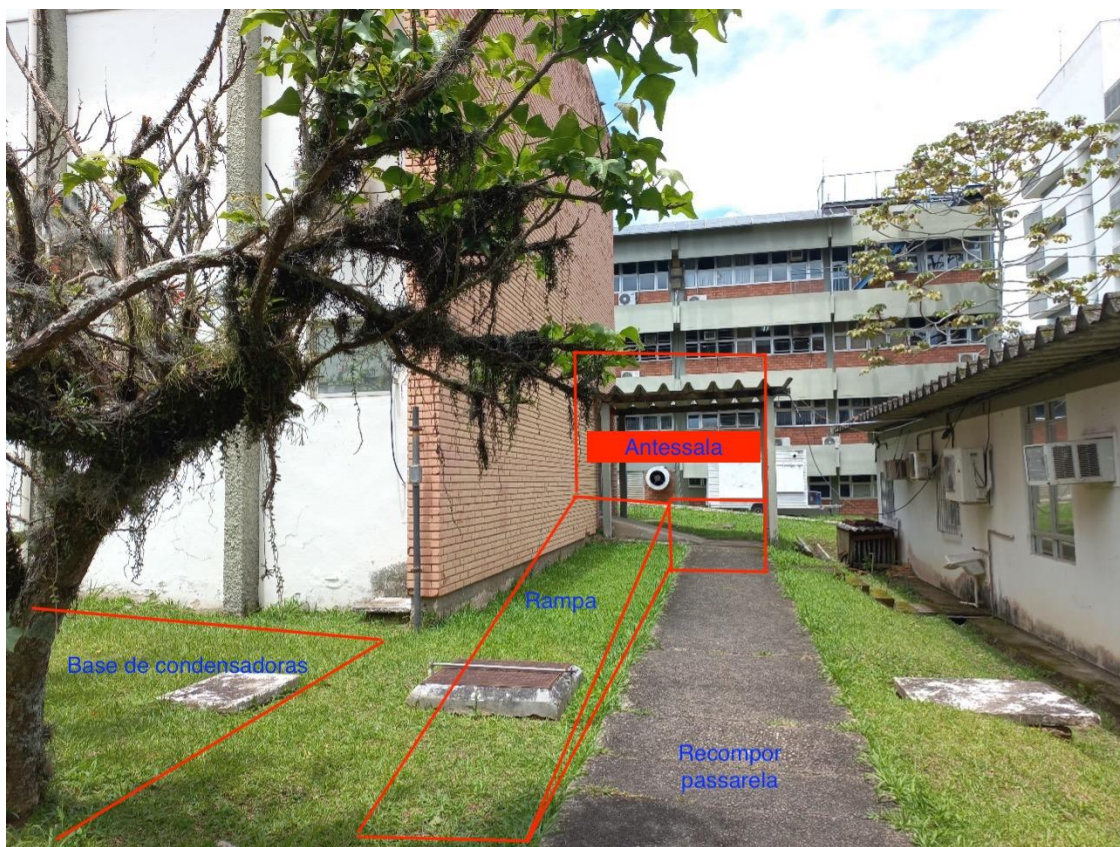


Figura 5 – fachada externa da antessala

1.17. Deverão ser feitas todas as conexões sob o novo piso elevado e aéreas, para trazer os ramais de alimentação elétrica derivados do quadro elétrico atual, bem como adequação das conexões de fibra. As linhas frigorígenas e linhas de dreno, dos novos aparelhos piso/teto, deverão ser embutidas nas paredes e piso, (aproveitando a necessidade de enchimento do piso do anfiteatro, e as condensadoras deverão ser afixadas na nova base de condensadoras.

1.18. Deverão ser refeitas todas as conexões de fibra ótica que hoje conectam o *Datacenter* atual a operadoras, links externos e ligação a switches de distribuição e acesso, de forma a conectar o novo *Datacenter* aos serviços existentes, sem a necessidade de se refazer todos os links.

1.19. A planilha resumo abaixo, mostra a composição de custos dos itens que deverão constar do processo desta fase de contratação.

- 1.20. A contratação será por menor preço global, considerado na somatória dos itens das planilhas de preços das etapas 1, 2 e 3.
- 1.21. As planilhas de preços resumo da contratação são detalhadas nos itens 1.40 (etapa 1), 1.41 (etapa 2) e 1.47 (etapa 3).
- 1.22. A fase 2 da contratação deverá ser iniciada após a entrada em operação do novo *datacenter* UFSC, com a liberação dos espaços atuais.
- 1.23. Nos espaços do *datacenter* atual, existem alguns equipamentos que deverão ser movidos de forma temporária a outros espaços para que se possam fazer as reformas necessárias.
- 1.24. A figura 6 abaixo mostra a sugestão de movimentação de equipamentos para a desocupação dos espaços.

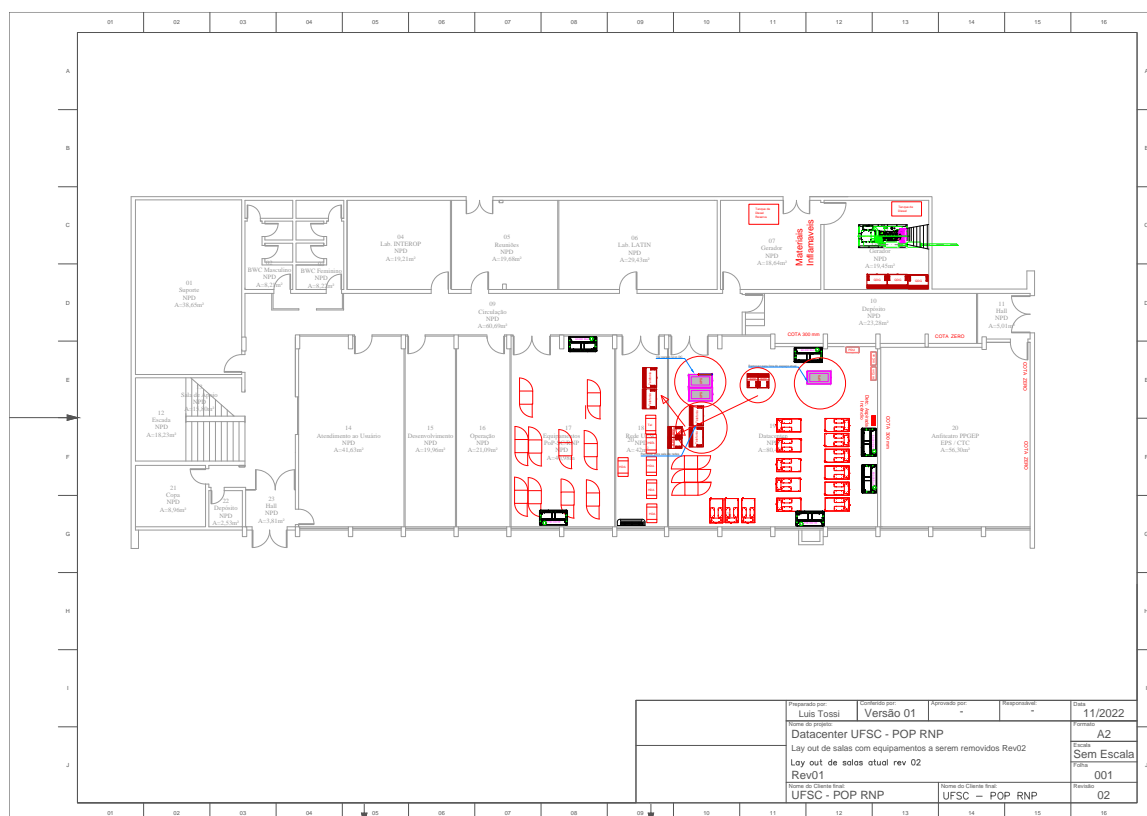


Figura 6 – Lay out atual.

- 1.25. Com a liberação dos espaços, todo o piso elevado atual poderá ser removido.

O espaço atual têm uma cota de piso elevado em 300 mm, para que fique acima do nível do corredor externo e permita a conexão de todas as salas atuais.

Porém no meio da sala atual, a base do piso já vai para a cota zero, dando um desnível de piso acabado de 1300 mm, conforme mostra a figura 7 abaixo:

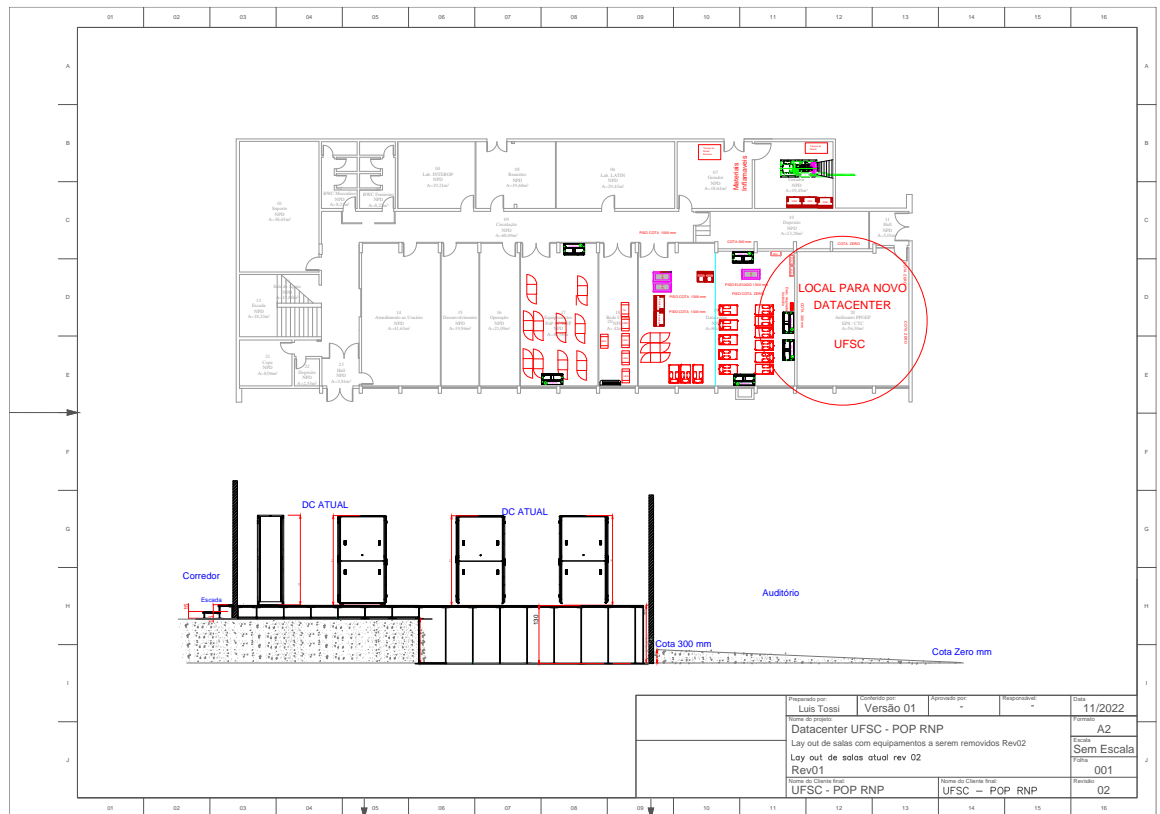


Figura 7. Sugestão para mudança do novo DC UFSC.

A figura mostra a necessidade de enchimento do auditório e de uma parte da nova sala do datacenter UFSC.

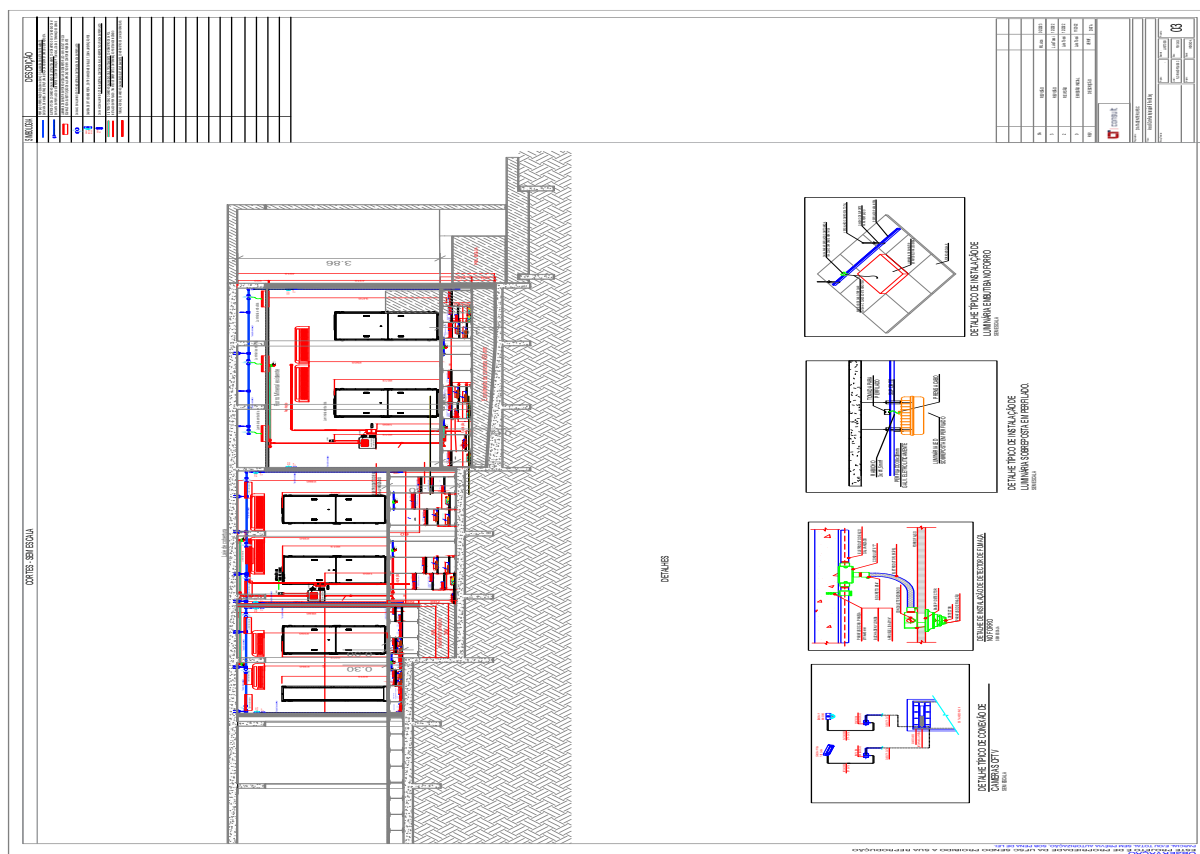


Figura 8.

A fase inicial da etapa 2 é a regularização de parte do piso interno, com uma quantidade estimada de 11,81 m³ de concreto (2,054x0,7mx8,2), para elevação de 700 mm de parte da base da sala de redes/telecom. Todo o ambiente da sala do novo *datacenter* da RNP, fica com a altura de piso elevado acabada atual (1300mm). Isto se deve a necessidade de passagem de leitos entre os ambientes RNP e UFSC. O anfiteatro deve demandar um volume de 22,3 m³ de concreto (7x8m) para o nivelamento em 450 mm.

Serão fornecidos e instalados pela empresa contratada, nos termos deste memorial descritivo, todos os materiais e equipamentos necessários para a estruturação do novo *Datacenter*, POP RNP e sala de telecom incluindo no mínimo: Reforma do ambiente do DC atual para receber o novo POP RNP e sala de telecom, com reforma do corredor de acesso com a criação de uma nova porta de uso primário aos ambientes do novo espaço POP RNP e sala de telecom, Hall de acesso interno, com acesso por gradil metálico as salas de operadoras e de rede interna. Na face onde hoje existe a atual sala de redes, deverá ser instalada também uma parede de drywall rosa antichama, com isolamento com manta térmica, delimitando o novo espaço da sala de telecom nova.

A figura 9 mostra o layout de implantação do novo espaço.

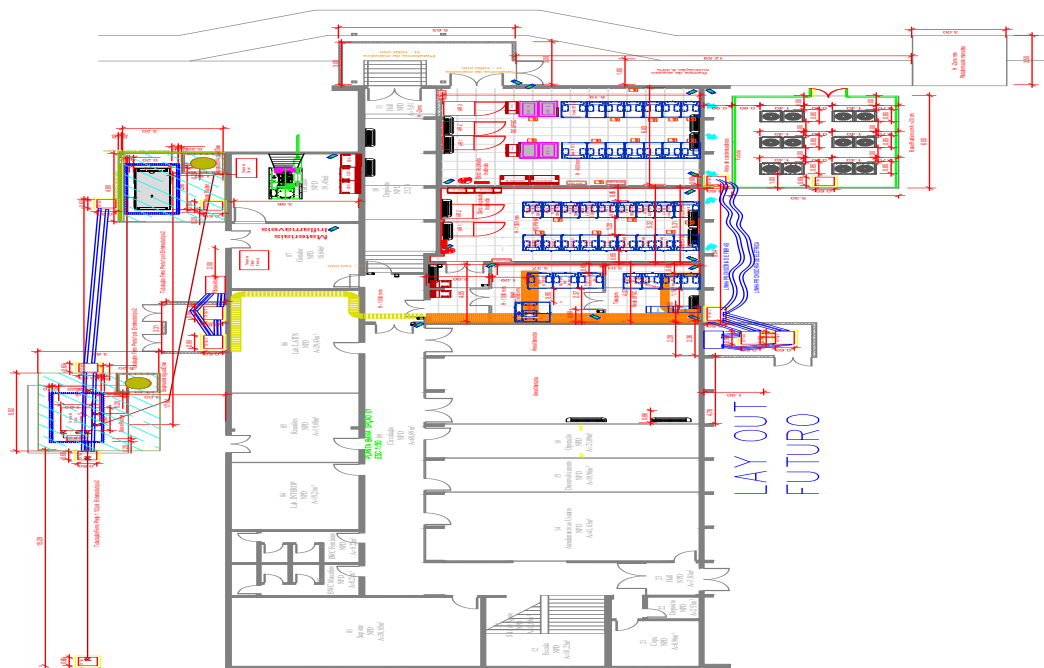


Figura – 9 o layout de implantação do novo espaço

O novo espaço deve abrigar um hall de entrada que de acesso ao novo POP RNP e a sala de operadoras. A sala de operadoras deve abrigar 5 racks fechados para conexão de fibras externas e distribuição interna para a rede RNP,

Ao fundo da sala de operadoras, com acesso restrito, por separação de gradil metálico, deve ser instalada a sala de rede UFSC, 4 racks fechados e 2 abertos.

Estas salas são separadas por parede de drywall rosa com enchimento com manta isolante que vai do piso (base da sala) até a laje superior.

Piso elevado de 300 mm de altura acabada.

O novo POP RNP têm acesso por porta corta fogo de uma ou duas folhas com vão livre mínimo de 1,0 m x 2,1 mm, com piso elevado de altura acabada de 600 mm. Deve abrigar 2 racks de telecom/rede de 800 mm de largura, um ambiente para abrigar 16 (dezesseis) racks de TI, com potência nominal de 1,2 KW por rack totalizando aproximadamente 21,6 KW de carga de total, de TIC. Ser alimentado por 2 (dois) sistemas UPS de 150 kVA/kW (instalados no DC UFSC), ar condicionado de precisão do tipo *downflow* (futuro), com até 1 + 1 unidades de 30 kW cada, todos organizados em linha em corredor frio podendo ser confinado. Nesta fase deverão ser instalados 4 unidades do tipo piso/teto de 60.000 Btuh cada, do tipo inverter e sem confinamento (aparelhos existentes). Fornecer novos quadros para que processo de mudança e adequação dos espaços atuais seja possível com a menor quantidade de paradas possíveis e reutilizar os quadros possíveis. Infraestrutura de telecom e conectividade, quadros de automação/supervisão, constando

também de sistemas de detecção e combate a incêndio. As portas de entrada do DC e do hall e demais portas de acesso, devem ter controle de acesso e monitoração de imagens, com fornecimento mínimo da infraestrutura seca para posterior instalação de sistemas por conta da CONTRATANTE, piso elevado interno com vão total de 600 mm de altura acabada. Deverá ter seu piso regularizado com enchimento de concreto, para uma cota de 700 mm (parcial), com capacidade de carga de até 1280 kg por metro quadrado. Infraestrutura lógica (metálica e óptica), infraestrutura elétrica, segurança de acesso as salas, detecção de incêndio (aspirada e convencional), ajustes de alvenaria com fechamento de janelas e implantação de novas portas, adequação da subestação atual e quadros associados, monitoramento do ambiente e equipamentos, sistema de climatização de precisão, novos racks, ramais de alimentação do sistema de energia, equipamentos acessórios, e sistemas complementares. Também estará incluso na solução urbanização do entorno externo e interno, mantendo a estética atual do local designado para a implementação da área de serviço externa, e todas as adaptações prediais necessárias para o bom funcionamento do complexo. Todo o sistema de controle de acesso, CFTV e automação e supervisão, devem ser considerados o fornecimento de toda a infraestrutura seca, tais como tubulações, leitos, caixas de emenda, cabos elétricos ou lógicos, terminais e outros, que permitam o fornecimento e instalação de equipamentos através de contrato vigente da UFSC/RNP. Não considerar o fornecimento de equipamentos.

- 1.26. Também deverão ser feitas 4 novas caixas subterrâneas externa para a chegada de fibras, que irão abrigar as chegadas de fibra externa (1 conjunto para as fibras RNP e outra para as fibras UFSC), sendo que cada chegada ocorre por uma lateral do prédio. As figuras abaixo 10 e 11, mostram as chegadas de fibra. Mais detalhes serão encontrados no Anexo XVIII - Fechamento de salas de fibra - R18 rev 02-CIV-02.

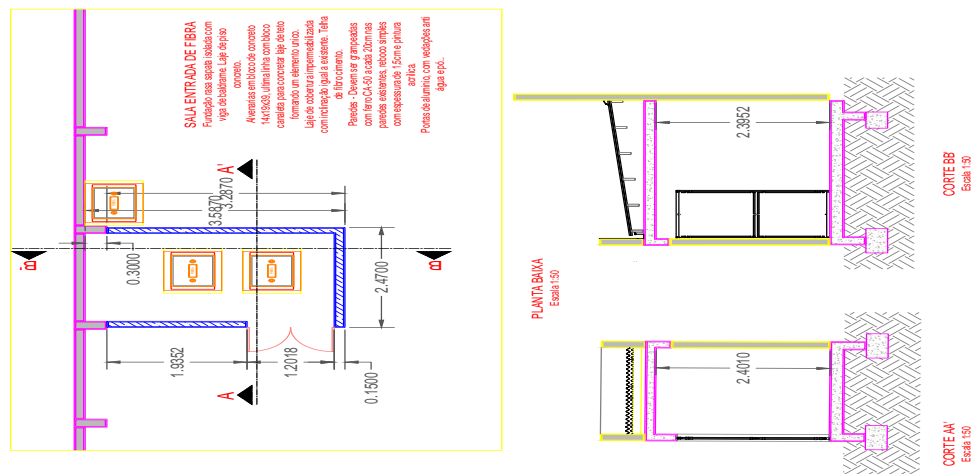


Figura 10 – lado inferior do prédio.

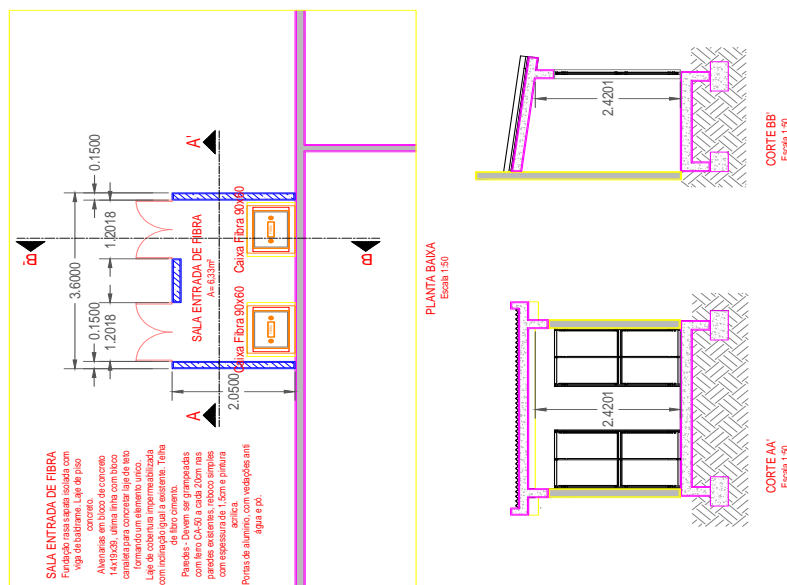


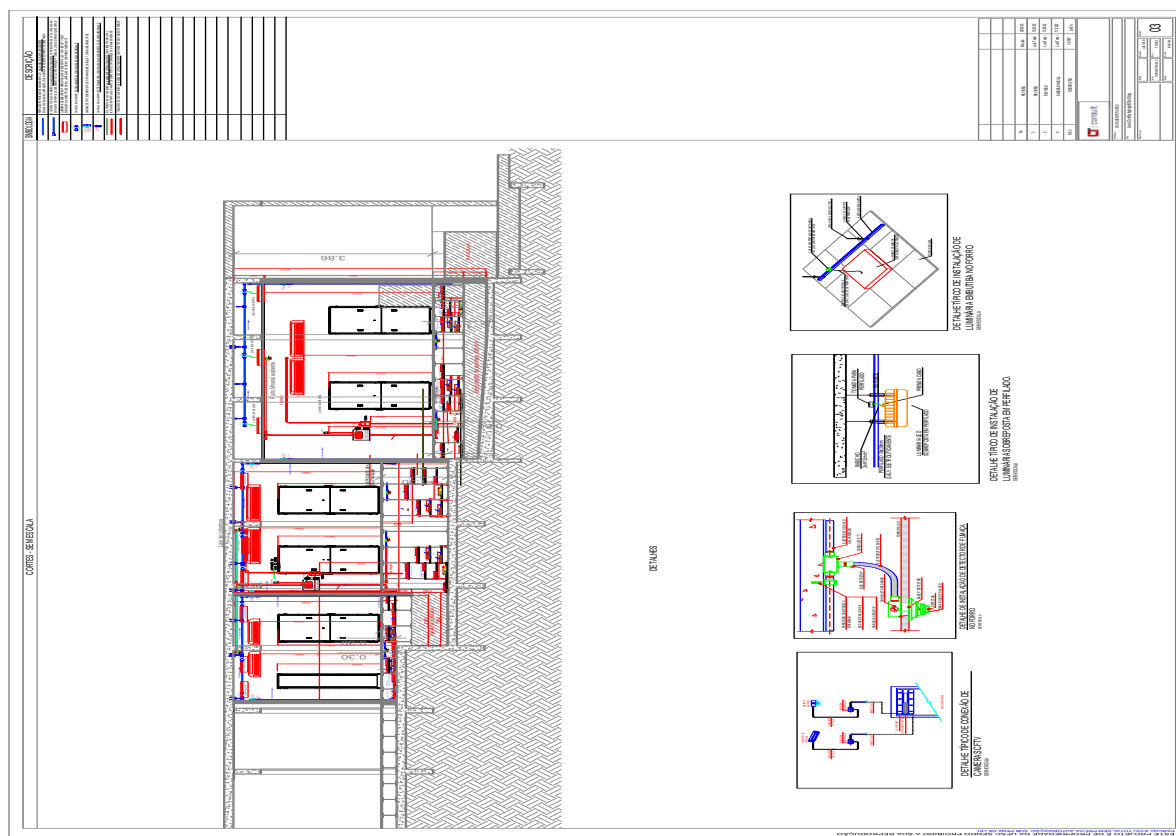
Figura 11 – lado superior do prédio.

- 1.27. Cada nova caixa do tipo 1, deverá ser interligada a caixa atual, via 2 tubulações de 4 polegadas. O lado inferior, já entra no prédio, via caixa subterrânea, e o lado superior, por via subterrânea, mas já sobem em leito de fibras ótica de uso específico, que circularão a sala Lab. LATIN NPD, até entrar na antessala dos novos espaços de rede e passa a correr por sob o piso elevado.
- 1.28. As conexões de fibra deverão ser feitas em caixas de emenda a serem acondicionadas nas caixas subterrâneas, sendo que o lado da caixa para dentro já deverá estar terminado e as operadoras farão sua emenda no lado primário das caixas. A figura 12 abaixo, mostra como devem ser acima exposto.



Figura 12. Exemplo de caixa de chegada de fibras.

- 1.29. Deverá estar incluso nesta etapa de contratação, a reconectorização de todas as fibras atuais nas caixas de emenda externa e seu espelhamento nos DIOs internos.
- 1.30. As portas das novas salas de fibra, devem ser do tipo metálica (alumínio) de uso ao tempo, com fechadura com chaves, e vedações nos batentes, contra a entrada de água e pó. Deve ter borrachas de vedação nas suas laterais e sistema tipo rodo ou similar na rate inferior da porta.
- 1.31. A planta abaixo da figura 13, mostra a solução final, e o que deverá ser fornecido nas etapas 1 e 2 de contratação (marcados em azul claro).



1.33. A figura 15 mostra o estudo de viabilidade da distribuição final do arranjo de quadros e do bandejamento de energia.

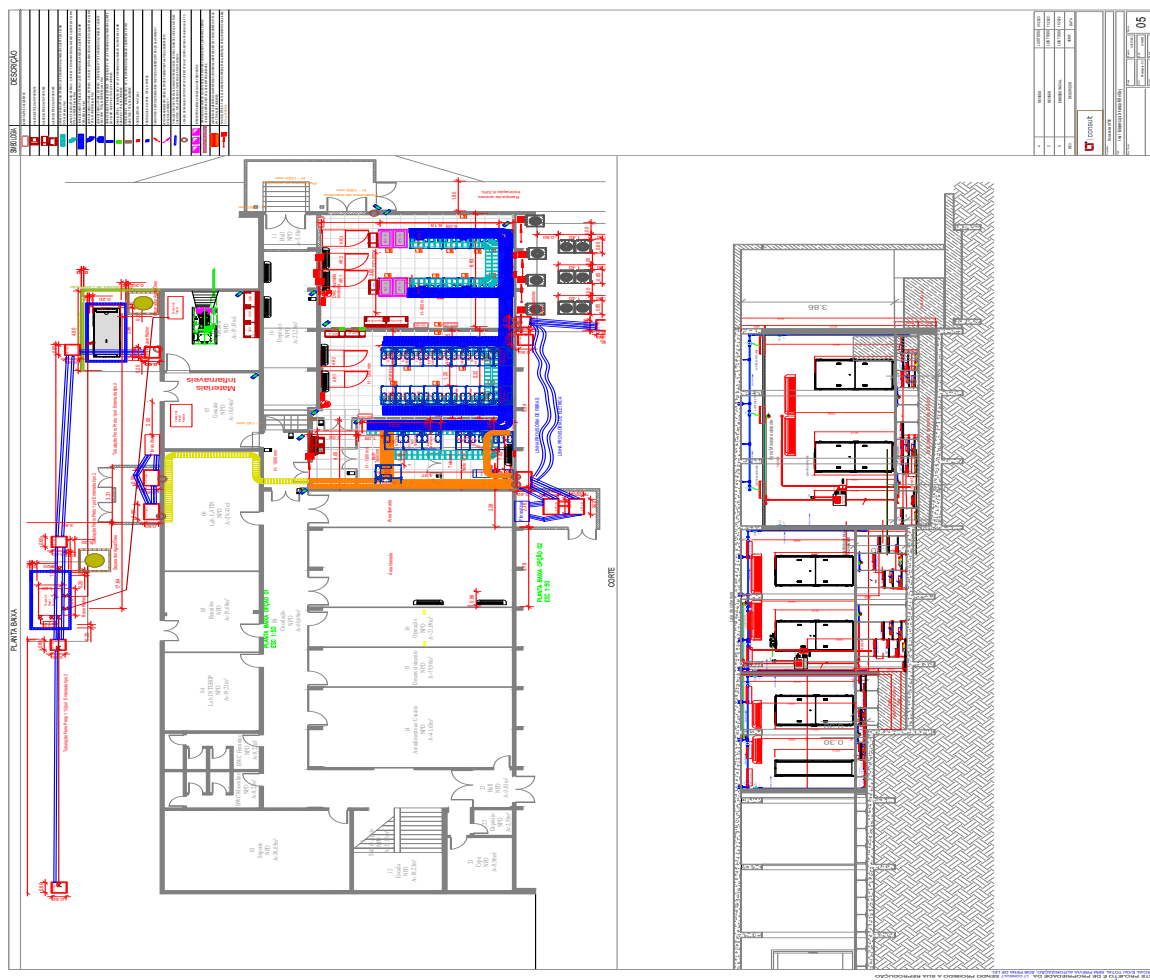


Figura 16 - Anexo V - Bandejamento lógico de implantação-R05 rev 05

1.35. A figura 17, mostra o bandejamento lógico de fibra ótica, de interligação interna dos ambientes, chegada de fibras e do anel de interligação entre os ambientes.

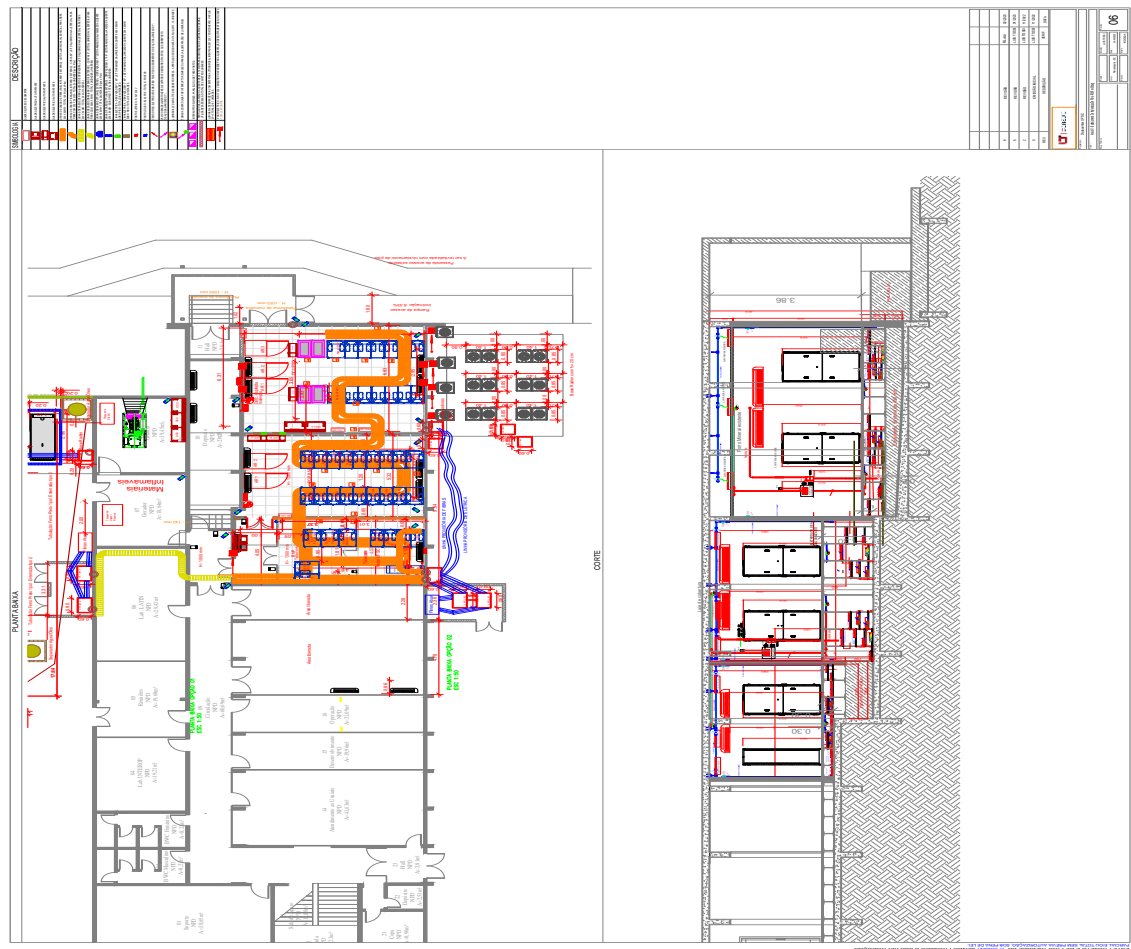


Figura 17 - Anexo VI - Bandeamento de implantação de fibra -R06 rev 06

1.36. A figura 18 mostra o diagrama de aterramento da instalação em sua configuração final.

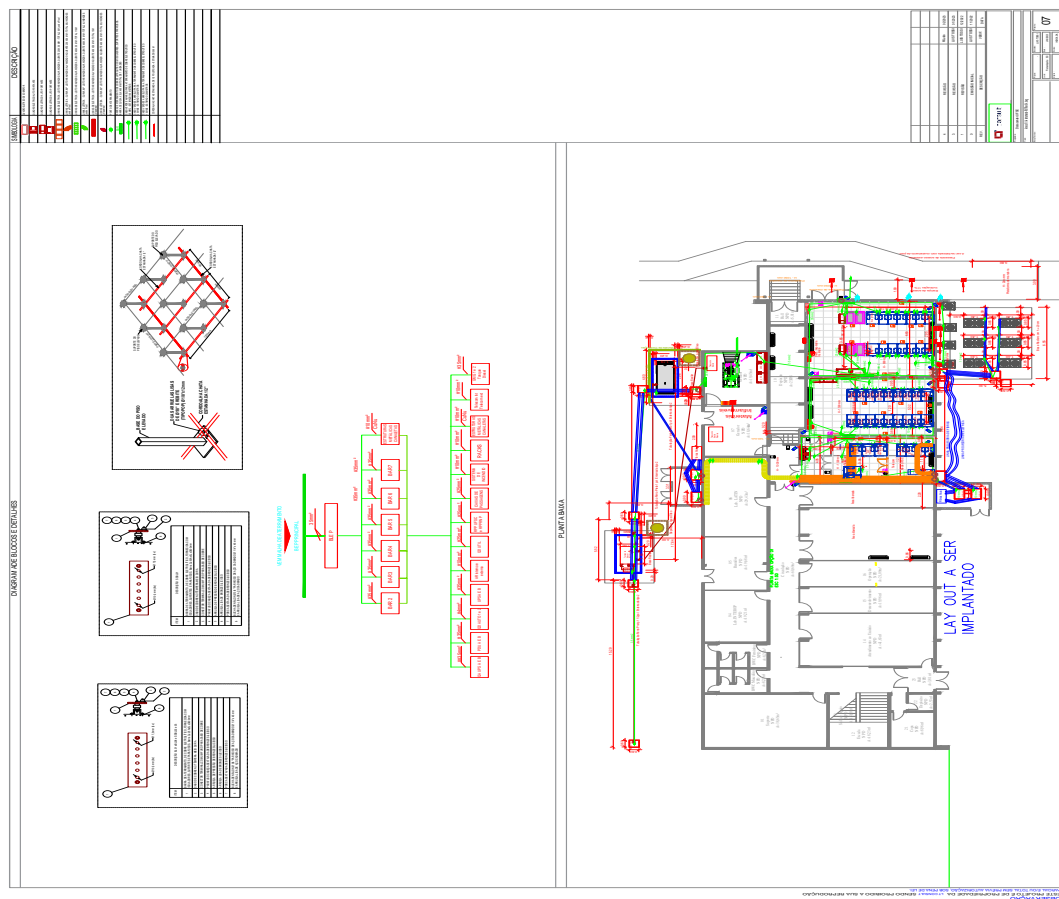


Figura 18 - Anexo VII - Aterramento-R07 rev 04

1.37. A figura 19, mostra a implantação da localização de sensores e sistema de detecção convencional e aspirada e de gás inerte.

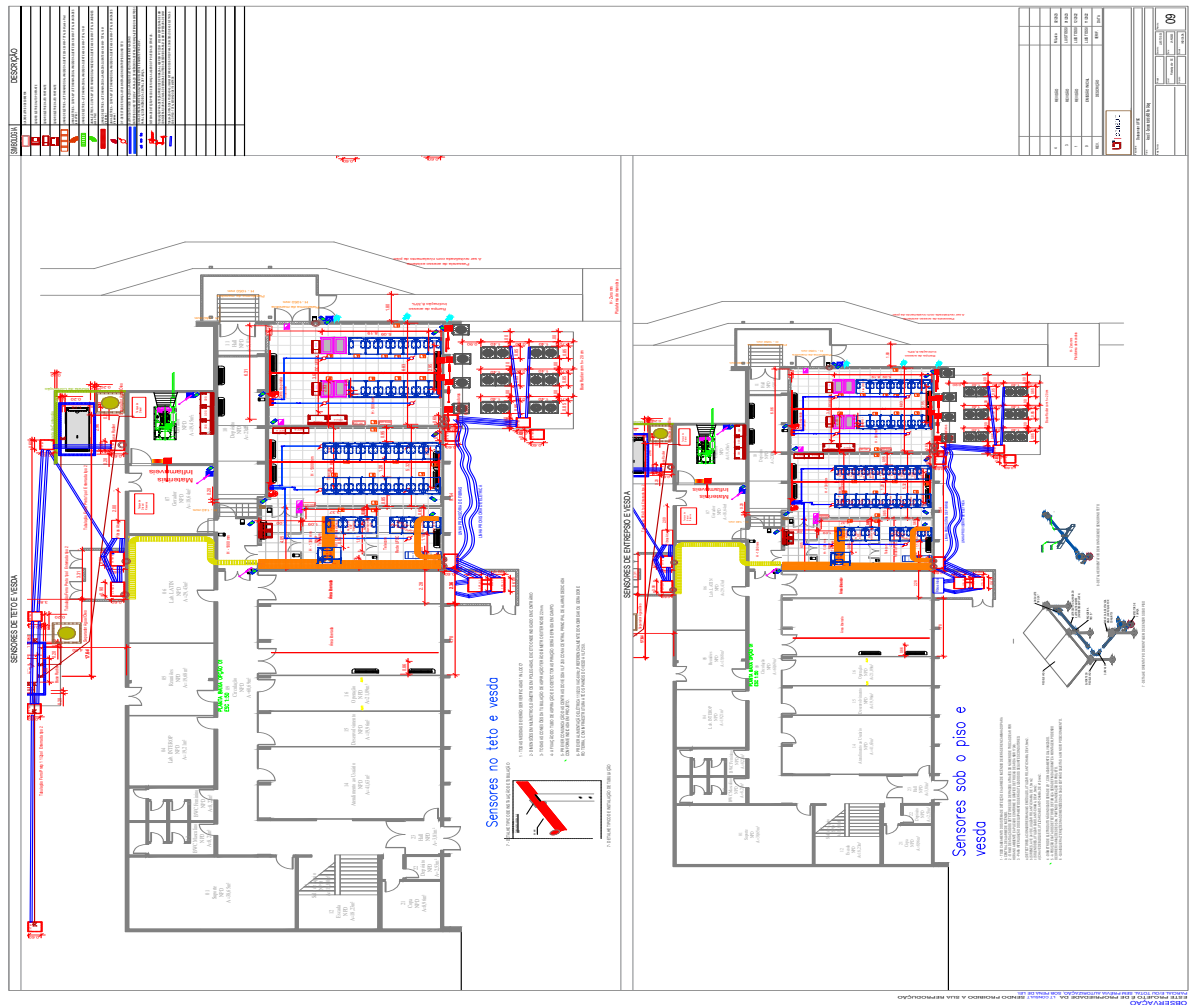


Figura 19 - Anexo IX - Sensores incêndio-R09 rev 04

1.38. A figura 20, mostra a implantação das unidades novas de ar condicionado e da preparação para unidades de precisão futuras.

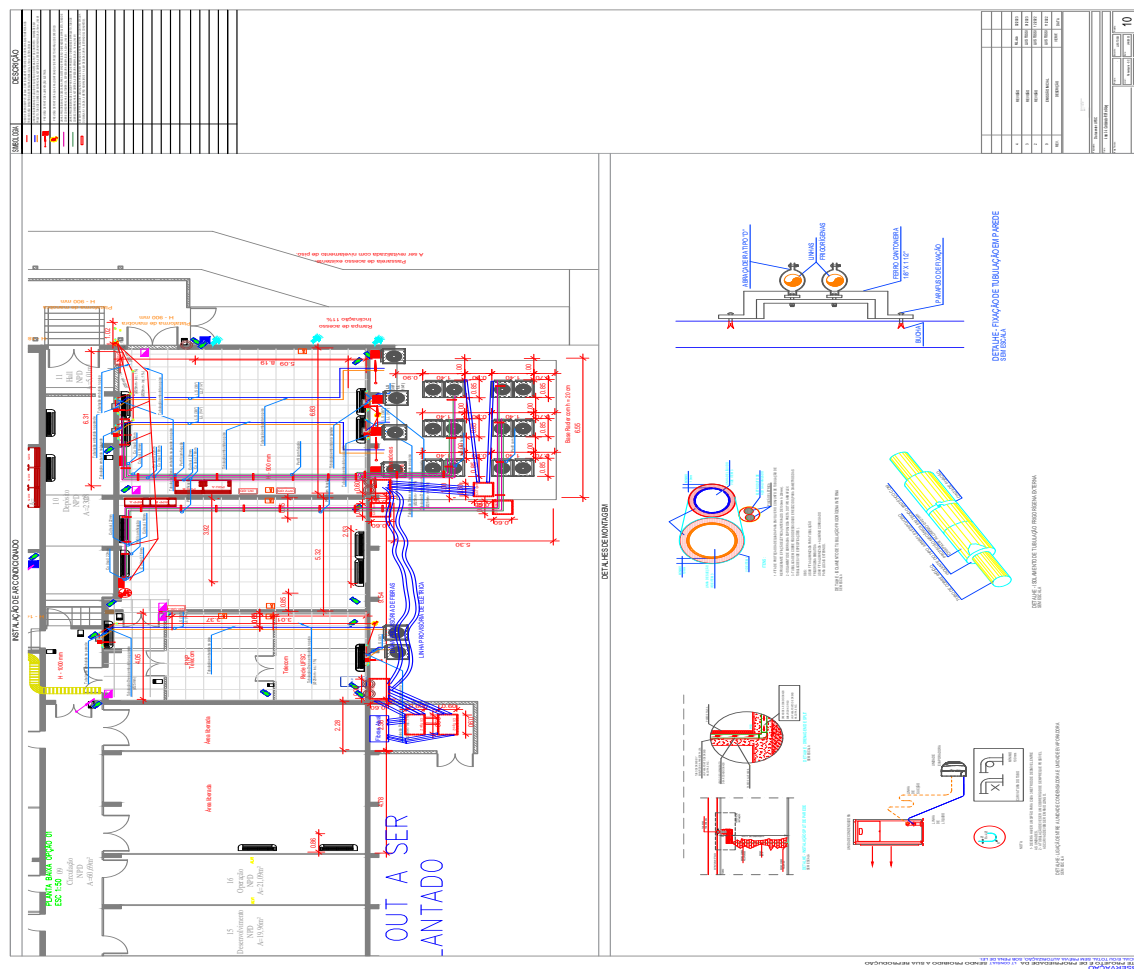


Figura 20 - Anexo X - Ar condicionado-R10 rev 04

- 1.39. Todas as plantas apresentadas, trazem em suas legendas, o tipo do material a ser aplicado e a distância total estimada de cada material.
- 1.40. Todos os materiais aplicados, serão descritos no decorrer deste memorial descritivo.
- 1.41. A planilha resumo abaixo, mostra os valores por especialidade da contratação da fase 1 deste memorial.

RESUMO – Fase 1

Obras civis de implantação do auditório ;

Obras civis de acesso externo (rampa, plataforma de manobra, recomposição do acesso, antessala, com escada de acesso);

Obras civis de acesso interno (novo hall de acesso interno, troca da escada, novas portas, demolição de acesso existente, nova escada a antessala);

Base de condensadoras externas e suas utilidades;

Base de novo GMG, contenção, separador A/O e suas utilidades;

Base de tanque de diesel externo contenção separador A/O e suas utilidades, incluindo cerca de proteção do perímetro e portão de acesso;

Fornecimento de sistema de tanque de diesel, com recirculador, sistema de abastecimento, distribuição, contenção separador A/O e suas utilidades;

Infra Estrutura das novas chegadas de fibra externa e suas utilidades de conexão/bandejamento;

Fornecimento e instalações de sistema de Ar condicionado piso/teto para novo DC UFSC;

Piso elevado novo DC UFSC;

Iluminação, tomadas, pontos lógico, infraestrutura para novo DC UFSC e novas áreas de circulação, bases, e acesso;

Novo bandejamento e conexões elétricas para novo DC UFSC;

Novo bandejamento para novas conexões definitivas e provisórias para lógica UFSC;

Novos bandejamento e utilidades e infra para sistema de supervisão e automação, incluindo CFTV, controle de acesso e outros;

Infra estrutura para instalação de sistema de CFTV,;

Infra estrutura para sistema de controle de acesso com 5 pontos de controle;

Novo sistema de detecção de incêndio convencional e aspirado;

Novo sistema de combate a incêndio por gás inerte.

Infra estrutura para novo sistema de combate a incêndio por NOVE 1230;

Novos quadros elétricos mínimos para a mudança (QAUPS A, RPPA, QD AUTO e QD UTIL);

Obras civis de acabamento dos ambientes;

Infra estrutura para sistema supervisorio Ambientes UFSC e novos ambientes criados;

Troca de todo o forro do novo DC UFSC;

Remoção de UPS com acompanhamento do fabricante;

Novos Racks de TI e rede – 2 racks de rede e 4 racks de TI;

Cabos e materiais elétricos complementares;

Reconexões elétricas e lógicas até quadros e racks existentes para possibilitar desocupação dos espaços atuais, e moving para novo DC;

Apenas infra estrutura das caixas de fibra externa e seu DIO de espelhamento interno ao rack de Telecom. Todo fornecimento de materiais, instalação e serviços serão realizados pela equipe UFSC;

Comissionamento.

Planilha de contratação da fase 1.

ORÇAMENTO RESUMO DATACENTER UFSC FASE 1			
SERVIÇOS MATERIAIS GERAIS			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	Gerenciamento, mobilização, obras civis e materiais (edificação e urbanização)	324.000,00	324.000,00
1	Obras Civis	492.962,02	492.962,02
1	Infra elétrica e complementares	161.732,00	161.732,00
1	Materiais de Ar condicionado	39.044,00	39.044,00
1	Subsistemas	20.700,00	20.700,00
1	Projetos e Databook	25.900,00	25.900,00
1	Limpeza e finalização de obra	25.200,00	25.200,00
1	Instalação de sistema lógico (infra estrutura)	836,00	836,00
1	Treinamento, comissionamento e desmobilização de obra	22.000,00	22.000,00
	TOTAL 1		1.112.374,02
ORÇAMENTO RESUMO			
DATACENTER PRINCIPAL - EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS AGREGADOS E INFRA EM GERAL			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	Adaptações do sistema de energia	1.900,00	1.900,00
1	UPS e associados	7.000,00	7.000,00
1	Sistema de climatização de Datacenter	68.500,00	68.500,00
1	Racks, réguas, acessórios	75.928,00	75.928,00
1	Adaptações Civis (Materiais) e complementares	91.010,00	91.010,00
1	Conjunto Detecção e combate a incêndio.	114.000,00	114.000,00
1	Quadros elétricos	170.600,00	170.600,00
1	Sistema de Segurança (controle de acesso)	13.250,00	13.250,00
1	OUTROS	-	-
	TOTAL 2	542.188,00	542.188,00
TOTAL GERAL			1.654.562,02

1.42. Descrição do escopo de contratação da fase 2

Remoção de utilidades atuais (central telefônica, UPS, quadros e etc para os locais provisórios de funcionamento e sua recolocação e operação);

Remoção de desocupação dos ambientes;

Limpeza e preparação de obras civis (enchimento de piso, acabamentos, preparação dos ambientes);

Novas divisórias e ambientes de drywall e ajustes de alvenaria;

Infraestrutura elétrica total;

Infraestrutura lógica total (UTP);

Infraestrutura lógica total (Fibra), incluindo conexões com caixas externas;

Iluminação, tomadas, pontos lógico, infraestrutura para novo DC RNP e salas de rede externa e novas áreas de circulação como hall e acesso;

Novos bandejamento e utilidades e infra para sistema de supervisão e automação, incluindo CFTV, controle de acesso e outros;

Infra estrutura para sistema de CFTV, com complemento de 13 Câmeras (sem as câmeras);

Sistema de controle de acesso com complemento de 5 pontos de controle (somente infraestrutura);

Novo sistema de detecção de incêndio convencional e aspirado;

Novo sistema de combate a incêndio por gás inerte.

Infraestrutura seca para novo sistema de combate a incêndio por NOVE 1230;

Novos quadros elétricos completando projeto elétrico;

Obras civis de acabamento dos ambientes;

Preparação para sistema supervisorio Ambientes RNP e novos criados;

Recomposição e revisão de sistema de ar condicionado;

Novo piso elevado;

Gradis metálicos;

Novos Racks de TIC e rede, totalizando 6 racks de 800 x1100 x 44us e 12 racks de 600x1100x44us;

Cabos e materiais elétricos complementares;

Novo sistema lógico completo de fibra e UTP, com serviços e certificação.;

Infra estrutura para sistema supervisorio;

Planilha de contratação da fase 2.

ORÇAMENTO RESUMO DATACENTER UFSC FASE 2			
SERVIÇOS MATERIAIS GERAIS			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	Gerenciamento, mobilização, obras civis e materiais (edificação e urbanização)	194.400,00	194.400,00
1	Obras Civis	204.995,91	204.995,91
1	Infra elétrica e complementares	180.067,00	180.067,00
1	Materiais de Ar condicionado	41.640,00	41.640,00
1	Subsistemas	23.600,00	23.600,00
1	Projetos e databook	20.200,00	20.200,00
1	Limpeza e finalização de obra	19.200,00	19.200,00
1	Instalação de sistema lógico metálico e Ótico na sala de TI	149.790,00	149.790,00
1	Treinamento, comissionamento e desmobilização de obra	34.000,00	34.000,00
	TOTAL 1		867.892,91
ORÇAMENTO RESUMO			
DATACENTER PRINCIPAL - EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS AGREGADOS E INFRA EM GERAL			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	UPS e associados	1.505,00	1.505,00
1	Sistema de climatização de Datacenter	32.200,00	32.200,00
1	Racks, réguas, acessórios	227.524,00	227.524,00
1	Adaptações Civis (Materiais)	70.624,00	70.624,00
1	Materiais complementares do sistema de acesso	4.540,00	4.540,00
1	Conjunto Detecção e combate a incêndio	110.000,00	110.000,00
1	Quadros elétricos	135.600,00	135.600,00
1	Sistema de Segurança patrimonial e complementares	3.000,00	3.000,00
1	Sistemas de Cabling lógico completo	420.740,00	420.740,00
1	OUTROS	-	-
	TOTAL 2	1.005.733,00	1.005.733,00
TOTAL GERAL			
			1.873.625,91

1.43. A Terceira e última etapa de contratação é a realização do moving de todas as utilidades do POP RNP e das salas de Telecom (por conta da CONTRATANTE) e a recomposição dos ambientes atuais e a sugestão de implantação de um novo NOC.

Planilha de contratação da fase 3

ORÇAMENTO RESUMO NOC FASE 3			
SERVIÇOS MATERIAIS GERAIS			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	Gerenciamento, mobilização, obras civis e materiais (edificação e urbanização)	131.600,00	131.600,00
1	Obras Civis	55.109,00	55.109,00
1	Infra elétrica e complementares	27.467,00	27.467,00
1	Materiais de Ar condicionado	2.600,00	2.600,00
1	Subsistemas	4.800,00	4.800,00
1	Projetos e databook	8.800,00	8.800,00
1	Limpeza e finalização de obra	6.330,00	6.330,00
1	Instalação de sistema lógico metálico e Ótico na sala de TI	1.140,00	1.140,00
1	Treinamento, comissionamento e desmobilização de obra	3.500,00	3.500,00
1	Outros	-	-
	TOTAL 1		241.346,00
ORÇAMENTO RESUMO			
NOC - EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS AGREGADOS E INFRA EM GERAL			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	Climatização	1.800,00	1.800,00
1	Régua PDU	900,00	900,00
1	Adaptações Civis (Materiais)	6.784,00	6.784,00
1	Materiais Complementares	1.300,00	1.300,00
1	Sistema de Incêndio	2.060,00	2.060,00
1	Controle de acesso	260,00	260,00
1	CFTV	-	-
1	Outros	-	-
	TOTAL 2	13.104,00	13.104,00
TOTAL GERAL			254.450,00

1.44. A figura 21 mostra a sugestão de layout mínimo e suas utilidades a serem instalados para o novo ambiente do NOC.

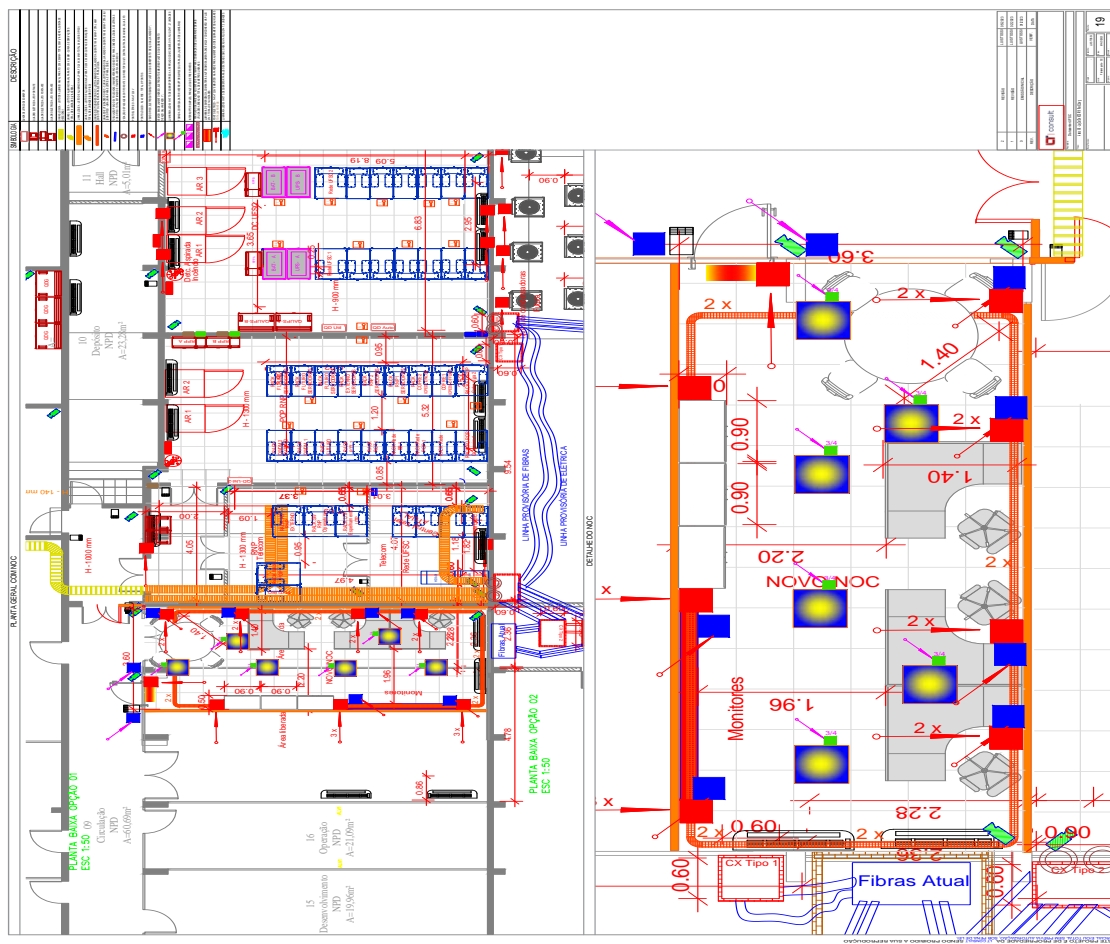


Figura 21 – Anexo XIX - Layout de NOC-R19 rev 02-CIV-02

- 1.45. Os ambientes atuais, serão totalmente desmobilizados, com a retirada de todas as utilidades, piso, divisórias, forros e outros.
- 1.46. O Novo ambiente do NOC deve ser instalado após a desmobilização
- 1.47. A planilha abaixo, mostra o escopo por especialidade a ser contratado nesta etapa.
- 1.48. Descrição do escopo de contratação da fase 3

Remoção de utilidades temporárias e remoção para o local definitivo. (central telefônica, UPS, quadros e etc para os locais provisórios de funcionamento e sua recolocação e operação);

Remoção de desocupação dos ambientes;

Limpeza e preparação de obras civis (, acabamentos, preparação dos ambientes);

Novas divisórias e ambientes de drywall e ajustes de alvenaria;
Infraestrutura elétrica total;
Infraestrutura lógica total (UTP), pontos de trabalho de estações e VW;
Infraestrutura lógica total (Fibra), incluindo conexões com DCs;
Iluminação, tomadas, pontos lógico, infra estrutura para novo NOC;
Novos bandejamento e utilidades e infra para sistema de supervisão e automação, incluindo CFTV, controle de acesso e outros;
Novo sistema de detecção de incêndio convencional Sensores ;
Novos quadros elétricos completando projeto elétrico;
Obras civis de acabamento dos ambientes;
Recomposição e revisão de sistema de ar condicionado;
Novo piso cerâmico de alato trafego;
Preparação para Vídeo Wall
Cabos e materiais elétricos complementares;

Planilha de contratação da fase 3

2. REQUISITOS LEGAIS

- 2.1.1.1. Decreto-lei nº 200/1967, art. 10, § 7º - Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências.
- 2.1.1.2. Lei nº 8.666/1993 - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- 2.1.1.3. Lei nº 9.854/1999 - Altera dispositivos da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, que regula o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- 2.1.1.4. Decreto nº 3.555/2000 - Aprova o Regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, de agosto de 2000.
- 2.1.1.5. Decreto nº 6.204/2007 – Regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações públicas de bens, serviços e obras, no âmbito da administração pública.
- 2.1.1.6. Decreto nº 7.174/2010 - Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União.
- 2.1.1.7. Decreto nº 7.903/2013 – Estabelece a aplicação de margens de preferência normal e adicional para a aquisição de equipamento de tecnologia da informação e comunicação, conforme percentuais e descrições do Anexo I do referido decreto.
- 2.1.1.8. Os itens deste processo de aquisição estão abrangidos pela relação de equipamentos nos quais devem ser aplicadas as margens de preferência nos percentuais designados no referido Decreto.
- 2.1.1.9. Decreto nº 8.135/2013 - Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre a dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a segurança nacional.
- 2.1.1.10. Este processo de aquisição não está abrangido pelas exigências do Decreto 8.135/2013.
- 2.1.1.11. Lei Complementar nº 123/2006 - Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte.
- 2.1.1.12. Lei nº 10.520/2002 - Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.
- 2.1.1.13. Instrução Normativa nº 01/2019 – Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.

- 2.1.1.14. Instrução Normativa nº 07/2014 - Altera a Instrução Normativa nº 5, de 26 de maio de 2017, que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional
- 2.1.1.15. Instrução Normativa nº 31/2021 de 23 de março de 2021- Altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal
- 2.1.1.16. Instrução Normativa nº 47/2021 de 09 de junho de 2022- Altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal
- 2.1.1.17. Instrução Normativa nº 02/2018 – Estabelece orientação, critérios e procedimentos gerais a serem observados pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - Sipeç, quanto à jornada de trabalho de que trata o art. 19 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, regulamentado pelo Decreto nº 1.590, de 10 de agosto de 1995 e pelo Decreto nº 1.867, de 17 de abril de 1996, que dispõem sobre o controle de frequência, a compatibilidade de horários na acumulação remunerada de cargos, empregos e funções, aplicáveis aos servidores públicos, em exercício nos órgãos e entidades integrantes da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.
- 2.1.1.18. Instrução Normativa nº 05/2017 – Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.
- 2.1.1.19. Outros padrões abrangidos pelo objeto a ser licitado:
- 2.1.1.20. ANSI/BICSI-002 - *Datacenter* Design and Implementation Best Practices.
- 2.1.1.21. ANSI/EIA/TIA 942-A - Telecommunications Infrastructure Standard for *Datacenters*.
- 2.1.1.22. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- 2.1.1.23. ABNT NBR 5413 - Iluminância de interiores.
- 2.1.1.24. ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos.
- 2.1.1.25. ABNT NBR 9442 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio.
- 2.1.1.26. ABNT NBR 10151 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.
- 2.1.1.27. ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência.
- 2.1.1.28. ABNT NBR 10636:1989 – Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo.

- 2.1.1.29. ABNT NBR 6479 – Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo.
- 2.1.1.30. NBR IEC 60529 – Grau de proteção providos por invólucros.
- 2.1.1.31. EN1627:2001 – Normativa de resistência a invasões.
- 2.1.1.32. EN1630 – Procedimentos de ensaio para resistência a invasões.
- 2.1.1.33. ANSI-BICSI-002-2019 – *Datacenter Design and Implementation best Practices*.
- 2.1.1.34. ANSI-BICSI-009-2019 – *Datacenter Operation and Maintenance best Practices*.
- 2.1.1.35. ABNT NBR 11802 - Pisos elevados - Especificação.
- 2.1.1.36. ABNT NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura.
- 2.1.1.37. ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e *Datacenters*.
- 2.1.1.38. ABNT NBR 15014 - Sistemas de alimentação de potência ininterrupta (nobreaks) online, interativo e stand-by, que utilizam bateria como fonte de energia armazenada.
- 2.1.1.39. ABNT NBR 15141 - Móveis para escritório: Divisória modular tipo piso-teto.
- 2.1.1.40. ABNT NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
- 2.1.1.41. ABNT NBR 5261 - Símbolos gráficos de eletricidade - Princípios gerais para desenho de símbolos gráficos.
- 2.1.1.42. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- 2.1.1.43. ABNT NBR 5419 - Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas.
- 2.1.1.44. ABNT NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura.
- 2.1.1.45. ABNT NBR IEC 60947-2 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão.
- 2.1.1.46. ABNT NBR ISO 7240-1 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 1: Generalidades e definições.
- 2.1.1.47. ISO/IEC 22237-1 a 22237-7 - Data centre facilities and infrastructures
- 2.1.1.48. ABNT NBR ISO/IEC 27001 - Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão de segurança da informação - Requisitos.
- 2.1.1.49. ABNT NBR ISO/IEC 27002 - Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Código de prática para a gestão da segurança da informação.
- 2.1.1.50. ABNT NR 16401-1 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações.
- 2.1.1.51. ABNT NR 16401-2 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico.
- 2.1.1.52. ABNT NR 16401-3 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.

- 2.1.1.53. ANSI/TIA/EIA-568-B.1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements.
- 2.1.1.54. ANSI/TIA/EIA-568-B.1-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 1 – Minimum 4-Pair UTP e 4-Pair ScTP Patch cable Bend Radius.
- 2.1.1.55. ANSI/TIA/EIA-568-B.1-3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 3 – Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber applications by Fiber Type.
- 2.1.1.56. ANSI/TIA/EIA-568-B.1-4 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements – Addendum 4 – Recognition of category 6 and 850 nm laser- Optimized 50/125 µm Multimode optical fiber cabling.
- 2.1.1.57. ANSI/TIA/EIA-568-B.2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components.
- 2.1.1.58. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission performance Cabling.
- 2.1.1.59. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 2.
- 2.1.1.60. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 3 – Additional considerations for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination.
- 2.1.1.61. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-5 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 5.
- 2.1.1.62. ANSI/TIA/EIA-568-B.3 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 3: Optical Fiber Cabling components standard.
- 2.1.1.63. ANSI/TIA/EIA-568-B.3-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 3: Optical Fiber Cabling components standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical fiber cables.
- 2.1.1.64. Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard.
- 2.1.1.65. ANSI/TIA/EIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- 2.1.1.66. ANSI/TIA-606-B - Administration Standard for Telecommunications Infrastructure.
- 2.1.1.67. ASTM A106 / A106M - Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.
- 2.1.1.68. ASTM B117-11 - Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.
- 2.1.1.69. ASTM D257-07 - Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials.

- 2.1.1.70. ASTM E119-12 - Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials.
- 2.1.1.71. ASTM E662 - Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials.
- 2.1.1.72. BS EN 50173-5:2007+A1 - Information technology. Generic cabling systems. Data Centers.
- 2.1.1.73. BS ISO 14520-11 - Gaseous fire-extinguishing systems. Physical properties and system design.
- 2.1.1.74. DIN V 18103 – Doors: Burglar Resistant Doors - Terms, Requirements, Tests, Marking and Labelling.
- 2.1.1.75. DIN 68761- Specifications for particleboard.
- 2.1.1.76. ISO 1182 - Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test.
- 2.1.1.77. ISO/IEC 24764 - Information technology - Generic cabling systems for Data Centers.
- 2.1.1.78. ISO/IEC-11801 - Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises.
- 2.1.1.79. MTE/NR N°01 - Segurança do Trabalho: Disposições Gerais.
- 2.1.1.80. MTE/NR N°02 - Segurança do Trabalho- Inspeção Prévia.
- 2.1.1.81. MTE/NR N°04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- 2.1.1.82. MTE/NR N°06 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI).
- 2.1.1.83. MTE/NR N°10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- 2.1.1.84. MTE/NR N°11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.
- 2.1.1.85. MTE/NR N°12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.
- 2.1.1.86. MTE/NR N°17 - Ergonomia.
- 2.1.1.87. MTE/NR N°23 - Proteção Contra Incêndios.
- 2.1.1.88. MTE/NR N°26 - Sinalização de Segurança.
- 2.1.1.89. MTE/NR N°28 - Fiscalização e Penalidades.
- 2.1.1.90. NFPA-2001 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.
- 2.1.1.91. NFPA-75 - Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment.
- 2.1.1.92. RESOLUÇÃO ANATEL nº 242, de 30/11/2000 - Regulamento para certificação e homologação de produtos para telecomunicações.
- 2.1.1.93. RESOLUÇÃO ANATEL nº 299, de 24/06/2002 - Regulamento para certificação e homologação de cabos de fibras ópticas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

3.1. CABEAMENTO LÓGICO

- 3.1.1.1.1. Por questões de compatibilidade, performance e garantia do cabeamento, os componentes das soluções de cabeamento metálico e cabeamento óptico, recomenda-se que sejam, do mesmo fabricante.
- 3.1.1.1.2. Todas as entradas de links externos, entram pela sala de rede externa atual, com dupla abordagem, sendo uma caixa na parte inferior do prédio e outra na parte superior. Esta sala deverá ser mudada de posição, conforme projetos já apresentados. Os links externos continuam chegando nas caixas atuais, porém serão derivados para 2 caixas (uma para rede RNP e outra para a rede UFSC). Nestas caixas externas do tipo R2, onde serão colocados caixas de emenda de fibras para que as fibras que cheguem, sejam terminadas nas bandejas de emendas e o outro lado da bandeja já estará espelhada em um DIO dentro das salas de Telecom. De cada caixa deverão sair ao menos 2 dutos de 4 polegadas (do tipo PEAD), separados internamente por dutos (PEAD) de 1 polegada, servido assim, cada duto interno a um único usuário. A figura 22 abaixo, mostra como deve ser cada caixa externa e uma ilustração dos dutos com septos.

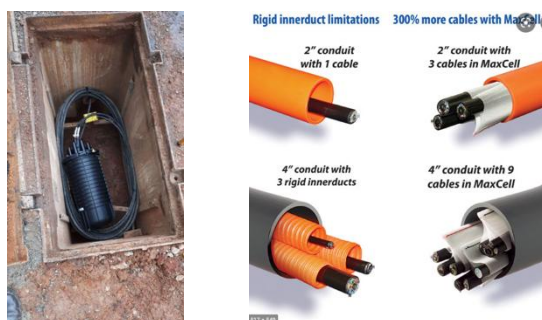


Figura 22 – Imagens tipo de Caixas e dutos com septos.

- 3.1.1.1.3. Será um sistema de conectividade lógica, interligando a sala de telecom aos racks de TI, com um cross connect ótico e metálico, para a rede RNP e somente ótico para a rede UFSC. Toda a rede ótica UFSC será realizada fora do escopo deste contrato.
- 3.1.1.1.4. O diagrama abaixo, ilustra as conexões do projeto ótico da rede RNP.

RNP, conforme diagrama da figura 24, (projeto de rede metálica) Anexo XIV-
RNP - Diagrama de blocos Cabling metálico rev02.

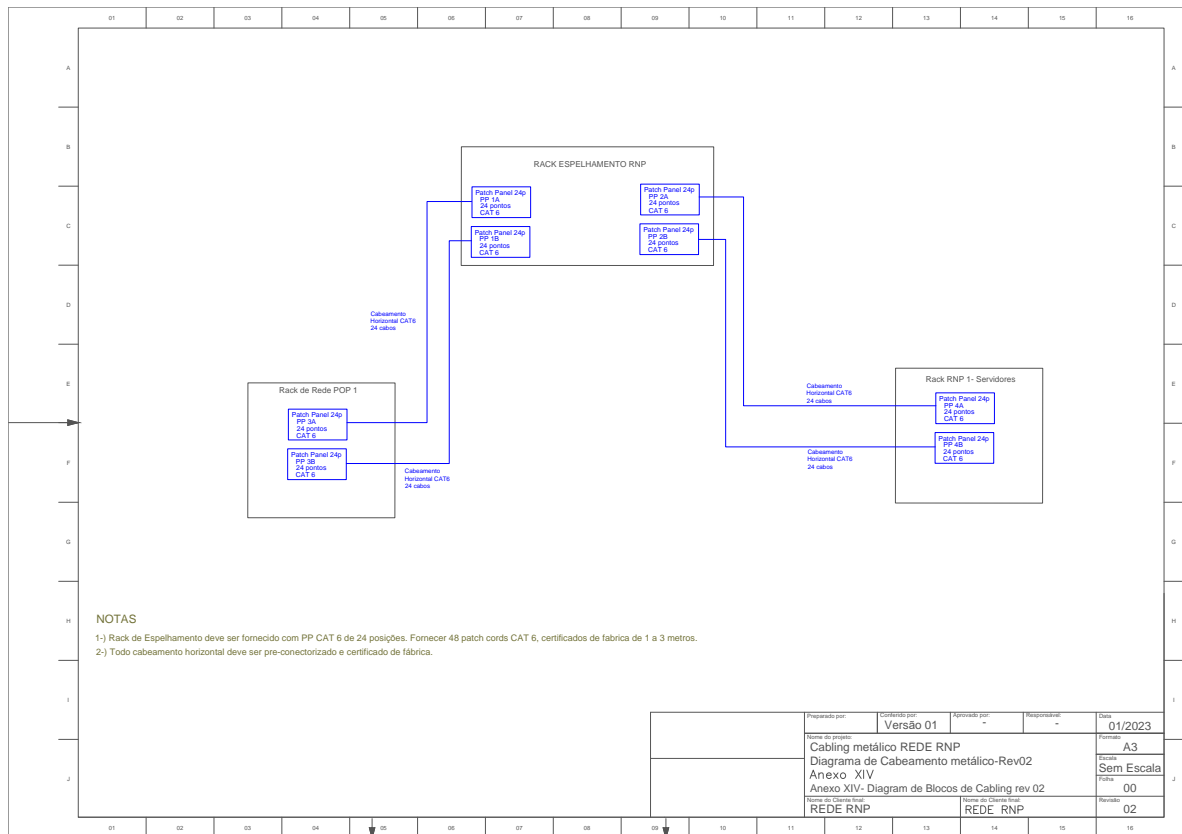


FIGURA 24 – ANEXO XIV-RNP - DIAGRAMA DE BLOCOS CABLING METÁLICO REV02

3.1.1.1.8. A Rede UFSC será somente uma rede ótica, interligando a sala de rede Externa e o DC UFSC, conforme projeto da figura abaixo (Figura 25) Anexo XIII -UFSC - Diagrama de blocos Cabling ótico rev01.

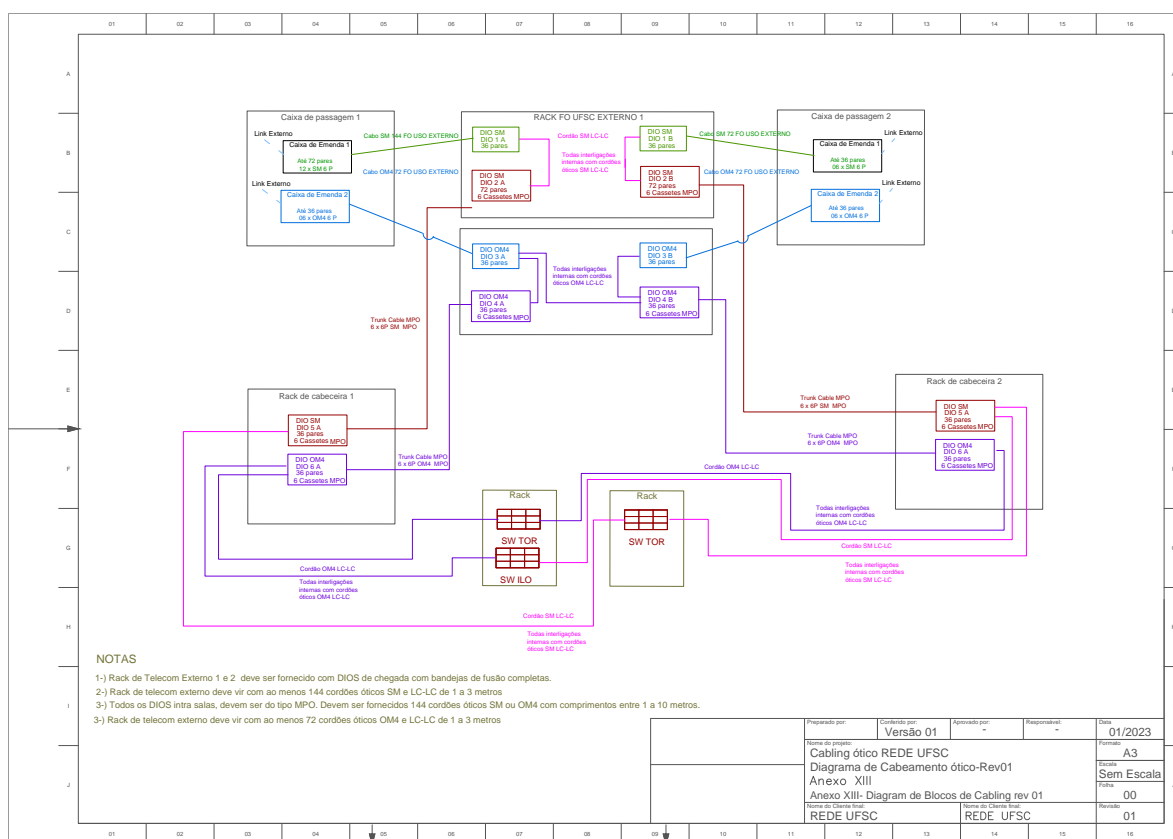


FIGURA 25 – ANEXO XIII -UFSC - DIAGRAMA DE BLOCOS CABLING ÓTICO REV01

3.1.1.1.9. Todos o escopo do projeto de conectividade UFSC, será de total responsabilidade de fornecimento, certificação e colocação em operação da CONTRATANTE. Somente as vias físicas (infra seca) constantes no projeto do ANEXO XIII -UFSC - DIAGRAMA DE BLOCOS CABLING ÓTICO REV01, será de responsabilidade da CONTRATADA.

3.1.1.1.10. Em resumo, de cada caixa de passagem externa, deve ser instalado uma caixa de emenda com capacidade para até 72 FO, sendo uma OM4 e outra OS2, que se interligam aos dois racks de chegada de FO na sala de rede UFSC.

3.1.1.1.11. Em cada um destes racks, devem ser instalados 2 DIOS do tipo MPO, cada um com capacidade de até 36 pares de fibra, sendo um OS2 e um OM4, e estes devem ser espelhados nos racks de cabeceira do novo DC UFSC.

3.1.1.1.12. Todas as conexões entre racks no novo DC deverão ser feitas por cordões óticos.

3.2. CABEAMENTO METÁLICO (CASO SE FAÇA NECESSÁRIO, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ESPECIFICAÇÕES A SEGUIR).

3.2.1. CABO ETHERNET U/UTP CAT.6 LSZH

- 3.2.1.1.1. O cabo deverá ser do tipo U/UTP, com 4 pares, categoria 6;
- 3.2.1.1.2. Possuir certificado de desempenho elétrico (VERIFIED) pela UL e ETL, conforme especificações da norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 3.2.1.1.3. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 3.2.1.1.4. Possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- 3.2.1.1.5. O cabo deverá ser fornecido em bobinas do tipo RIB (reel in a box);
- 3.2.1.1.6. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto, que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva;
- 3.2.1.1.7. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;
- 3.2.1.1.8. Disponível nas cores azul, cinza, amarelo, branco, preto, vermelho, verde;
- 3.2.1.1.9. Possuir certificação de performance de canal para 6 conexões em canal de até 100 metros, por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 3.2.1.1.10. Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH-3) de acordo com a IEC 60332-3;
- 3.2.1.1.11. Possui cruzeta para separação dos pares;
- 3.2.1.1.12. O cabo deve ser composto por condutores de cobre sólido 23 AWG;
- 3.2.1.1.13. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco;

- 3.2.1.1.14. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 3.2.1.1.15. Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina;
- 3.2.1.1.16. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 3.2.1.1.17. Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina;
- 3.2.1.1.18. Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Insertion Loss (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de 100, 200, 300 e 500 MHz;
- 3.2.1.1.19. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais;
- 3.2.1.1.20. Atender as normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, ABNT NBR 14565, ABNT NBR 14705, ABNT NBR 14703, UL 444, EM 50173-1, IEC 61034-2, IEC 60754-2, IEC 60332-3, IEC 61156-5;

3.2.2. CABO PRÉ CONECTORIZADO F/UTP 23AWGX4P CAT.6 LSZH

- 3.2.2.1.1. O cabo pré-conectorizado deverá ser constituído de 6 cabos sólidos Cat.6 F/UTP de 23 AWG reunidos em seu tronco através de uma malha de material retardante à chama e conectorizado em ambas extremidades por conector fêmea Cat.6 blindado;
- 3.2.2.1.2. Cada segmento deverá estar devidamente etiquetado para permitir uma rápida identificação;
- 3.2.2.1.3. O produto deverá ser montado, testado em fábrica como permanente link e vir acompanhado dos relatórios de testes;
- 3.2.2.1.4. Deverá estar disponível na opção CM ou LSZH;

- 3.2.2.1.5. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;
- 3.2.2.1.6. Impedância característica;
- 3.2.2.1.7. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 3.2.2.1.8. Deve ser compatível com patch panels blindados planos ou angulares;
- 3.2.2.1.9. Deve estar disponível nas configurações escalonado, reto ou misto;
- 3.2.2.1.10. Os conectores e cabos utilizados deverão exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568.2-D - Categoria 6 A;
- 3.2.2.1.11. O keystone deverá possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- 3.2.2.1.12. O keystone deverá possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 3.2.2.1.13. O cabo deverá possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568.2-D - Categoria 6 A;
- 3.2.2.1.14. O keystone deverá possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 µm de ouro;
- 3.2.2.1.15. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA-568.2-D;
- 3.2.2.1.16. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 3.2.2.1.17. Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector;
- 3.2.2.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 3.2.2.1.19. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- 3.2.2.1.20. As pontas conectorizadas deverão vir acompanhadas de Dust Cover (Tampa Frontal) articulável com espaço para aplicação de ícones de identificação na própria tampa;

4.1.1. PATCH CORD F/UTP CAT.6 - CZ – LSZH

- 4.1.1.1.1. Patch Cord Categoria 6 com conectores RJ45;
- 4.1.1.1.2. Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6;
- 4.1.1.1.3. Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3ª parte ETL;
- 4.1.1.1.4. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo e do cordão de manobra;
- 4.1.1.1.5. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- 4.1.1.1.6. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em poliolefina e capa externa em material não propagante a chama com baixa emissão de fumaça e sem halógenos;
- 4.1.1.1.7. Os conectores RJ-45 machos devem ser compostos por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 4.1.1.1.8. Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 *plug* e proteção à lingueta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- 4.1.1.1.9. Capa externa retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH) em acordo com a NBR 14705 ou IEC-60332-3;
- 4.1.1.1.10. Exceder as características elétricas contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.1.1.1.11. Deverá ter possibilidade de fornecimento no mínimo nas cores Cinza, vermelho, azul e amarelo;
- 4.1.1.1.12. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

4.1.2. CONECTOR RJ45 F/UTP FÊMEA (KEYSTONE JACK) CAT.6

- 4.1.2.1.1. Possuir certificação de performance de canal para 6 conexões em canal de até 100 metros, por laboratório de 3a. Parte ETL ;Possuir Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- 4.1.2.1.2. Possuir Certificação **ETL VERIFIED**;
- 4.1.2.1.3. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 4.1.2.1.4. Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões;
- 4.1.2.1.5. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro;
- 4.1.2.1.6. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul, amarelo, violeta, verde e preta);
- 4.1.2.1.7. Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 4.1.2.1.8. O keystone deve ser compatível para as terminações **T568A** e **T568B**, segundo a **ANSI/TIA-568.2-D**;
- 4.1.2.1.9. O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea;
- 4.1.2.1.10. Deve permitir a conectorização do cabo em um ângulo de 90° ou 180°;
- 4.1.2.1.11. Exceder as características elétricas contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.1.2.1.12. Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector;
- 4.1.2.1.13. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 4.1.2.1.14. Identificação da Categoria gravado na parte frontal do conector e do fabricante na parte frontal ou superior;
- 4.1.2.1.15. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais;
- 4.1.2.1.16. Atender as normas: ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, NBR 14565, EM 50173-1, IEC 60603-7, FCC parte 08, NMX-I-248-NYCE-2008;
- 4.1.2.1.17. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 4.1.2.1.18. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- 4.1.3. PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P BLINDADO 19 POL X 1 U
 - 4.1.3.1.1. Patch Panel Descarregado;
 - 4.1.3.1.2. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;

- 4.1.3.1.3. Possuir certificação UL Listed;
- 4.1.3.1.4. Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- 4.1.3.1.5. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- 4.1.3.1.6. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma **ANSI/TIA/EIA-310D**;
- 4.1.3.1.7. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6 FTP;
- 4.1.3.1.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.1.3.1.9. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- 4.1.3.1.10. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma **ANSI/TIA/EIA-606-A**;
- 4.1.3.1.11. Ser fornecido com guia traseiro perfurado com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 4.1.3.1.12. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);

4.1.4. PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P ANGULAR, BLINDADO 19 POL X 1/2 U

- 4.1.4.1.1. Patch Panel Descarregado angular blindado;
- 4.1.4.1.2. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- 4.1.4.1.3. Deve apresentar uma capacidade de 24 portas numeradas e altura de 1/2U;
- 4.1.4.1.4. Fabricado em aço;
- 4.1.4.1.5. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6 UTP ou FTP;
- 4.1.4.1.6. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.1.4.1.7. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);

4.1.5. PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR 24P PLANO, BLINDADO 19 POL X 1/2 U OU DE 1 U COM 24 P.

- 4.1.5.1.1. Patch Panel Descarregado plano blindado;

- 4.1.5.1.2. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- 4.1.5.1.3. Deve apresentar uma capacidade de 24 portas numeradas e altura de 1/2U;
- 4.1.5.1.4. Fabricado em aço;
- 4.1.5.1.5. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6 UTP ou FTP;
- 4.1.5.1.6. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.1.5.1.7. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação;

4.2. CABEAMENTO ÓPTICO (CASO SE FAÇA NECESSÁRIO O FORNECIMENTO DE ALGUM ITEM, DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ESPECIFICAÇÕES A SEGUIR)

4.2.1. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO FANOUT 12 FIBRAS INDOOR MULTIMODO OM4

- 4.2.1.1.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568.0-D;
- 4.2.1.1.2. O cabo deve ser de tipo “loose tube”, para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras multimodo OM4;
- 4.2.1.1.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.2.1.1.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;
- 4.2.1.1.5. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 4.2.1.1.6. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia) ou fêmea (sem pino guia) e conectores LC-Duplex;
- 4.2.1.1.7. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568;
- 4.2.1.1.8. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 4.2.1.1.9. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;
- 4.2.1.1.10. Os conectores LC deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,30dB e perda por retorno (RL) maior que 30dB;
- 4.2.1.1.11. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;
- 4.2.1.1.12. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 4.2.1.1.13. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados;
- 4.2.1.1.14. Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

4.2.2. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO FANOUT 12 FIBRAS INDOOR MONOMODO

- 4.2.2.1.1. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”), para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras monomodo G.657-A;
- 4.2.2.1.2. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);

- 4.2.2.1.3. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia) ou fêmea (sem pino guia) e conectores LC-Duplex;
- 4.2.2.1.4. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568;
- 4.2.2.1.5. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 4.2.2.1.6. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 50dB;
- 4.2.2.1.7. Os conectores LC devem possuir polimento de tipo UPC;
- 4.2.2.1.8. O polimento dos conectores MPO/MTP deve ser do tipo APC;
- 4.2.2.1.9. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 4.2.2.1.10. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados;
- 4.2.2.1.11. Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

4.2.3. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO 12 FIBRAS MPO INDOOR OM4 – MULTIMODO

- 4.2.3.1.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568.0-D;
- 4.2.3.1.2. O cabo deve ser de tipo “loose tube”, para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras multimodo OM4;
- 4.2.3.1.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.2.3.1.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;
- 4.2.3.1.5. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 4.2.3.1.6. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;
- 4.2.3.1.7. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0;
- 4.2.3.1.8. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 4.2.3.1.9. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;
- 4.2.3.1.10. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);
- 4.2.3.1.11. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados;

- 4.2.3.1.12. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 4.2.3.1.13. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 150 metros;

4.2.4. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO MPO 72 FIBRAS INDOOR OM4 – MULTIMODO

- 4.2.4.1.1. Deve permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568.0-D;
- 4.2.4.1.2. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”), (agrupadas em unidades básicas que contenham em seu interior fios de material hidro expansível para evitar a penetração de umidade), para utilização em ambientes interno, composto por 72 fibras multimodo OM4;
- 4.2.4.1.3. A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.2.4.1.4. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 10 mm;
- 4.2.4.1.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.2.4.1.6. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 4.2.4.1.7. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);
- 4.2.4.1.8. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568;
- 4.2.4.1.9. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 4.2.4.1.10. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;
- 4.2.4.1.11. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;
- 4.2.4.1.12. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 4.2.4.1.13. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados;
- 4.2.4.1.14. Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

5.1.1. CORDÃO ÓTICO PRÉ CONECTORIZADO OM4 MULTIMODO 2 F LSZH

- 5.1.1.1.1. Este cordão deverá ser constituído por um **par** de fibras ópticas **multimodo** 50/125µm OM4, tipo “**tight**”;
- 5.1.1.1.2. Apresentar **largura de banda** mínima de 4700 MHz.km em 850nm;
- 5.1.1.1.3. Utilizar padrão “**zip-cord**” de reunião das fibras para diâmetro nominal de **2mm**;
- 5.1.1.1.4. A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento **primário** em **acrilato** e revestimento **secundário** em **material termoplástico**;
- 5.1.1.1.5. Sobre o revestimento **secundário** deverão existir **elementos de tração** de fios dielétricos e capa em **material termoplástico não propagante à chama**;
- 5.1.1.1.6. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 5.1.1.1.7. As **extremidades** deste cordão óptico duplo devem vir devidamente **conectorizadas e testadas de fábrica**;
- 5.1.1.1.8. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante e identificação do produto;
- 5.1.1.1.9. Ser disponibilizado com conectores **LC-Duplex**;
- 5.1.1.1.10. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;
- 5.1.1.1.11. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma **ABNT NBR 14433**;
- 5.1.1.1.12. O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos **LC**;
- 5.1.1.1.13. O cabo (cordão) utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 5.1.1.1.14. O fabricante deverá apresentar certificados **ISO 9001** e **ISO 14001**;

5.1.2. CORDÃO FANOUT 12 F INDOOR MULTIMODO OM4 LSZH

- 5.1.2.1.1. O cordão deve ser de tipo multifibra, para ambiente interno, composto por 12 fibras multimodo OM4”;
- 5.1.2.1.2. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 5.1.2.1.3. O diâmetro externo máximo do cabo (cordão) deve ser inferior a 3,5 mm;

- 5.1.2.1.4. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante e identificação do produto;
- 5.1.2.1.5. Deve ser montado com conectores de tipo LC ou SC e MPO/MTP;
- 5.1.2.1.6. Os conectores LC ou SC devem apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,30dB e perda por retorno (RL) maior que 30dB;
- 5.1.2.1.7. Os conectores LC devem ser duplex, em opção LC ou Mini-LC;
- 5.1.2.1.8. O conector MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;
- 5.1.2.1.9. Os conectores MPO/MTP e LC devem possuir polimento de tipo UPC;
- 5.1.2.1.10. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 5.1.2.1.11. O cabo (cordão) utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 5.1.2.1.12. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma ANSI/TIA-568;
- 5.1.2.1.13. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 5.1.2.1.14. O fabricante deverá apresentar certificados **ISO 9001** e **ISO 14001**;

5.1.3. CORDÃO MPO 12 F INDOOR MULTIMODO OM4 LSZH

- 5.1.3.1.1. Permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568.0-D;
- 5.1.3.1.2. O cordão deve ser de tipo multifibra, para ambiente interno, composto por 12 fibras multimodo OM4;
- 5.1.3.1.3. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 5.1.3.1.4. O diâmetro externo máximo do cabo (cordão) deve ser inferior a 3,5 mm;
- 5.1.3.1.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante e identificação do produto;
- 5.1.3.1.6. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP, podendo os conectores ser macho ou fêmea;
- 5.1.3.1.7. O conector MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,50dB e perda por retorno (RL) maior que 20dB;
- 5.1.3.1.8. Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;

- 5.1.3.1.9. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 5.1.3.1.10. O cabo (cordão) utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 5.1.3.1.11. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 5.1.3.1.12. O fabricante deverá apresentar certificados **ISO 9001** e **ISO 14001**;

5.1.4. DIO MODULAR BAIXA DENSIDADE

- 5.1.4.1.1. Deve suportar até 72 fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados ou 48 fibras em sistema de fusão;
- 5.1.4.1.2. Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19 polegadas conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA - 310 E – *Cabinets racks panels and associated equipment*;
- 5.1.4.1.3. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack;
- 5.1.4.1.4. Deve ser fabricado em aço carbono;
- 5.1.4.1.5. Deve ser fornecido na cor preta;
- 5.1.4.1.6. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;
- 5.1.4.1.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma *TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*;
- 5.1.4.1.8. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras com presença integrada de um organizador que garanta o atendimento aos raios de curvatura das fibras instaladas;
- 5.1.4.1.9. Deve possuir estrutura com 2 entradas traseiras para cabos;
- 5.1.4.1.10. Deve ser modular permitindo expansão do sistema;
- 5.1.4.1.11. Deve possuir tampa frontal basculante e translúcida para proteção dos cordões ópticos;
- 5.1.4.1.12. Deve apresentar tampa superior removível;
- 5.1.4.1.13. Deve apresentar sistema de fecho;
- 5.1.4.1.14. Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha.

6.1.1. MÓDULO CASSETE PARA DIO DE BAIXA DENSIDADE 24 FIBRAS LC-UPC - DIRETO\REVERSO

- 6.1.1.1.1. O produto deve ser montado com fibras ópticas Multimodo tipo OM4 (50/125);
- 6.1.1.1.2. Pode ser montado com conectores ópticos frontais do tipo SC-Simplex ou LC-Duplex;
- 6.1.1.1.3. Deve estar disponível em opção de 12 fibras com conectores LC-Duplex e na opção 24 fibras com conectores LC-Duplex ou SC-Simplex;
- 6.1.1.1.4. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o conector MPO / MTP;
- 6.1.1.1.5. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os conectores SC ou LC;
- 6.1.1.1.6. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC;
- 6.1.1.1.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma *TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*;
- 6.1.1.1.8. Os conectores utilizados na montagem do cassete devem possuir certificação ANATEL;
- 6.1.1.1.9. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;
- 6.1.1.1.10. Deve apresentar compatibilidade com os demais produtos da linha;
- 6.1.1.1.11. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;
- 6.1.1.1.12. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B.

6.1.2. KIT DE ADAPTADORES ÓPTICOS 06F MM LC-PC

- 6.1.2.1.1. Conjunto para terminação direta (conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados) em Distribuidores Ópticos;
- 6.1.2.1.2. Atende seis fibras e é composto por adaptadores ópticos;
- 6.1.2.1.3. Adaptador tipo LC-PC;
- 6.1.2.1.4. Adaptador para fibras multimodo (MM);
- 6.1.2.1.5. O fabricante do material deverá possuir, no mínimo, certificação *ISO 9001* e *ISO 14001*.

6.1.3. KIT PLACA DE BAIXA DENSIDADE

- 6.1.3.1.1. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- 6.1.3.1.2. Sistema de fixação por pinos;
- 6.1.3.1.3. Fornecido nas configurações:
 - 6.1.3.1.3.1.1. 08 POSIÇÕES LC/SC;
 - 6.1.3.1.3.1.2. 12 POSIÇÕES LC/SC;
 - 6.1.3.1.3.1.3. 06 POSIÇÕES MPO.

6.1.4. DIO MODULAR DE ALTA DENSIDADE, 19 POLEGADAS, 1 U, 144 FIBRAS

- 6.1.4.1.1. Distribuidor óptico para até 144 fibras para Rack de 19 polegadas;
- 6.1.4.1.2. Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19 polegadas conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA - 310 – Cabinets racks panels and associated equipment;
- 6.1.4.1.3. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack;
- 6.1.4.1.4. Deve ser fabricado em aço carbono;
- 6.1.4.1.5. Deve ser fornecido na cor preta;
- 6.1.4.1.6. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;
- 6.1.4.1.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- 6.1.4.1.8. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras com presença integrada de um organizador que garanta o atendimento aos raios de curvatura das fibras instaladas;
- 6.1.4.1.9. Deve possuir estrutura com entradas laterais e traseira das fibras ópticas, com posicionamento modular de ancoragem;
- 6.1.4.1.10. Deve suportar até 144 fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados;
- 6.1.4.1.11. Deve possuir estrutura modular que possibilite a instalação de 12 cassetes pré conectorizados que façam uso de conectores do tipo MPO / MTP;
- 6.1.4.1.12. Deve ser modular permitindo expansão do sistema;

- 6.1.4.1.13. Deve possuir tampa frontal basculante para proteção dos cassetes com abertura de 180°, possibilitando identificação das portas através de etiquetas;
- 6.1.4.1.14. Deve apresentar tampa superior removível;
- 6.1.4.1.15. Deve apresentar sistema de travamento da tampa superior;
- 6.1.4.1.16. Deve apresentar sistema de identificação;

6.1.5. CASSETE MODULAR DE ALTA DENSIDADE 12 FIBRAS / 6 POSIÇÕES OM4 DIRETO

- 6.1.5.1.1. Deve ser montado com fibras ópticas Multimodo tipo OM4 (50/125);
- 6.1.5.1.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem direta, com isto, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 a 6;
- 6.1.5.1.3. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o **conector MPO / MTP**;
- 6.1.5.1.4. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os **conectores LC**;
- 6.1.5.1.5. O conector MPO / MTP deve ser do tipo fêmea (sem pino guia);
- 6.1.5.1.6. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B;
- 6.1.5.1.7. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor acqua;
- 6.1.5.1.8. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC;
- 6.1.5.1.9. O corpo do cassete deve ser plástico;
- 6.1.5.1.10. O produto deve apresentar cor preta;
- 6.1.5.1.11. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;
- 6.1.5.1.12. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 cassetes na altura de uma unidade de U, permitindo densidades de até 144 fibras em 1U;
- 6.1.5.1.13. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;

6.1.6. CASSETE MODULAR DE ALTA DENSIDADE 12 FIBRAS / 6 POSIÇÕES OM4 REVERSO

- 6.1.6.1.1. Deve ser montado com fibras ópticas Multimodo tipo OM4 (50/125);
- 6.1.6.1.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem direta, com isto, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 a 6;

- 6.1.6.1.3. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,50dB e perda por retorno <-20dB para o **conector MPO / MTP**;
- 6.1.6.1.4. Deve apresentar perda por inserção máxima de 0,30dB e perda por retorno <-30dB para os **conectores LC**;
- 6.1.6.1.5. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B;
- 6.1.6.1.6. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor acqua;
- 6.1.6.1.7. O polimento dos conectores deve ser do tipo UPC;
- 6.1.6.1.8. O corpo do cassete deve ser plástico;
- 6.1.6.1.9. O produto deve apresentar cor branca;
- 6.1.6.1.10. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;
- 6.1.6.1.11. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 cassetes na altura de uma unidade de U, permitindo densidades de até 144 fibras em 1U;
- 6.1.6.1.12. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;

6.1.7. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO MPO 12F INDOOR MONOMODO

- 6.1.7.1.1. Cabo troncal de USO INTERNO conectorizado em fábrica com conector multifibra MPO em cada uma das pontas, apropriado para sistemas de alta densidade sem a necessidade de fusões durante a instalação.
- 6.1.7.1.2. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco ("loose tube"), para utilização em ambientes interno, composto por 12 fibras monomodo G.657-A;
- 6.1.7.1.3. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;
- 6.1.7.1.4. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 6.1.7.1.5. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);
- 6.1.7.1.6. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma TIA-568.0-D;
- 6.1.7.1.7. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 6.1.7.1.8. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,35dB e perda por retorno (RL) maior que 50dB;
- 6.1.7.1.9. Os conectores devem possuir polimento de tipo APC;

- 6.1.7.1.10. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 6.1.7.1.11. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 150 metros;
- 6.1.7.1.12. O produto deve ser montado e testado em fábrica, deve apresentar a folha de resultado de testes junto com o produto;
- 6.1.7.1.13. Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

6.1.8. CABO TRONCAL PRÉ-CONECTORIZADO MPO 12F OUTDOOR MONOMODO

- 6.1.8.1.1. Cabo troncal de USO INTERNO conectorizado em fábrica com conector multifibra MPO em cada uma das pontas, apropriado para sistemas de alta densidade sem a necessidade de fusões durante a instalação.
- 6.1.8.1.2. O cabo deve ser com construção tipo totalmente seco (“loose tube”), para utilização em ambientes externos, a prova de roedores e de intempéries, composto por 12 fibras monomodo G.657-A;
- 6.1.8.1.3. O diâmetro externo máximo do cabo deve ser inferior a 6,0 mm;
- 6.1.8.1.4. O cabo utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 6.1.8.1.5. Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho (com pino guia);
- 6.1.8.1.6. O método de montagem deve ser TIPO-B, conforme a norma TIA-568.0-D;
- 6.1.8.1.7. O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 6.1.8.1.8. Os conectores MPO/MTP deve apresentar perda por inserção (IL) máxima de 0,35dB e perda por retorno (RL) maior que 50dB;
- 6.1.8.1.9. Os conectores devem possuir polimento de tipo APC;
- 6.1.8.1.10. Os conectores utilizados devem possuir certificação ANATEL;
- 6.1.8.1.11. O fabricante deve ser capaz de fornecer em comprimentos variados, pelo menos entre 10 metros e 250 metros;
- 6.1.8.1.12. O produto deve ser montado e testado em fábrica, deve apresentar a folha de resultado de testes junto com o produto;
- 6.1.8.1.13. Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

6.1.9. CORDÃO ÓPTICO 2F MONOMODO - LSZH

- 6.1.9.1.1. Este cordão deverá ser constituído por um **par** de fibras ópticas **monomodo** 9/125µm G.652-D, tipo “**tight**”;
- 6.1.9.1.2. Utilizar padrão “**zip-cord**” de reunião das fibras para diâmetro nominal de **2mm**;
- 6.1.9.1.3. A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento **primário** em **acrilato** e revestimento **secundário** em **material termoplástico**;
- 6.1.9.1.4. Sobre o revestimento **secundário** deverão existir **elementos de tração** de fios dielétricos e capa em **material termoplástico não propagante à chama**;
- 6.1.9.1.5. A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 6.1.9.1.6. As **extremidades** deste cordão óptico duplo devem vir devidamente **conectorizadas e testadas de fábrica**;
- 6.1.9.1.7. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 6.1.9.1.8. Ser disponibilizado com conectores **LC-Duplex**;
- 6.1.9.1.9. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;
- 6.1.9.1.10. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma **ABNT NBR 14433**;
- 6.1.9.1.11. O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos **LC**;
- 6.1.9.1.12. O cabo (cordão) utilizado deverá possuir o número da certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 6.1.9.1.13. O fabricante deverá apresentar certificados **ISO 9001** e **ISO 14001**;

6.1.10. MÓDULO CASSETE DE ALTA DENSIDADE 12 FIBRAS SM-DIRETO

- 6.1.10.1.1. Deve ser montado com fibras ópticas Monomodo tipo G.652-D (9/125);
- 6.1.10.1.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem direta, isto é, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 a 6;
- 6.1.10.1.3. Deve apresentar perda por inserção típica de 0,45dB e perda por retorno <-50dB para o cassete;
- 6.1.10.1.4. O conector MPO / MTP deve ser do tipo fêmea (sem pino guia);
- 6.1.10.1.5. O conector MPO / MTP deve apresentar polimento APC;

- 6.1.10.1.6. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B;
- 6.1.10.1.7. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor azul;
- 6.1.10.1.8. O polimento dos conectores LC deve ser do tipo UPC;
- 6.1.10.1.9. O corpo do cassete deve ser plástico;
- 6.1.10.1.10. O produto deve apresentar cor negra;
- 6.1.10.1.11. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;
- 6.1.10.1.12. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 cassetes na altura de uma unidade de U, permitindo densidades de até 144 fibras em 1U;
- 6.1.10.1.13. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;
- 6.1.10.1.14. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto;
- 6.1.10.1.15. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto;

6.1.11. MÓDULO CASSETE DE ALTA DENSIDADE 12 FIBRAS SM-REVERSO

- 6.1.11.1.1. Deve ser montado com fibras ópticas Monomodo tipo G.652-D (9/125);
- 6.1.11.1.2. Deve apresentar as fibras internas em ordem reversa, com isto, da esquerda para a direita, o cassete deve apresentar portas de 1 a 6;
- 6.1.11.1.3. Deve apresentar perda por inserção típica de 0,45dB e perda por retorno <-50dB para o cassete;
- 6.1.11.1.4. O conector MPO / MTP deve ser do tipo fêmea (sem pino guia);
- 6.1.11.1.5. O conector MPO / MTP deve apresentar polimento APC;
- 6.1.11.1.6. O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B;
- 6.1.11.1.7. Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC e adaptadores LC em cor azul;
- 6.1.11.1.8. O polimento dos conectores LC deve ser do tipo UPC;
- 6.1.11.1.9. O corpo do cassete deve ser plástico;
- 6.1.11.1.10. O produto deve apresentar cor negra;
- 6.1.11.1.11. Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;

- 6.1.11.1.12. Ao ser instalado, deve permitir o empilhamento de 3 cassetes na altura de uma unidade de U, permitindo densidades de até 144 fibras em 1U;
- 6.1.11.1.13. O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;
- 6.1.11.1.14. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto;
- 6.1.11.1.15. Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto;

6.1.12. KIT DE ADAPTADORES ÓPTICOS 06F MM LC-PC

- 6.1.12.1.1. Conjunto para terminação direta (conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados) em Distribuidores Ópticos;
- 6.1.12.1.2. Atende seis fibras e é composto por adaptadores ópticos;
- 6.1.12.1.3. Adaptador tipo LC-PC;
- 6.1.12.1.4. Adaptador para fibras multimodo (MM);
- 6.1.12.1.5. O fabricante do material deverá possuir, no mínimo, certificação *ISO 9001* e *ISO 14001*.

6.2. RACKS PARA CABEAMENTO METÁLICO E ÓPTICO

6.2.1. RACK PISO 19" 44U 600 X 1100MM

- 6.2.1.1.1. Rack de servidor 44U'sx600x1100mm – Padrão 19"
- 6.2.1.1.2. Estrutura de perfil em aço galvanizado espessura de 1,5 mm, perfis com 14 dobras composto de furações multifuncionais para fixação de acessórios, revestido em pintura eletrostática poliéster.
- 6.2.1.1.3. Quadro estrutural soldado com capacidade de carga certificada para 1200 kg.
- 6.2.1.1.4. Equipado com plano de montagem ajustáveis para equipamentos 19".
- 6.2.1.1.5. Porta frontal inteiriça em aço galvanizado espessura de 1,5 mm composto de tela do tipo colméia (recepção do ar frio), permitem abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves;

- 6.2.1.1.6. Porta traseira bipartida em aço galvanizado espessura de 1,5 mm composto de tela do tipo colméia que permitem abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves.
- 6.2.1.1.7. Teto em aço galvanizado espessura de 1,2 mm com placa de obturação traseira lateral (destacáveis) e tela central.
- 6.2.1.1.8. Organizador vertical traseiro (modelo grade 1 par) em aço galvanizado espessura de 1,2 mm, permite a condução de cabos verticalmente com aberturas para passagens de velcros, abraçadeiras ou fixação de acessórios.
- 6.2.1.1.9. Deverá vir com escovas de vedação em todas as entradas de cabos, no piso e teto, além de escovas de vedação nas laterais frontais do rack.
- 6.2.1.1.10. Grau de proteção IP 20.
- 6.2.1.1.11. Projetados para dissipação de até 8 KVA.
- 6.2.1.1.12. Rack deverá ser composto por todos os acessórios que compõem a solução tais como, estrutura de teto, guias verticais, estruturas de piso, conjuntos de porca gaiola e parafusos, portas frontais e traseiras, tampas laterais de modo a atender o layout da Sala do *Datacenter*, ver Anexo II.
- 6.2.1.1.13. Todos os racks devem vir com 100% de tampas cegas de vedação e com vedação através de escovas ou similar nas laterais frontais dos racks, elevando a eficiência do sistema de refrigeração.

6.2.2. RACK PISO 19" 44U 800 X 1100MM (OPÇÃO)

- 6.2.2.1.1. Rack de servidor 44U'sx800x1000mm – Padrão 19
- 6.2.2.1.2. Estrutura de perfil em aço galvanizado espessura de 1,5 mm, perfis com 14 dobras composto de furações multifuncionais para fixação de acessórios, revestido em pintura eletrostática poliéster.
- 6.2.2.1.3. Quadro estrutural soldado com capacidade de carga certificada para 1200 kg.
- 6.2.2.1.4. Equipado com plano de montagem ajustáveis para equipamentos 19".
- 6.2.2.1.5. Porta frontal inteira em aço galvanizado espessura de 1,5 mm composto de tela do tipo colméia (recepção do ar frio), permitem abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves;
- 6.2.2.1.6. Porta traseira bipartida em aço galvanizado espessura de 1,5 mm composto de tela do tipo colméia que permitem abertura acima de 120° e fecho escamoteável com chaves.

- 6.2.2.1.7. Teto em aço galvanizado espessura de 1,2 mm com placa de obturação traseira lateral (destacáveis) e tela central.
- 6.2.2.1.8. Organizador vertical traseiro (modelo grade 1 par) em aço galvanizado espessura de 1,2 mm, permite a condução de cabos verticalmente com aberturas para passagens de velcros, abraçadeiras ou fixação de acessórios.
- 6.2.2.1.9. Deverá vir com escovas de vedação em todas as entradas de cabos, no piso e teto, além de escovas de vedação nas laterais frontais do rack.
- 6.2.2.1.10. Grau de proteção IP 20.
- 6.2.2.1.11. Projetados para dissipação de até 8 KVA.
- 6.2.2.1.12. Rack deverá ser composto por todos os acessórios que compõem a solução tais como, estrutura de teto, guias verticais, estruturas de piso, conjuntos de porca gaiola e parafusos, portas frontais e traseiras, tampas laterais de modo a atender o layout da Sala do *Datacenter*, ver Anexo II.
- 6.2.2.1.13. Todos os racks devem vir com 100% de tampas cegas de vedação e com vedação através de escovas ou similar nas laterais frontais dos racks, elevando a eficiência do sistema de refrigeração.

6.2.3. GUIA DE CABOS HORIZONTAL 1U

- 6.2.3.1.1. Deve garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma TIA/EIA568C.
- 6.2.3.1.2. Deverá possuir estrutura em aço SAE1020 com pintura de epóxi pó e dentes confeccionados em termoplásticos de alto impacto UL 94V-0.
- 6.2.3.1.3. Dimensões: Altura 47mm, Profundidade 69,5mm, Largura: 482mm.
- 6.2.3.1.4. Deve possuir tampa metálica basculante que possibilite a inversão do sentido de abertura facilmente, e sua remoção se necessário.

6.2.4. PAINEL DE FECHAMENTO 1U

- 6.2.4.1.1. Acessório para uso interno, para instalação em racks.
- 6.2.4.1.2. Deverá possuir estrutura em aço, com acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos
- 6.2.4.1.3. Dimensões: Altura 44,45mm, Profundidade 12mm, Largura: 482mm.
- 6.2.4.1.4. Todos os racks devem ser fornecidos com 44 tampas cegas, totalizando 176 tampas cegas (3 racks de TI + 1 racks de Telecom).

6.2.5. ESCOVA PARA VEDAÇÃO DE PISO ELEVADO

- 6.2.5.1.1. As escovas são fabricadas a partir de um perfil de alumínio extrudado, ao qual são acopladas cerdas de *nylon* preto PA 6.6 com fios.
- 6.2.5.1.2. O perfil deverá ser unido por meio de uma cantoneira de plástico ABS V0 injetado.
- 6.2.5.1.3. Deverá permitir fácil instalação, com membrana fina e flexível, que acomoda os cabos de forma a envolvê-los.

6.2.6. MATERIAL DE IDENTIFICAÇÃO E ACABAMENTO

- 6.2.6.1.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de cabeamento lógico e racks, tais como: etiquetas, velcros, placas de identificação e miscelâneas.
- 6.2.6.1.2. Conjunto de porca gaiola e parafuso para racks.
- 6.2.6.1.3. Parafuso do tipo Philips com pelo menos 16 mm de comprimento.

6.2.7. MATERIAL DE IDENTIFICAÇÃO E ACABAMENTO

- 6.2.7.1.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de cabeamento lógico e racks, tais como: etiquetas, velcros, placas de identificação e miscelâneas;
- 6.2.7.1.2. Conjunto de porca gaiola e parafuso para racks;
- 6.2.7.1.3. Parafuso do tipo Philips com pelo menos 16 mm de comprimento.

6.3. **UPS - UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY - NOBREAKS**

- 6.3.1. A UPS existente com foto da placa abaixo na figura abaixo, deverá ser remoída para o novo datacenter, de acordo com figura da planta do Anexo II - Layout de implantação-R02 rev 01. Todos os custos de desmontagem, transporte, remontagem e novo start up, devem correr por conta da CONTRATADA, que também deverá dar 12 meses de garantia da operação da UPS em sua nova

localização. Recomenda-se a contratação do fabricante ou empresa homologada pela CONTRATANTE como prestadora de serviços para a operação de remoção da UPS.



Figura 26 – dado de placa da UPS a ser removida para o novo DC.

Existe uma UPS de 20 kVA, no atual DC UFSC, que deve ser removido para o novo DC UFSC. Deve ser refeito o circuito de alimentação do quadro atual, de forma a eliminar a necessidade de recomposição de todos os circuitos de distribuição.

6.4. SISTEMA ELÉTRICO

QUADROS ELÉTRICOS

6.4.1.1.1. Deverão ser fornecidos apenas os quadros elétricos assinalados conforme diagrama unifilar abaixo e constante do anexo VIII.

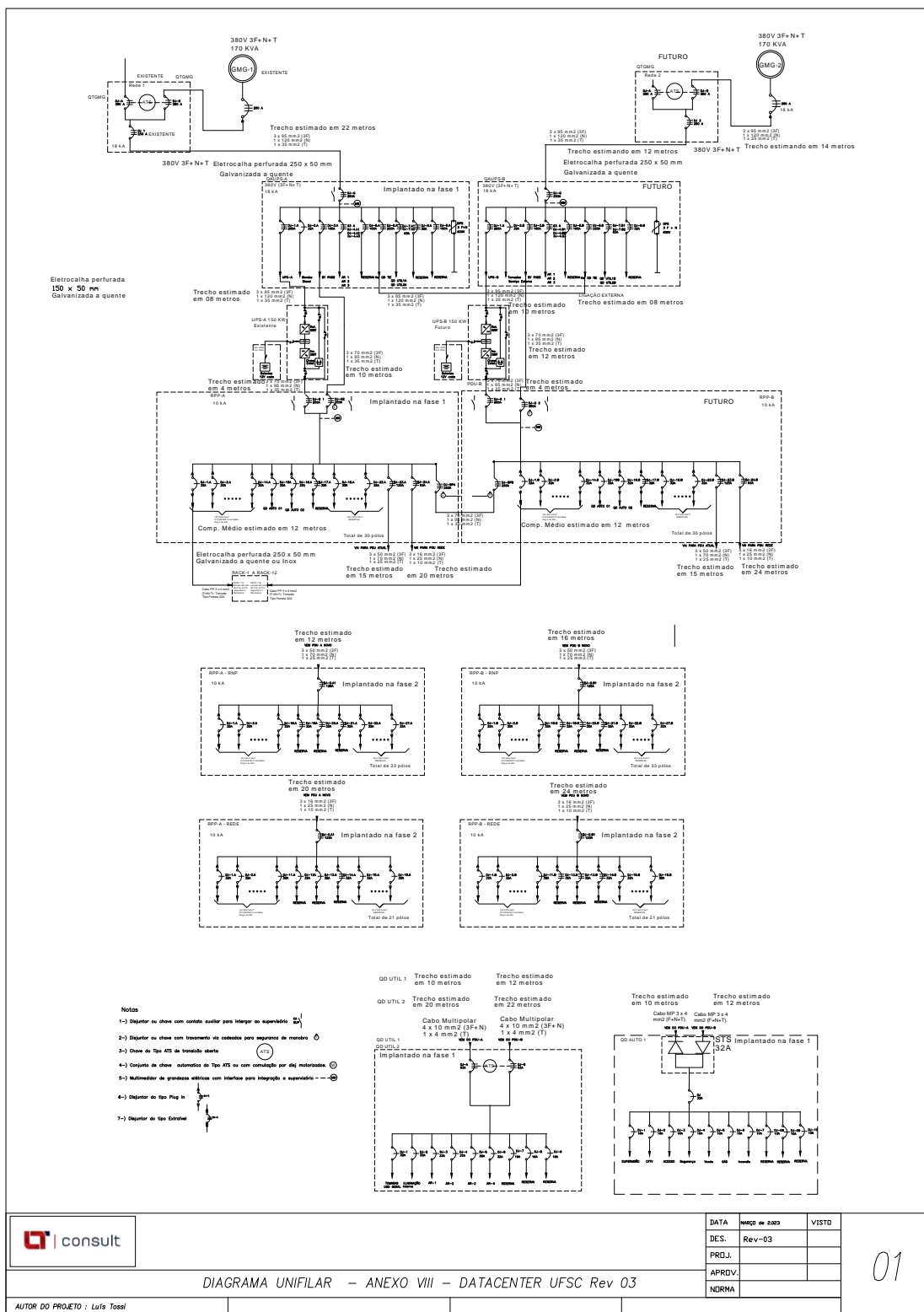


Figura 27- Anexo VIII - UNIFILAR_UFSC_rev03

- 6.4.1.1.2. Deverão ser fornecidos os quadros QAUPS-A, RPP A, QD-AUTO-1 e QDUTIL -1.
- 6.4.1.1.3. Os demais quadros deverão todos serem fornecidos na fase 2 deste processo.
- 6.4.1.1.4. Deve ser derivado 1 ramal alimentador, proveniente do QDG existente, um disjuntor de 250 A que vai alimentar o quadro QAUPS-A, a ser fornecido. Do quadro QAUPS-A será inicialmente realizada a interligação com QAUPS-B, via um ramal interno de TIE. No futuro, quando for instalado mais um GMG, ou novo ramal do QDG existente, o ramal de TIE poderá ser desativado, via seu jogo de chaves.
- 6.4.1.1.5. Desta forma, o sistema elétrico do novo datacenter será alimentado pelo sistema de geração atual.
- 6.4.1.1.6. O ramal alimentador novo, com capacidade de condução de corrente de até 250 A, deve ter a bitola do condutor a ser calculada pela proponente considerando-se uma queda de tensão máxima de 3%, com cabos instalados em canaletas subterrâneas e/ou eletrocalhas aéreas. O condutor de neutro deve ser sempre 1,7 x a bitola do condutor de fase. Estimado cabo de 95 mm² para as fases, 120 mm² para o neutro e 35 mm² para para o terra.
- 6.4.1.1.7. Todos os disjuntores trifásicos a serem instalados devem ser em caixa moldada, com ajuste de corrente e com capacidade de curto variando entre 30 a 18 kA em 220 V. Devem ter proteção eletrônica mínima do tipo LSI (proteção, **L**onga, **S**eletiva e **I**ntantânea). Mini disjuntores devem ser de 10 kA.
- 6.4.1.1.8. Todos os quadros elétricos deverão ser autoportante ou de sobrepor (a ser definido em projeto executivo), em chapa de aço 18, pintura em epóxi na cor branca, com barramentos estanhados (fases, neutro e terra), barras de fase e neutro fixadas em isoladores de epóxi, barra de terra fixada diretamente no quadro, sub tampa em chapa de aço com dobradiças, possuir medidas que comportem os circuitos a serem dimensionados.
- 6.4.1.1.9. Deverão possuir disjuntores de entrada conforme dimensionamento e descritivos a seguir.

- 6.4.1.1.10. Deverão possuir os dispositivos de proteção conforme recomendações da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local e IEC 60439-1.
- 6.4.1.1.11. Deverão possuir quantidade de disjuntores que comportem as instalações do *DATACENTER* da CONTRATANTE. Deverão ser dimensionados de acordo com a carga a ser instalada e cumprindo os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local e IEC 60439-1.
- 6.4.1.1.12. Somente os quadros elétricos – QAUPS-A, QAUSP-B, RPP A e RPP B deverão ser dotados de multimedidores digitais em sua face frontal, com no mínimo as seguintes características: indicação de correntes monofásica e de neutro, Indicação de tensões fase-fase e fase-neutro, Medição de energia ativa, reativa e aparente, Indicação de fator de potência, Indicação de frequência, além de interface de comunicação Modbus TCP/RTU ou SNMP para integração ao sistema supervisório.
- 6.4.1.1.13. Todos os disjuntores dos quadros apontados no anexo VIII – Diagrama unifilar que têm contato auxiliar para supervisão de status e multimedidores, devem ser integrados ao sistema supervisório, de forma a permitir ao usuário que tenha a visão remota do status do diagrama elétrico da instalação.
- 6.4.1.1.14. Deverá ser feita todas a utilidades, base, caixa de passagens, e também todo o bandejamento aéreo para as conexões do gerador futuro externo até o quadro de energia geral de entrada existente. Também devem ser passados todos os cabos, ficam uma folga de até 2 metros por perna na caixa de conexão externa, para facilitar a utilização com geradores eventualmente locados, enquanto não se adquire o novo GMG de 170 kVA.
- 6.4.1.1.15. Deverá ser fornecido um tanque de diesel com capacidade de até 1000 litros, suspenso, montando em base radier com bacia de contenção e caixa de separação de água/óleo, sendo o modelo de referência utilizado para projeto o modelo Starter Ecoflex do fabricante Pezzini, ou similar. Este tanque deve estar interligado a um bocal de abastecimento a ser instalado no limite dos blocos, de forma a permitir a chegada de um caminhão tanque para abastecimento. Em todas

as extremidades das tubulações, deverão ser instaladas válvulas de fechamento com manopla de 90° para uso específico para óleo diesel, pontos de conexão de aterramento. As tubulações de conexão do registro de entrada para abastecimento até o tanque e até os alimentadores dos tanques de uso diário do GMG existente e do futuro, devem ser todas de ferro preto, seguindo a norma **NBR 5080** de uso para óleo diesel, enterradas conforme projeto (leitos para uso subterrâneo) a ser detalhado mais adiante.



Figura 28 – Sistema de separação água e óleo

6.4.1.1.16. Este tanque deve receber no máximo um volume de 800 litros, uma vez que um GMG de 170 kVA têm um consumo de 40 l/h a 100 % de carga. Como o consumo atual e futuro fica sempre abaixo da nominal e o sistema de geradores é redundante, em conjunto com os tanques de uso diário, local nos GMG, passará de 24 horas de autonomia.



A figura 29 – Exemplo de tanque de combustível

6.4.1.1.17. O Sistema de óleo diesel, também deve ser fornecido com um sistema de recirculação e filtragem, com funcionamento automático, com capacidade de até 900 l/h, para ser instalado na base do tanque.



A figura 30 - mostra um exemplo orientativo de um sistema de recirculação e filtragem de diesel.

6.4.1.1.18. Todas as tubulações do sistema de alimentação do tanque de diesel, devem ser de ferro preto, seguindo a norma **NBR 5080** de uso para óleo diesel de 1 ½ polegadas e as tubulações de distribuição do tanque principal, até os tanques de base ou uso diário dos GMGs, novo ou existente, devem ser de ferro preto, seguindo a norma **NBR 5080** de uso para óleo diesel de 1 polegada. Todas com registro em ambas as extremidades. Tubulações chegando direto aos tanques do GMG (onde exista vibração) devem ser terminadas com mangueiras flexíveis. Materiais e conceitos também aplicáveis ao sistema de recirculação e filtragem de diesel, e sistema de separação de água/óleo.

6.4.1.1.19. Todo o perímetro da base do tanque de combustível, deverá ser fechado com tela de treliça de aço verde, de arame galvanizado, revestida em PVC, de no mínimo 2,0 m de altura, com portão de acesso em folha dupla, com trava para cadeado.

6.4.2. QUADRO ELETRICO COMPLETO ESPECIAL – QAUPS-A E QAUPS-B:

6.4.2.1.1. Quadro de entrada das *UPS* e alimentação de carga crítica alimentadas somente pelo GMG.

6.4.2.1.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade de circuitos necessários para alimentar todos os circuitos e ainda dispor de espaços reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 61439-1 e 2.

6.4.2.1.3. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura definida em projeto, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

6.4.2.1.4. Estes quadros deverão ser projetados com disjuntores com valores de acordo com o diagrama unifilar do Anexo VIII, detalhados na figura abaixo.

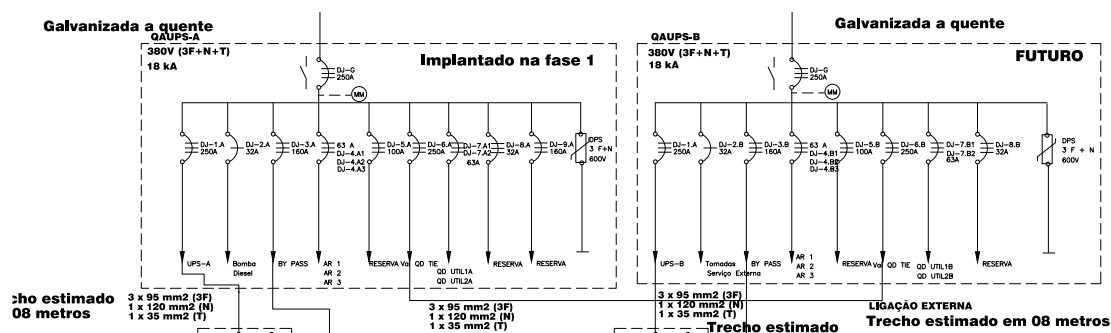


Figura 31

6.4.2.1.5. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos. Os quadros devem seguir integralmente a norma IEC 61439-1 e 2. Para garantir a certificação segundo norma, é obrigatório que o fabricante da chaparia (painel) seja o mesmo dos componentes (disjuntores).

6.4.2.1.6. Deverão ter supressor de surto, com tensão de trabalho e nível de curto compatível com o projeto elétrico do quadro e da instalação. O DPS deverá ser do tipo I+II, com U_p não superior à 1,5kV e U_c não superior à 275V. Deverá ter I_{min} de no mínimo 12,5kA e I_{max} de no mínimo 40kA. O DPS deverá ser plugável, ou seja, quando atingido a vida útil a sua substituição será via troca do “cartucho”.

6.4.3. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA

6.4.3.1.1. Todos os disjuntores trifásicos em caixa moldada devem seguir integralmente a IEC 60947-2. Devem ser equipados com relés (atuadores) eletrônicos que possuam as proteções LSI ajustáveis. Todas as proteções devem existir de forma concomitante e seus ajustes devem ser realizados pelo frontal do equipamento e possibilitar ajuste também via software. O disjuntor deve ser capaz de fazer leitura de corrente. Os disjuntores devem vir equipados com porta USB ou outra que possibilite comunicação do relé eletrônico com software do fabricante para monitoramento, configuração e visualização de históricos. Devem atender a

capacidade de ruptura de 18kA em lcu e lcs. No caso de baixas correntes, podem ser utilizados mini disjuntores do tipo DIN.

6.4.3.1.1.1. Deverão ter supressor de surto, com tensão de trabalho e nível de curto compatível com o projeto elétrico do quadro e da instalação.

6.4.4. QUADRO ELETRICO COMPLETO ESPECIAL – RPP A E B:

6.4.4.1.1. Quadro de distribuição das *UPS* e alimentação de carga crítica de TI, alimentadas por *UPSs*, bem como os racks de TI.

6.4.4.1.2. Deverá ser projetado de acordo com diagrama unifilar abaixo e vir com todos os componentes deste diagrama.

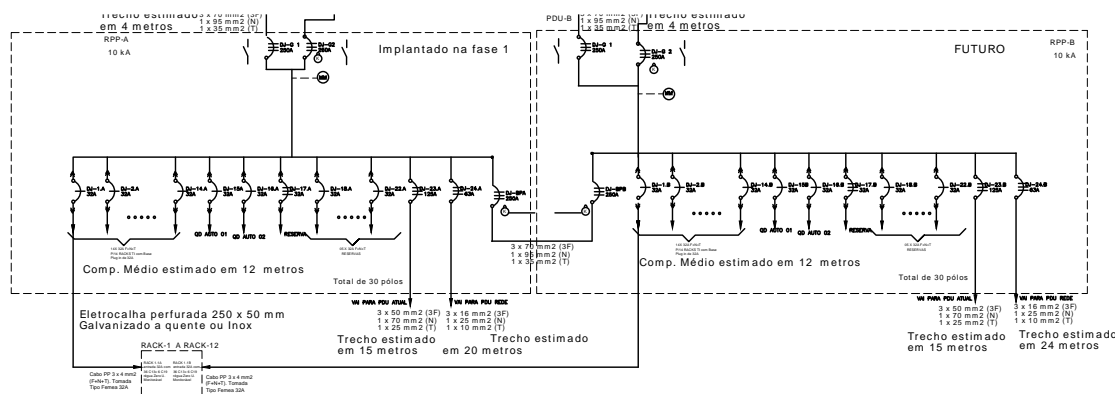


Figura 32 – Quadros RPP

6.4.4.1.3. Todos os disjuntores com base plug in e dispositivos de proteção montados, atendendo o disposto na norma NBR-5410 e IEC 60439-1.

6.4.4.1.4. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

6.4.4.1.5. Deve vir com sistema de by pass completo com chaves de proteção do tipo cadeado de manobra.

6.4.4.1.6. Devem vir com multimedidores de energia com interface SNMP o Modbus para integração com sistema supervisorio.

6.4.4.1.7. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos.

6.4.5. QUADRO ELETRICO COMPLETO ESPECIAL – QD-AUTO 1:

- 6.4.5.1.1. Quadro de distribuição para cargas críticas dos sistemas auxiliares.
- 6.4.5.1.2. Deve ter em sua entrada uma STS de 32 A, para a comutação automática de rede de alimentação.
- 6.4.5.1.3. Deverá ser projetado de acordo com diagrama unifilar abaixo e vir com todos os componentes deste diagrama.

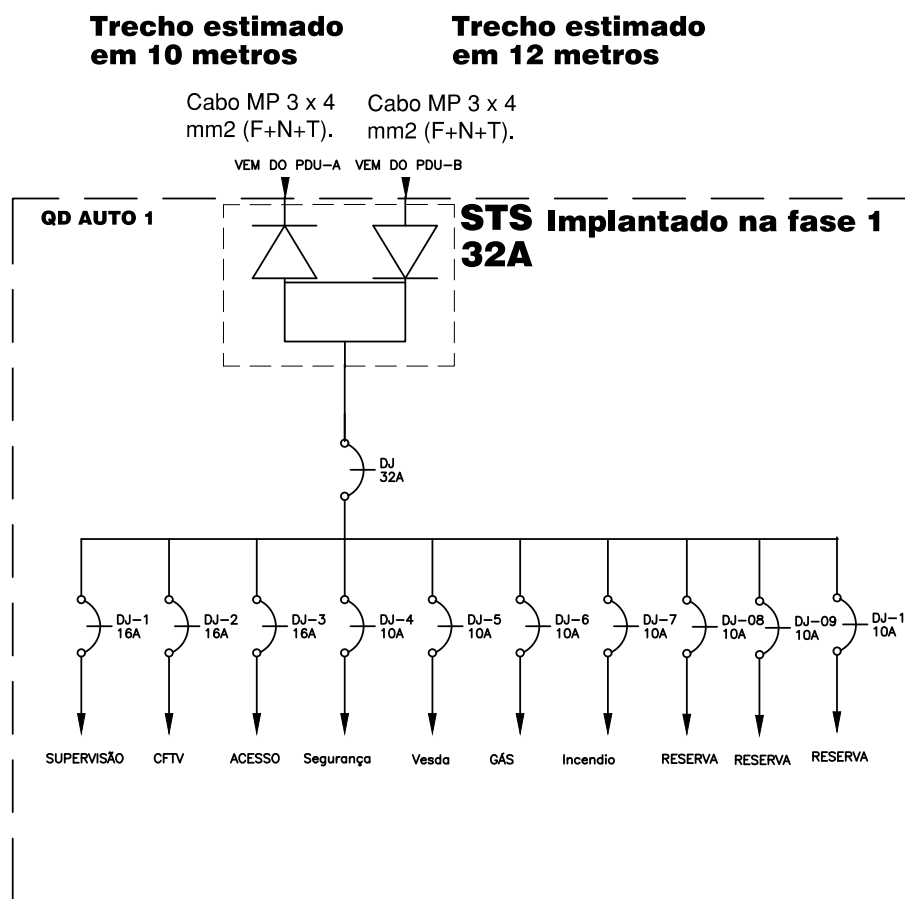


Figura 33

- 6.4.5.1.4. Todos os disjuntores com base plug in e dispositivos de proteção montados, atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.

6.4.5.1.5. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.

6.4.5.1.6. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos.

6.4.6. QUADRO ELETRICO COMPLETO ESPECIAL – QD-UTIL 1 E 2 :

6.4.6.1.1. Quadro de distribuição para cargas auxiliares, como ar da sala de telecom, tomadas e iluminação.

6.4.6.1.2. Deve ter em sua entrada uma ATS de 63 A, para a comutação automática de rede de alimentação.

6.4.6.1.3. Deverá ser projetado de acordo com diagrama unifilar abaixo e vir com todos os componentes deste diagrama.

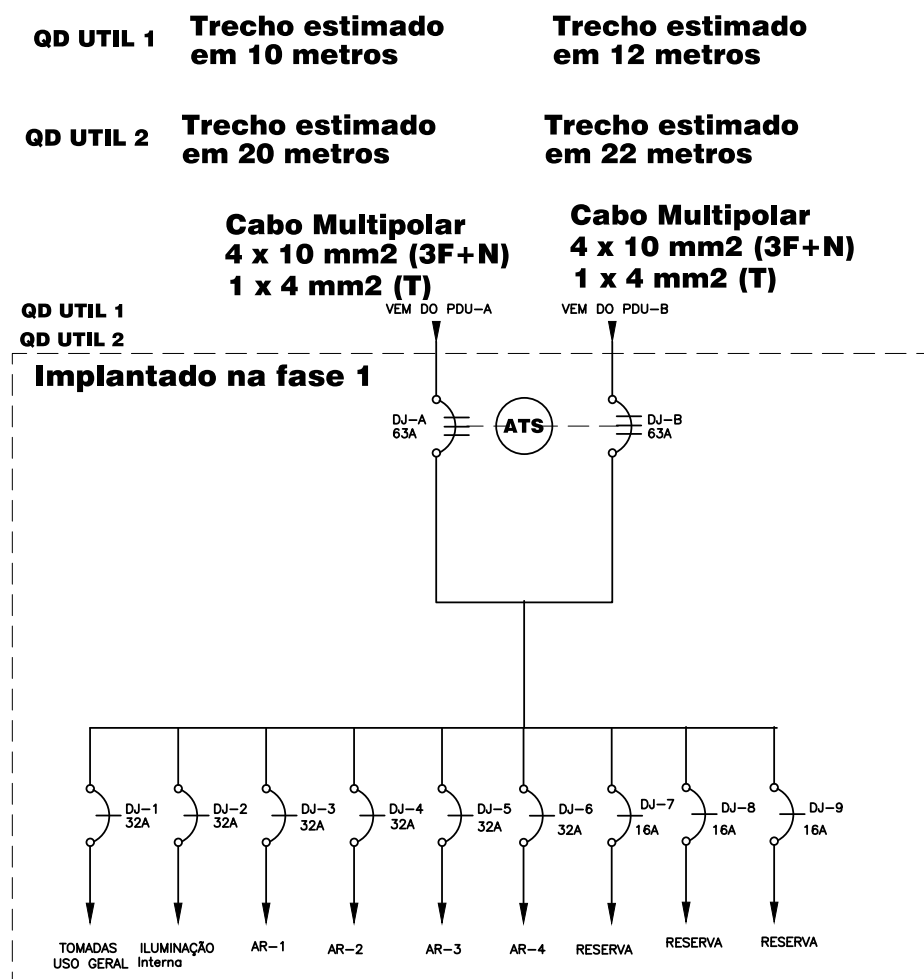


Figura 34

- 6.4.6.1.4. Todos os disjuntores com base plug in e dispositivos de proteção montados, atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 60439-1.
- 6.4.6.1.5. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.
- 6.4.6.1.6. Os quadros elétricos deverão vir montados de fábrica (Siemens, Schneider, ABB, ou de seus montadores autorizados), não sendo admitida a montagem em campo através de compras de componentes avulsos.

6.4.7. QUADRO ELETRICOS A SEREM FORNECIDOS NA FASE 2

6.4.7.1.1. Na fase 2 deste projeto, deverão ser fornecidos os quadros complementares QAUPS-B, RPP-B, e os quadros RPP A e B RNP e RPP A e B Rede, conforme figura 35 abaixo:

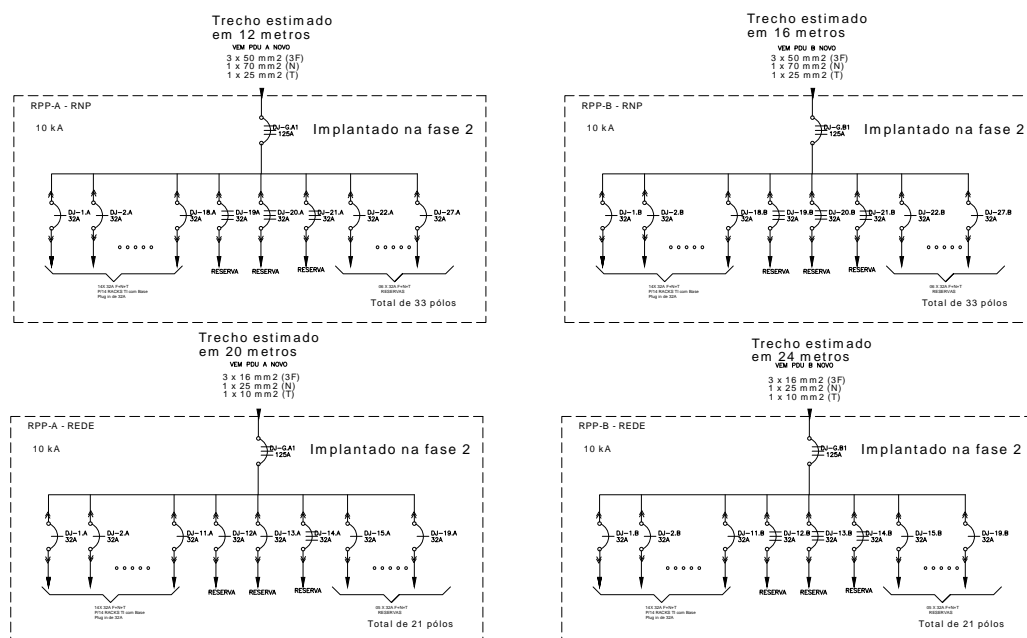


Figura 35 – RPPs A e B Rede e RNP (fase 2).

- 6.4.7.1.2. Deverá ser projetado de modo a ter a quantidade de circuitos necessários para alimentar todos os circuitos e ainda dispor de espaços reservas atendendo o disposto na NBR-5410 e IEC 61439-1 e 2.
- 6.4.7.1.3. Todos os quadros elétricos deverão possuir plaquetas de identificação em acrílico, com a nomenclatura definida em projeto, a fim de facilitar a identificação caso haja algum incidente.
- 6.4.7.1.4. Estes quadros deverão ser projetados com disjuntores com valores de acordo com o diagrama unifilar do Anexo VIII, detalhados na figura acima.

6.4.8. CABOS ELÉTRICOS PARA RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO (BT)

- 6.4.8.1.1. Cabos usados para os ramais de alimentação de interligação de todos os quadros elétricos compostos no diagrama apresentado no Anexo IV.
- 6.4.8.1.2. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

- 6.4.8.1.3. Cabos com seção nominal compatível com a capacidade de corrente, queda de tensão e corrente de curto circuito, de acordo com a norma de instalações elétricas em baixa tensão, NBR 5410.
- 6.4.8.1.4. Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos. Atender a NBR 13248 e 13249.
- 6.4.8.1.5. Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.
- 6.4.8.1.6. Condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.
- 6.4.8.1.7. Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).
- 6.4.8.1.8. Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.
- 6.4.8.1.9. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.
- 6.4.8.1.10. Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local no que couber.

6.4.9. CABO ELÉTRICO MULTIPOLAR 3X6.0 MM² PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DO DATACENTER (32 A)

- 6.4.9.1.1. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.
- 6.4.9.1.2. Cabos tripolares com seção nominal de 6 mm².
- 6.4.9.1.3. Cabos com propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos. Atender a NBR 13248 e 13249
- 6.4.9.1.4. Cabos com características de não propagação e auto extinção do fogo.
- 6.4.9.1.5. Cabos com condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.
- 6.4.9.1.6. Cabos com isolamento de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).
- 6.4.9.1.7. Cabos com enchimento por composto poliolefínico não halogenado.
- 6.4.9.1.8. Cabos com cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.
- 6.4.9.1.9. Serão instalados de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

6.4.10. PLUG 2P+T COM TRAVA

- 6.4.10.1.1. Deverá suportar, no mínimo, 32A.
- 6.4.10.1.2. Deverá ser ligado à rede 220 V (FFT).
- 6.4.10.1.3. Deverá possuir sistema de trava.
- 6.4.10.1.4. Deverá possuir saída axial.
- 6.4.10.1.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

6.4.11. PROLONGADOR 2P+T COM TRAVA

- 6.4.11.1.1. Deverá suportar, no mínimo, 32A.
- 6.4.11.1.2. Deverá ser ligado à rede 220 V (FFT).
- 6.4.11.1.3. Deverá possuir sistema de trava.
- 6.4.11.1.4. Deverá possuir saída axial.
- 6.4.11.1.5. Deverá ser equipado com prensa-cabo.

6.4.12. RACK PDU - RÉGUAS ELÉTRICAS – TIPO I – ZERO U* - CADA RACK DE TI E TELECOM DEVERÁ TER 02 (DUAS) RPDU

- 6.4.12.1.1. Características de entrada:
- 6.4.12.1.2. Deverá possuir tensão nominal de entrada de 220 V (FFT)
- 6.4.12.1.3. Deverá possuir frequência de entrada: 60 hz.
- 6.4.12.1.4. Deverá suportar tensão de entrada aceitável: 220-240 volts ac.
- 6.4.12.1.5. Deverá ter corrente nominal de funcionamento 32A
- 6.4.12.1.6. Deverá possuir tipo de conexão de entrada: iec c32.

- 6.4.12.1.7. Características de saída:
- 6.4.12.1.8. Deverá possuir tensão nominal de saída 220 volts
- 6.4.12.1.9. Deverá ter corrente nominal de funcionamento 32 A.
- 6.4.12.1.10. Deverá possuir no mínimo (24) e máxima (28) tomadas, do tipo de conexão de saída: (18 ou 24) padrão iec-320-c13 e (4 ou 6) iec-320-c19 ou 20 tomadas padrão ABNT 20 A.

6.4.12.1.11. Deverá possuir proteção contra sobrecarga.

6.4.12.1.12. Sem monitoramento e gerenciamento inteligente:

6.4.13. ATS - CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA – 1U* - DEVERÃO SER FORNECIDAS 02 UNIDADES

6.4.13.1.1. Características de Entrada:

6.4.13.1.2. Deverá possuir tensão nominal de entrada de 220V (FFT).

6.4.13.1.3. Deverá possuir frequência de entrada: 60 Hz.

6.4.13.1.4. Deverá suportar tensão de entrada aceitável: 150-300 Volts AC.

6.4.13.1.5. Deverá ter corrente nominal de funcionamento de 32 A .

6.4.13.1.6. Deverá possuir tipo de conexão de entrada: 2 x IEC-C20

6.4.13.1.7. Características de Saída:

6.4.13.1.8. Deverá possuir tensão nominal de saída 220 Volts (FFT).

6.4.13.1.9. Deverá ter corrente nominal de funcionamento 32 A.

6.4.13.1.10. Deverá possuir no mínimo (07) tomadas, do tipo de conexão de saída: (6) Padrão IEC-320-C13 e (1) IEC-320-C19

6.4.13.1.11. Deverá possuir proteção contra sobrecarga.

6.4.13.1.12. Tempo de transferência < 6ms

6.4.13.1.13. Monitoramento e Gerenciamento inteligente

6.4.13.1.14. Deverá possuir monitoramento das condições de funcionamento, da régua como um todo, com aferição de no mínimo as seguintes grandezas: tensão (V) e corrente elétrica (A).

6.4.13.1.15. Deverá possibilitar integração com sistema de supervisão do DCC, via protocolo MODBUS RS485 ou via SNMP ou via Private Protocol, para finalidade de monitoramento remoto via interface web.

6.4.13.1.16. Deverá possibilitar acesso a interface web via Navegador (HTTP/HTTPS).

6.4.14. MATERIAL GERAL DE INFRAESTRUTURA

6.4.14.1.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de quadros e rede elétrica, tais como: etiquetas, fita isolante, velcros e placas de identificação.

6.4.14.1.2. Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

INFRAESTRUTURA

6.4.15. ELETROCALHA ARAMADA

6.4.15.1.1. Deverá ser fabricada com vergalhões de aço carbono unida por eletro fusão.

6.4.15.1.2. Deverá possuir material do corpo em aço SAE 1008.

6.4.15.1.3. Deverá ser fornecido todo o material necessário para sua fixação no piso.

6.4.16. ELETROCALHA PERFURADA

6.4.16.1.1. Eletrocalha galvanização eletrolítica.

6.4.16.1.2. Eletrocalha perfurada construída em chapa de aço SAE 1010/1020.

6.4.16.1.3. Acessórios, nas mesmas características mecânicas da eletrocalha, conforme segue: Curva Horizontal, Curva Vertical Externa e Interna, Curva de Inversão 90°, Tê Horizontal 90°, Tê Vertical de Derivação, Cruzeta Horizontal 90°, Cotovelo Reto, Tê Vertical, Tampa de Encaixe, Acoplamento em Pannel, Gotejador, Junção Simples e Integral, Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto, para interligação à rede de tubulação, mão Francesa ou suporte pendente para sustentação das eletrocalhas em todos os ambientes, Saídas laterais para eletrodutos.

6.4.16.1.4. A eletrocalha não deverá possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

6.4.16.1.5. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

6.4.17. PERFILADO

- 6.4.17.1.1. Perfilado com galvanização eletrolítica.
- 6.4.17.1.2. Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.
- 6.4.17.1.3. Acessórios, nas mesmas características mecânicas do perfilado, conforme segue: Curva Horizontal, Curva Vertical Externa e Interna, Curva de Inversão 90°, Tê Horizontal 90°, Tê Vertical de Derivação, Cruzeta Horizontal 90°, Cotovelo Reto, Tê Vertical, Acoplamento em Pannel, Gotejador, Junção Simples e Integral, Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto, para interligação à rede de tubulação, Mão Francesa ou suporte pendente para sustentação dos perfilados em todos os ambientes, Saídas laterais para eletrodutos.
- 6.4.17.1.4. Os perfilados não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolamento dos cabos, quando de seu lançamento.
- 6.4.17.1.5. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

6.4.18. PORTA EQUIPAMENTOS

- 6.4.18.1.1. Deverá ser fixado na canaleta sob pressão ou encaixe
- 6.4.18.1.2. O Porta Equipamentos deverá abrigar os equipamentos no interior do seu corpo não ocupando o espaço interno da canaleta deixando livre a passagem dos cabos.
- 6.4.18.1.3. Deverá ser completamente compatível com a canaleta de alumínio.

6.4.19. TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR 14136

- 6.4.19.1.1. As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante, ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

6.4.20. BLINDAGEM DE CABOS E DUTOS

- 6.4.20.1.1. O produto deverá possuir aplicação com spray à base de água, o qual formará após a cura uma camada elástica resistente.
- 6.4.20.1.2. Boa adesão para a maioria dos materiais de construção.
- 6.4.20.1.3. Alto desempenho elástico com + / - 25% de flexibilidade.
- 6.4.20.1.4. Larga lista de aplicações.

- 6.4.20.1.5. Aplicado com equipamento de spray especial.
- 6.4.20.1.6. Fórmula robusta e resistente proporcionando uma selagem uniforme com cura em ambientes quentes ou frios.
- 6.4.20.1.7. Alta aderência aos locais de aplicação.
- 6.4.20.1.8. Propiciar fácil limpeza com água.
- 6.4.20.1.9. Deverá ser aplicado em todos os cortes em alvenaria, e demais materiais necessários para passagem de cabos, dutos, e etc.

6.4.21. MATERIAL GERAL DE INFRAESTRUTURA

- 6.4.21.1.1. Item composto de todos os materiais necessários que compõem a solução de infraestrutura, tais como: etiquetas, fita isolante, velcros, e placas de identificação.
- 6.4.21.1.2. Conjunto de porca, arruela e parafuso para eletrocalhas e perfilados.

6.4.22. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

6.4.23. LUMINÁRIAS DE EMBUTIR OU SOBREPOR.

- 6.4.23.1.1. Sistema de iluminação composta de luminárias embutidas, ou sobrepostas em perfilado ou estrutura da sala do datacenter, dispostas e arranjadas de forma a proporcionar iluminância de, no mínimo, 500 Lux no plano horizontal do *Datacenter*.
- 6.4.23.1.2. As luminárias deverão ser compostas de quatro lâmpadas tipo LED (4x8W), corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epóxi, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alta pureza e refletância com recuperador de alumínio atrás das lâmpadas.
- 6.4.23.1.3. As luminárias deverão ficar embutidas no forro, ou fixadas no teto da sala em perfilados ou na própria estrutura do datacenter.
- 6.4.23.1.4. As quantidades e posições das luminárias deverão ser dimensionadas para garantir um nível de iluminação de 500 lux nos ambientes.
- 6.4.23.1.5. Toda a fiação de distribuição de tomadas e iluminação deverá ser em cabo flexível unipolar, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolamento termoplástico (PVC-70°C), para 750V, com flexibilidade de classe 5, com características de auto

extinção e não propagação do fogo, conforme normas ABNT/NBR 6148 e 6880, com bitola mínima de 2,5mm².

6.4.23.1.6. As luminárias deverão ser ativadas através de interruptor próximo à porta de entrada, dentro das respectivas salas.

6.4.23.1.7. Ver localização sugerida e quantitativo na planta Anexo II - Layout de implantação-R02 rev 05.

6.4.24. LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

6.4.24.1.1. A empresa deverá fornecer, no mínimo, 15 (quinze) luminárias de emergência, que serão ativadas automaticamente no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica. Os equipamentos deverão ser instalados nas localidades do *Datacenter* definidas pela CONTRATANTE e atendendo ao projeto de segurança do bombeiro local.

6.4.24.1.2. Cada luminária deverá possuir, no mínimo, 30 LEDs (diodo emissor de luz) de alto brilho.

6.4.24.1.3. Tensão 220V.

6.4.24.1.4. Deverá permitir autonomia de, no mínimo, 02 (duas) horas contínuas no fornecimento de luz considerando a potência máxima do equipamento.

6.4.24.1.5. A bateria deverá ser fornecida pela empresa contratada junto com a luminária devendo ser recarregável e livre de manutenção.

6.4.24.1.6. A instalação elétrica das luminárias, considerando serviços e material, será por conta da empresa contratada.

6.4.24.1.7. Ver localização sugerida e quantitativo na planta Anexo II - Layout de implantação-R02 rev 05.

6.4.25. CABO ELÉTRICO FLEXÍVEL 2,5 MM² PARA DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO

6.4.25.1.1. Cabo para baixa tensão para tensão de isolamento até 1kV.

6.4.25.1.2. Deverá ser tripolar e possuir diâmetro de seção nominal de 2,5mm².

- 6.4.25.1.3. Deverá possuir propriedades de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos. Atender a NBR 13248 e 13249
- 6.4.25.1.4. Deverá possuir características de não propagação e auto extinção do fogo.
- 6.4.25.1.5. Deverá possuir condutor de metal composto por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento Classe 5.
- 6.4.25.1.6. A isolação deverá ser de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B Alto módulo).
- 6.4.25.1.7. Enchimento por composto poliolefínico não halogenado.
- 6.4.25.1.8. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado.
- 6.4.25.1.9. Deverá ser instalado de acordo com os requisitos da norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e normas da concessionária local.

6.4.26. PERFILADO

- 6.4.26.1.1. Acima do forro do *Datacenter* deverá ser executada uma malha de perfilado para os circuitos de iluminação.
- 6.4.26.1.2. Perfilado com galvanização eletrolítica.
- 6.4.26.1.3. Perfilado perfurado construído em chapa de aço SAE 1010/1020.
- 6.4.26.1.4. Acessórios, nas mesmas características mecânicas do perfilado, conforme segue: Curva Horizontal, Curva Vertical Externa e Interna, Curva de Inversão 90º, Tê Horizontal 90º, Tê Vertical de Derivação, Cruzeta Horizontal 90º, Cotovelo Reto, Tê Vertical, Acoplamento em Pannel, Gotejador, Junção Simples e Integral, Terminal de Fechamento, conforme diâmetro do eletroduto, para interligação à rede de tubulação, Mão Francesa ou suporte pendente para sustentação dos perfilados em todos os ambientes, Saídas laterais para eletrodutos.
- 6.4.26.1.5. Os perfilados não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.
- 6.4.26.1.6. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bi-cromatizada.

6.4.27. TOMADA ELÉTRICA PADRÃO NBR14136

6.4.27.1.1. As tomadas elétricas devem atender o padrão ABNT NBR 14136, suportar corrente de até 10 Amperes, constituída de material plástico isolante, ser de encaixe ou sobrepor para porta equipamento.

6.4.28. PLUG 2P+T FEMEA

6.4.28.1.1. Plug para ligação das luminárias, do tipo Fêmea 2P+T deverá conter isolamento 20A/250V~, com 3 contatos de Ø4,3mm, recebera cabos flexíveis de bitola de 1,5mm² a 2,5mm².

6.4.28.1.2. Deverá ser utilizado para ligações das luminárias assim evitando emendas com fita isolante.

6.4.29. PLUG 2P+T MACHO

6.4.29.1.1. Plug Macho 2P+T deverá conter isolamento 20A/250V~, com 3 pinos de Ø4mm, receberá cabos flexíveis de bitola de 1,5mm² a 2,5mm².

6.4.29.1.2. Deverá ser utilizado para ligações das luminárias assim evitando emendas com fita isolante.

6.4.30. SAÍDA LATERAL SIMPLES DE PERFILADO PARA ELETRODUTO 1/2"

6.4.30.1.1. Saída Lateral Simples construído em chapa de aço SAE 1010/1020.

6.4.30.1.2. Saída Lateral Simples deverá conter as dimensões de (38x38x120) mm e 02 (dois) furos de (13x10) mm para sua fixação.

6.4.30.1.3. As Saídas Laterais simples não deverão possuir arestas cortantes, protegendo assim quem manuseia o produto e não oferecendo perigo a integridade da isolação dos cabos, quando de seu lançamento.

6.4.30.1.4. As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas total deverão ser com galvanização eletrolítica bicromatizada.

6.4.31. MATERIAL GERAL PARA SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.

6.4.31.1.1. O sistema de iluminação deverá contemplar todos os itens necessários para execução da solução, tais como: Prensa cabos para conexão dos plugs, blocos interruptores, blocos cegos, porta equipamentos para 3 blocos, porta equipamentos para 1 bloco, canaletas de alumínio, terminais para conexão das luminárias e etc.

- 6.4.32.1.4. Deverá ser instalada uma barra denominada BEL (Barramento de Equipotencialização Local).
- 6.4.32.1.5. Esta barra deverá ser aterrada na malha de terra da edificação através de cabo de cobre flexível classe 5 - # 50mm² -750V – Verde.
- 6.4.32.1.6. No entorno da sala deverá ser providenciado um anel de aterramento composto por cabo de cobre nú 35mm² fixado nas paredes (sob o piso elevado) em isoladores paralelo 40x40cm 3/8” fixados em peça ômega e interliga a BEP.

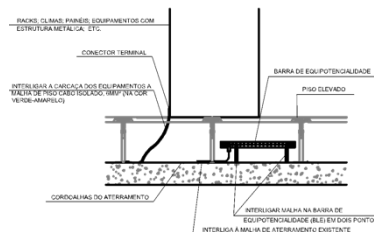
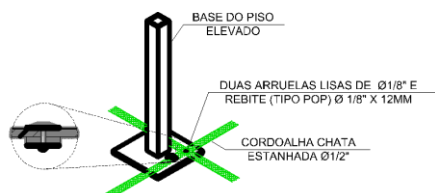


Figura 37

- 6.4.32.1.7. O sistema de aterramento deverá ser composto por um conjunto de malhas, que estão interligadas de forma a garantir a equipotencialização do sistema.
- 6.4.32.1.8. O aterramento da estrutura dos racks, equipamentos, quadros e demais estruturas metálicas serão feitos através de cabos de cobre isolado #16mm² verde classe 5 conectados nos cabos de cobre nu #16mm² que percorrem as salas aterrando a estrutura do piso elevado.
- 6.4.32.1.9. As conexões dos cabos com os quadros de luz e força, estruturas e equipamentos deverão ser executadas com conectores do tipo compressão, parafusados e não soldados.
- 6.4.32.1.10. As conexões entre cabos/cabos internos nas salas deverão ser executadas com conectores do tipo C.
- 6.4.32.1.11. Todos os elementos estruturais metálicos, associados às instalações elétricas, hidráulica, estrutura, ar condicionado, etc. deverão estar ligados aos condutores de proteção da malha de aterramento.
- 6.4.32.1.12. Toda a estrutura do piso elevado deverá estar aterrada conforme desenho orientativo a seguir.



DETALHE 1 - FIXAÇÃO DA CORDOALHA
À BASE DO PISO ELEVADO
SEM ESCALA

Figura 38

- 6.4.32.1.13. Todos os condutores interligados às barras de aterramento devem ser desconectáveis individualmente, exclusivamente por meio de ferramenta.
- 6.4.32.1.14. Nos pontos de conexão dos condutores de equipotencialização, deve ser instalada uma etiqueta ou plaqueta com a seguinte inscrição **“Conexão de Segurança – Não Remova”**. A etiqueta ou plaqueta não deve ser facilmente removível.
- 6.4.32.1.15. O sistema de aterramento deverá ser implantado, de acordo com projeto orientativo mínimo do Anexo VII - Aterramento-R07 rev 04-CIV-02.

6.5. DETECÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

6.5.1.1. SISTEMA FIXO DE SUPRESSÃO DE INCÊNDIO, SENSORES E ALARMES:

- 6.5.1.1.1. Na sala que compõem o ambiente do *DATACENTER* UFSC e as Salas de Depósito atual e GMG, deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio por fumaça no entrepiso, ambiente e entre forro (quando aplicável). Também deverá ser fornecido todo o sistema completo de gás inerte para área do Datacenter.
- 6.5.1.1.2. Na sala que compõem o ambiente do *DATACENTER* UFSC deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio por aspiração no entrepiso, ambiente e entre forro (quando aplicável). Todo o fornecimento dos itens 6.5.1.1.1 deverão ser realizados na etapa 1 de contratação, incluindo materiais, serviços e demais utilidades, incluindo o projeto executivo. Na fase de contratação o sistema de incêndio deverá ser projetado e fornecido, seguindo as regras e normas vigentes e

já citadas e deverão ser dimensionado em função das plantas, áreas e volumes a serem protegidas.

6.5.1.1.3. Na sala que compõem o ambiente do *DATACENTER* RNP e as Salas de rede e hall de entrada e novo NOC, deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio por fumaça no entrepiso, ambiente e entre forro (quando aplicável). Também deverá ser fornecido todo o sistema completo de gás inerte para área do Datacenter.

6.5.1.1.4. Nos ambientes que compõem a solução do *DATACENTER* UFSC deverá ser previsto o sistema de detecção a incêndio por aspiração no entrepiso, ambiente e entre forro (quando aplicável). Todo o fornecimento dos itens 6.5.1.1.3, deverão ser realizados na etapa 2 de contratação, incluindo materiais, serviços e demais utilidades, incluindo o projeto executivo. Na fase de contratação o sistema de incêndio deverá ser projetado e fornecido, seguindo as regras e normas vigentes e já citadas e deverão ser dimensionados em função das plantas, áreas e volumes a serem protegidas.

6.5.1.1.5. O sistema deve ser acionado automaticamente por um laço de detectores de fumaça interligados a um Painel Central e com confirmação do sistema de monitoração a *Laser*, precoce, para a sala de servidores (EDA) e Sala de Energia.

6.5.1.1.6. Este painel deverá ter chaveadores para bloquear a descarga de gás e também o acionamento manual, e conter ainda um temporizador e sinalizadores áudios visuais dentro e fora da sala.

6.5.1.2. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

6.5.1.2.1. Painel central de sinalização e comando deve ser utilizado para supervisionar e alimentar os detectores, e ativar alarmes sonoros e visuais de incêndio, bem como, efetuar os comandos de equipamentos auxiliares.

6.5.1.2.2. O sistema e monitoração de incêndio, deverá supervisionar os ambientes de antessala, confinamento de racks e entrepiso, através de uma única central.

6.5.1.2.3. O sistema deve ser lógico digital em estado sólido, compreendido de funções automáticas de detecção e alarme, atuação e supervisão, para sistemas de sinalização inteligente e comando de elementos extintores de incêndios.

- 6.5.1.2.4. O sistema deve ser alimentado por 220 VAC, 60 Hz e uma fonte de emergência composta de um conjunto de baterias na tensão de 24 VDC, montadas em caixas ventiladas, com carregador de baterias automático.
- 6.5.1.2.5. O sistema básico deve ser composto por: Módulo de alarmes, Módulo de expansão, Módulo *Mother Board*.
- 6.5.1.2.6. Deverá possuir as seguintes funcionalidades:
- a) Compensação dinâmica de desvio
 - b) Ajustes de sensibilidade manual
 - c) Ajustes de sensibilidade dia/noite
 - d) *LEDs* multicoloridos que lhe fornecem o status do dispositivo instantaneamente
 - e) Suportar pelo menos 50 dispositivos
 - f) Suportar pelo menos 31 anunciadores remotos
- 6.5.1.2.7. Deverá ter 3 contatos secos de saída com as informações de sistema operando, defeito e sistema de para interligar com o sistema de gerenciamento remoto e/ou com a central de incêndio predial.

6.5.2. DETECTOR ÓPTICO DE FUMAÇA:

- 6.5.2.1.1. O detector óptico de fumaça deve ser composto de um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor fotodiodo de silício. Em estado normal, o fotodiodo não recebe nenhuma luz do emissor. Em caso de incêndio, a fumaça penetra no detector e a luz é refletida nas partículas de fumaça, atingindo o fotodiodo, onde é transformada em sinal eletrônico. Quando dois destes sinais são detectados num período pré-calibrado, um circuito comparador opera o detector de fumaça, enviando um sinal eletrônico ao painel de detecção de incêndio, ativando o alarme de incêndio.
- 6.5.2.1.2. Deverá ter as seguintes características:
- *Normal Operating Voltage:* 15 to 30 VDC
 - *Standby Current:* 481µA max. @ 24 VDC (*continuous broadcasts*)
 - *Alarm Current:* 2 mA max. @ 24 VDC (*LEDs on*)
 - *Humidity Range:* 10% to 93% *Relative Humidity, non-condensing*
 - *Temperature Range:* 32°F to 120°F (0°C to 49°C)
 - *Height:* 2.1 inches (51 mm) *installed in 63-1054 Base*
 - *Diameter:* 6.1 inches (155 mm) *installed in 63-1054 Base*
 - 4.1 inches (104 mm) *installed in 63-1055 Base*

- *Weight:* 5.2 oz. (147 g)
- *Detector Spacing:* In compliance with NFPA 72
- *Velocity Range:* 4000 FPM (1219 m/min.)

6.5.3. SISTEMA DE DETECÇÃO PRECOCE A LASER

6.5.3.1.1. O sistema e monitoração precoce de incêndio, deverá supervisionar os ambientes do datacenter em todas as suas câmaras (ambiente, confinamento e entrepiso).

6.5.3.1.2. O sistema de monitoração, deverá ser de detecção precoce a *LASER* por aspiração (VESDA, STRATUS, FFAST), com as seguintes características:

- Sensibilidade: 0.00046 - 6.25% / pés de obscurecimento.
- Cinco níveis de alarme de incêndio / fumaça e dois modos de sensibilidade para flexibilidade.
- Detecção de fluxo duplo para medição de fluxo de ar de tubos e câmaras.
- Um único dispositivo protege até 8.000 pés quadrados.
- Algoritmos de detecção avançados rejeitam condições comuns de incômodo.
- Separador de partículas patenteado e filtro substituível em campo, remover contaminantes.
- A interface Ethernet integrada permite o monitoramento remoto e atualizações de status de e-mail.
- Deverá ter 3 contatos secos de saída com as informações de sistema operando, defeito e sistema atuado para interligar com o sistema de gerenciamento remoto existente.

6.5.4. PROJETO ORIENTATIVO DO SISTEMA DE INCÊNCIO

6.5.4.1.1. Todo o sistema de detecção e combate a incêndio deverá atender aos requisitos mínimos do projeto orientativo do Anexo IX - Sensores incêndio-R09 rev 03-CIV-02.

6.5.4.1.2. Todo o volume de gás inerte, deve ser calculado levando-se em conta o volume total dos ambientes, sendo estimado 252 m³ para o novo datacenter UFSC e 190 m³ para o novo POP RNP. O sistema de combate a incêndio por gás inerte, deverá ser instalado por etapas, nas fses 1 e 2 deste contrato.

6.5.4.1.3. O projeto orientativo do Anexo IX - Sensores incêndio-R09 rev 04 (Figura 39 abaixo) é orientativo para efeito de viabilidade de implantação da solução e a

CONTRATADA deve apresentar um projeto completo de implantação, com memoriais de cálculo para aprovação da CONTRATANTE.

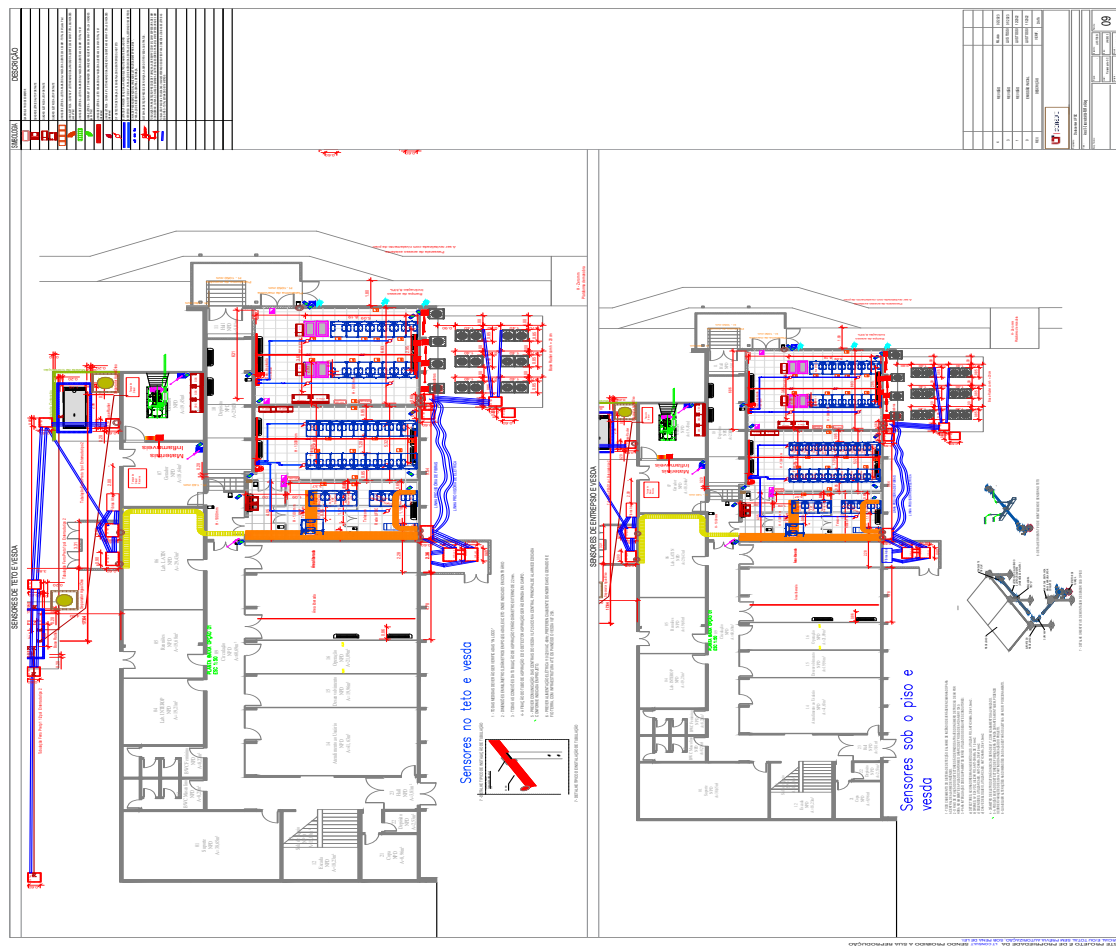


Figura 39 - Anexo IX - Sensores incêndio-R09 rev 04-CIV-02

6.5.5. MATERIAIS GERAIS DE INFRA

- 6.5.5.1.1. Todo o sistema de detecção e combate a incêndio deverá ser fornecido com os acessórios que compõem a solução, tais como: acionador manual, chave de bloqueio, sirene, eletrodutos, cabos, parafusos e etc.
- 6.5.5.1.2. Na sala de Servidores do DC UFSC, DC RNP e Salas POP, todo o ambiente deverá ser provido de sistema de combate a incêndio automático supressor de combustão por inundação com gás NOVEC 1230. O combate deverá ser instalado no ambiente, entrepiso e entre forro.
- 6.5.5.1.3. Os cilindros deverão ter cabeçote de atuação, atender os ambientes através de tubulação e difusores apropriados.

- 6.5.5.1.4. O sistema de supressão automático com a aplicação de gás deverá atuar por inundação completa do ambiente protegido com o gás NOVEC 1230, em volume recomendado pelas normas, para o ambiente, sobre e sob o piso. O sistema deve atender a norma Americana NFPA 2001. O equipamento deverá ter aprovação UL ou equivalente.
- 6.5.5.1.5. Além da descarga automática deverá haver acionamento manual e dispositivo que permite o bloqueio do processo de contagem (temporização) em curso para difusão do gás.
- 6.5.5.1.6. O sistema deve ser acionado automaticamente por um laço de detectores de fumaça interligados a um Painel Central e com confirmação do sistema de monitoração a *Laser*, precoce, para os ambientes, de forma independente.
- 6.5.5.1.7. Este painel deverá ter chaveadores para bloquear a descarga de gás e também o acionamento manual, e conter ainda um temporizador e sinalizadores áudios visuais dentro e fora das salas.
- 6.5.5.1.8. O sistema deverá conter chaves de bloqueio manual, acionadores manuais e conjunto de alertas visuais.
- 6.5.5.1.9. Cilindro de Gás fabricado em aço carbono SAE-1010/1020, com NOVEC 1230, na quantidade suficiente para inundar o ambiente, confinamentos, entre piso e entre forro.
- 6.5.5.1.10. Cabeça de comando elétrico instalada na válvula do cilindro mestre, permitindo efetuar a descarga automática ou manualmente, em 24 VDC fabricado em bronze forjado ASTM B-62.
- 6.5.5.1.11. Cilindro deverá contemplar o difusor utilizado para obter a perfeita distribuição do gás na área a ser protegida, bem como, garantir a perfeita gaseificação do mesmo fabricado em aço Inoxidável com furação conforme cálculo hidráulico.
- 6.5.5.1.12. Tubulação utilizada para conduzir o gás até o local de descarga, dimensionada conforme cálculo hidráulico fabricado segundo as normas ASTM-A106, Schedule 40, preto e sem costura.
- 6.5.5.1.13. Conexões utilizadas na interligação da tubulação e derivações em ferro maleável, Classe 300, preto, rosca NPT, para uma pressão de trabalho de até 2000 psi.

1.1. SISTEMA SUPERVISÓRIO

1.1.1.1. Este item estabelece as normas gerais e específicas, para a preparação de infra estrutura para receber sensores e dispositivos a serem integrados com o sistema de supervisão da UFSC/RNP.

1.1.1.1.2. Será fornecida toda a infra estrutura física de leitos, tubulações, cabos de conectividade e suas terminações para integrar sensores existentes ao sistema de Monitoramento e Supervisão existente, responsável pelo Monitoramento dos sistemas de infraestrutura com características de alta confiabilidade, possuindo os seguintes requisitos:

1.1.1.1.3. Os dispositivos serão distribuídos para atendimento aos diversos subsistemas que compõem a solução, tais como: subsistema elétrico, de climatização, monitoramento ambiental, incêndio e estrutura civil.

O gateway ou concentrador do sistema de monitoração deve ser no padrão de 19 polegadas, pois deverá ser instalado em um dos racks da sala do novo *datacenter* ou nos racks de Telecom.

1.1.1.2. Protocolos suportáveis:

- a) Modbus TCP/IP e RTU(RS485);
- b) BACnet TCP/IP;
- c) SNMP;

1.1.1.3. Este sistema deve monitorar e prover as seguintes informações e funcionalidades:

1.1.2. O sistema de gerenciamento vai monitorar a *UPS*, Ar condicionado de precisão, GMG, volume do tanque de diesel, sensores de temperatura e umidade, vazamento de líquido, abertura de portas, controle de acesso, centrais de incêndio e régua inteligentes.

1.1.3. O Objetivo do sistema é concentrar todas as informações referentes a status de funcionamento de equipamentos e sensores, em poucas telas, padronizando, facilitando e agilizando as tomadas de decisões para os eventos alarmados.

1.1.4. Todos os pontos onde ficarão os sensores deverão ser definidos em projeto executivo e a infraestrutura seca deve estar preparada e entregue a UFSC/RNP para que eles integrem os dispositivos ao sistema existente.

1.1.5. O Sistema de monitoramento existente deve ser integrado aos seguintes componentes da infraestrutura do *Datacenter*:

- a) *UPS*.
- b) Equipamentos de climatização de precisão.
- c) GMG.
- d) Tanque de diesel.
- e) Quadros elétricos.
- f) Réguas elétricas.
- g) Sensores (porta aberta, temperatura, umidade, contato seco e detecção de água, central de incêndio, EPO, presença, movimento nível de combustível, status de chaves elétricas e etc)

1.1.6. CONTROLE DE ACESSO e CFTV

1.1.6.1.1. Projeto, fornecimento e instalação da infra estrutura completa para sistemas de CFTV e controle de acesso biométrico para funcionamento em rede com leitoras, display LCD e teclado para a porta de acesso principal. Deve ser integrado ao eletroímã (porta principal), fechaduras elétricas, botoeiras de saída e sensor de porta aberta. Configuração de até 3 níveis de acesso.

1.1.6.1.2. O sistema de CFTV (apenas infraestrutura seca) deverá ser fornecido para ambas as etapas desta contratação, para os ambientes dos datacenters UFSC / RNP com capacidade total de 24 câmeras sendo 11 câmeras para a fase 1, sendo 7 de uso interno e 4 de uso externo.

1.1.6.1.3. Na fase 2 do projeto devem ser complementados com o fornecimento e instalação de mais 13 câmeras (apenas infraestrutura seca), para fechar o escopo de fornecimento total. Todos os componentes são de fornecimento exclusivo da CONTRANTE.

1.1.6.1.4. As câmeras tipo IP deverão ser instaladas dentro e fora do datacenter, sendo 16 (dezesseis) no lado interno, 8 (oito) mostrando o acesso a porta do

datacenter, gerador externo, tanque de combustível e a área de condensadoras. Oito câmeras devem ser de uso ao tempo.

- 1.1.6.1.5. Deverão ser interligados ao sistema de controle de acesso geral do prédio e ter possibilidade de controladora local.
- 1.1.6.1.6. Deverão ter capacidade de acionar fechaduras eletromagnéticas de bloqueio de portas.
- 1.1.6.1.7. Na fase 1 do projeto devem ser fornecidos os sistema para as portas de acesso a sala depósito/GMG, acesso ao hall de entrada geral, acesso ao corredor de acesso do novo DC, Acesso a porta do novo DC, acesso a porta da rampa (uso ao tempo), totalizando 5 unidades.
- 1.1.6.1.8. Na fase 2 devem ser fornecidos os sistemas para acesso ao Hall RNP/Redes, acesso a rede RNP, Acesso a rede UFSC e Acesso ao DC RNP, além do acesso ao NOC, complementando mais 5 unidades.

1.2. AR CONDICIONANDO PARA SALAS DO NOVO DC UFSC E TELECOM

- 1.2.1.1.1. Sistema de expansão direta com equipamentos do tipo Split piso teto, para o novo *datacenter* UFSC com 4 unidades com capacidade de 60.000 Btu/h, com controle de condensação. Para controle desses equipamentos deverá ser instalado um controlador para operar de forma inteligente, informando falhas, controle de revezamento, e trabalho em time entre as máquinas, permitindo manutenções e a entrada do equipamento redundante sempre que necessário. Deverá incorporar toda automação necessária para isso. Deverá permitir fácil e intuitiva navegação através da IHM.
- 1.2.1.1.2. Sistema de expansão direta com equipamentos do tipo Split piso teto, para a nova sala de telecom com 2 unidades com capacidade de 30.000 Btu/h, com controle de condensação. Para controle desses equipamentos deverá ser instalado um controlador para operar de forma inteligente, informando falhas, controle de revezamento, e trabalho em time entre as máquinas, permitindo manutenções e a entrada do equipamento redundante sempre que necessário. Deverá incorporar toda automação necessária para isso. Deverá permitir fácil e intuitiva navegação através da IHM.
- 1.2.1.1.3. Deverão possuir interfaces para monitoração remota via Modbus. O fabricante deverá fornecer as tabelas Modbus, e prestar suporte técnico em

campo para a configuração das interfaces. Uma das interfaces deverá se comunicar com o sistema supervisor.

- 1.2.1.1.4. As unidades devem ser do tipo inverter, com conjunto de condensadoras individualizadas, não sendo permitido o uso de equipamentos multisplit.
- 1.2.1.1.5. Todas as calhas, dutos, grelhas, tubos, canos, módulos, cabos e armações necessárias para construção e automação do sistema de ar-condicionado da Antessala, deverão correr por conta da empresa contratada.
- 1.2.1.1.6. O ar-condicionado deverá atingir a temperatura programada pelo operador, ajustando o ciclo e a velocidade da ventilação.
- 1.2.1.1.7. As condensadoras destas unidades, deverão ser instaladas na fachada externa da sala, no pavimento superior, elevando-se a segurança.
- 1.2.1.1.8. Todo o sistema de tubulações de linhas frigorígenas e drenos, deverão ser embutidos nas paredes e piso.
- 1.2.1.1.9. Deverão ser feitos 3 captosres de água, no lado externo, para serem interligados ao sistema de águas pluviais, ou esgoto, para descarga dos drenos.
- 1.2.1.1.10. O projeto orientativo do Anexo X - Ar condicionado-R10 rev 04-CIV-02, deve ser seguido como referência, pois demonstra a viabilidade das soluções.
- 1.2.1.1.11. A figura 40 mostra o projeto de ar condicionado a ser implementado (infraestrutura).

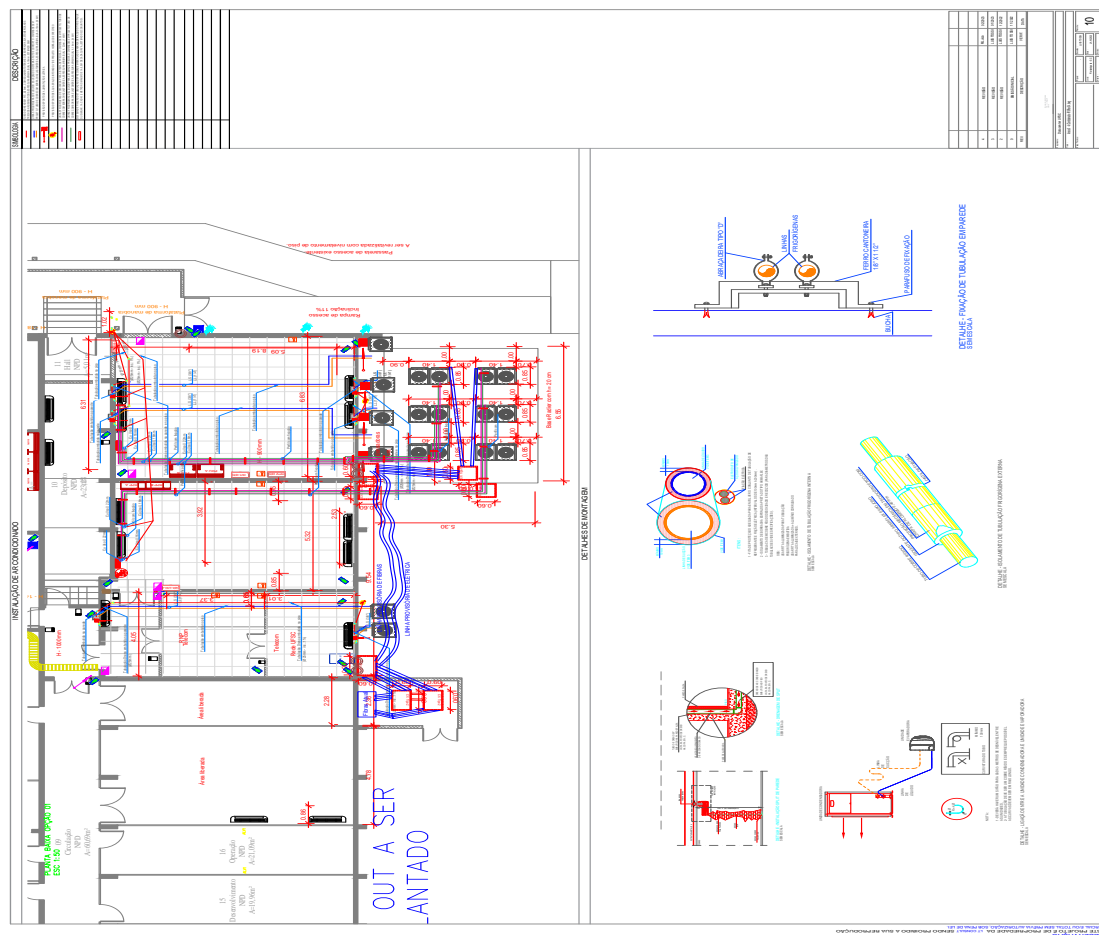


Figura 40 - Anexo X - Ar condicionado-R10 rev 04-CIV-02

1.3. ADEQUAÇÃO CIVIL (DIVISÓRIAS, PISO, PORTAS, FORROS, LUMINÁRIAS)

1.3.1.1.1. Será responsabilidade da CONTRATADA:

1.3.1.1.2. Fornecer todo o escopo especificado nos itens 1 deste edital, bem como todos os projetos, anexos e arquivos referencias para a reforma dos 2 ambientes de *datacenter* UFSC, POP RNP e salas de telecom, bem como utilidades externas e demais recomposições e utilidades internas a edificação.

1.3.1.1.3. O projeto executivo de implementação da solução, deverá ser desenvolvido e apresentado para aprovação. As plantas e cortes apresentadas nos anexos deste documento são apenas orientativas e visam mostrar a viabilidade da solução e a estimativa de custo de implementação desta solução. Ao final da implementação dos novos ambientes, todos os pisos, paredes, forros,

coberturas, internas e externas ao prédio, devem receber pintura e acabamento seguindo o padrão do complexo.

1.3.1.1.3.1. Disponibilizar *datacenter* com dimensões internas: 6,80 x 8,2 m e altura interna acabada de 4,50 m, com 6 faces (quatro paredes, piso e forro). Paredes deverão ser regularizadas, com todas as aberturas como janelas e portas existentes fechadas, com blocos de concreto, e acabamento com massa fina e pintura látex de cor clara (branco ou gelo) em ambas as faces. Deverão ser construídas, duas novas portas de acesso, sendo uma para o lado externo e uma para o atual depósito interno. O piso deve ser regularizado em uma cota de 450 mm, em concreto com capacidade de carga de até 1280 kg/m², com impermeabilizante na camada de cobertura e nivelamento, deve receber uma camada de pintura isolante antes de receber o piso elevado e as utilidades que correrão sob o piso elevado. Como a sala têm um pé direito livre maior que 4,5 metros, deve ser instalado um forro mineral, ou em alumínio, anti-chama e anti-descamação para baixar nivelar o pé direito em até 4,5 metros (vão livre base/forro) a ser definido em projeto executivo. A solução deverá ter 1 porta de acesso a sala de TI, conforme a figura abaixo e planta do anexo XX.

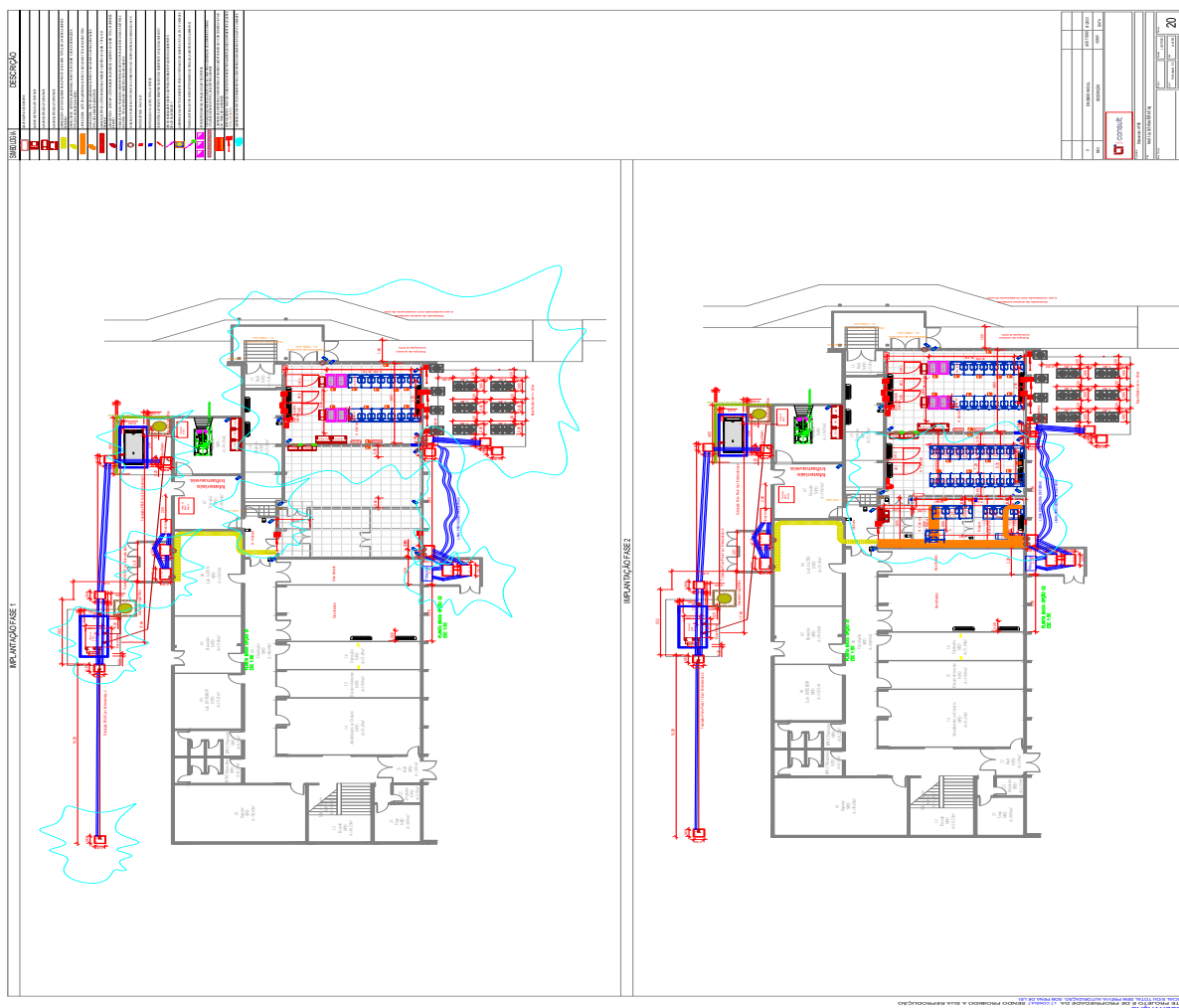


Figura 41 – Anexo XX - Layout de fases-R20 rev 01-CIV-02

- 1.3.1.1.3.2. As paredes e a porta da solução deverão ter características especiais para manter a capacidade de estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico, provendo uma boa barreira de umidade.
- 1.3.1.1.4. O acesso ao *Datacenter* deverá ter porta contra intrusão de nível RC4/WK4, atendendo as normas EN1627 e EN1630.
- 1.3.1.1.5. A entrada do DC dar-se-á, através de 2 possíveis acessos, sendo o primeiro através do atual depósito de material, com a substituição da escada de acesso ao depósito por uma nova. Na extremidade oposta, deve ser feita uma passagem pelo atual acesso ao auditório, com uma escada de 5 ou 6 degraus, para vencer um desnível de 1050 mm. A figura 42 abaixo, mostra o detalhe desta via de acesso.

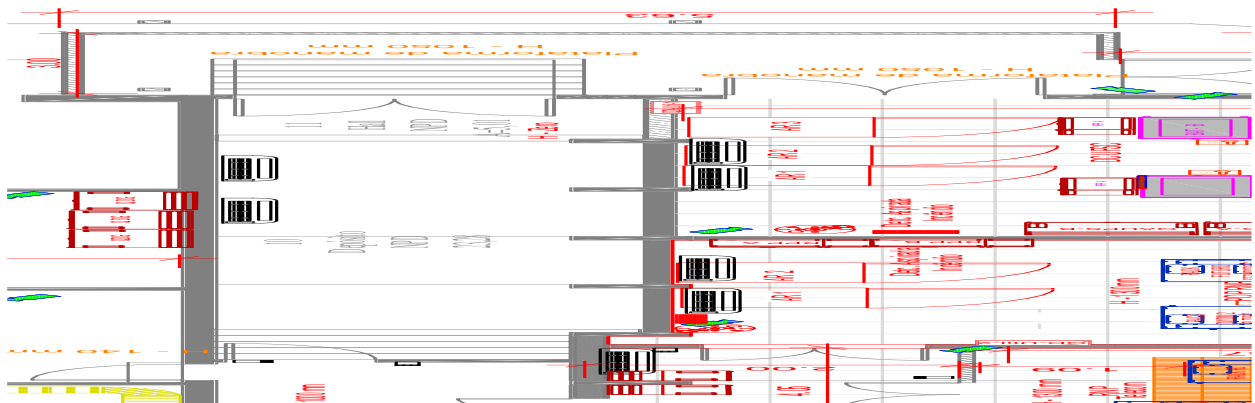


Figura 42 – acesso pelo atual depósito.

1.3.1.1.6. Já segundo acesso, deve ser realizado por uma rampa externa, que se inicia em uma plataforma de manobra ao nível do solo. Esta rampa, dará acesso a uma antessala fechada (a ser edificada) com porta de segurança. Esta antessala é a mesma que têm acesso pelo caminho interno ao prédio. A figura 42 abaixo, mostra o projeto da rampa de acesso e da antessala de acesso.

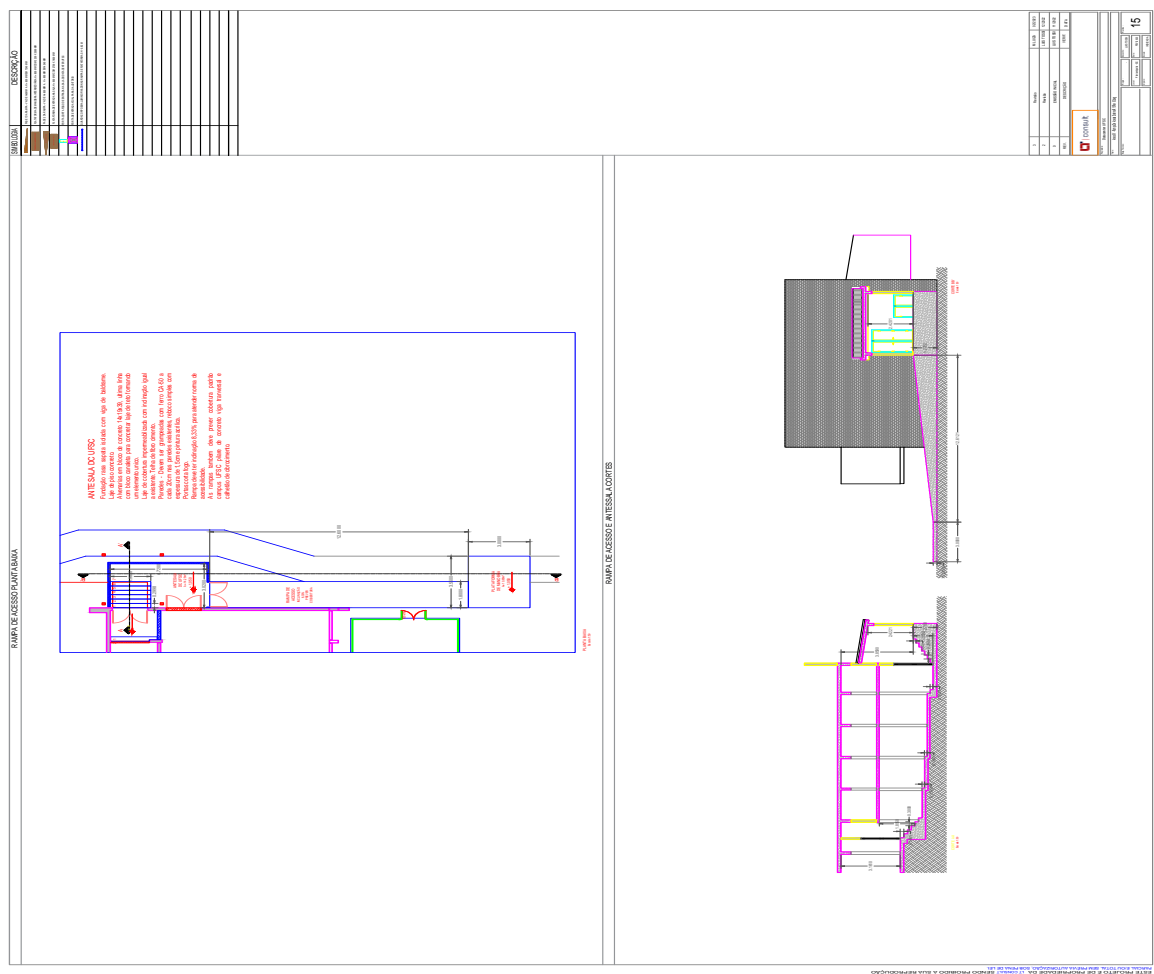
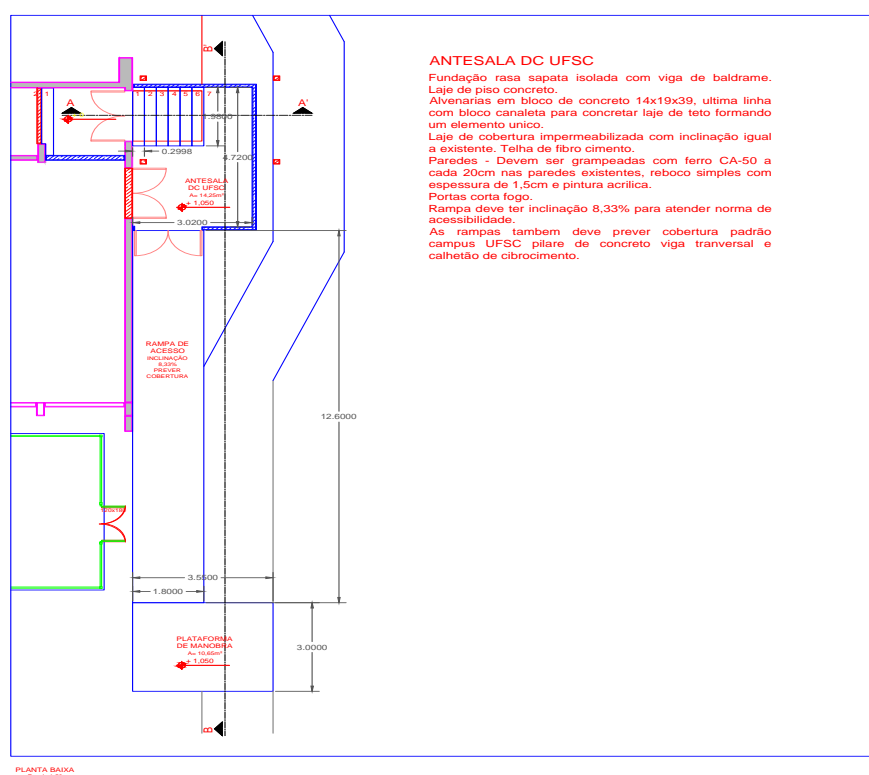


Figura 42 - Anexo XV - rampa de acesso externa-R15 rev 03

1.3.1.1.7. A plataforma e a rampa de acesso externo, devem ser construídas em concreto, com a mesma capacidade de carga do piso do *datacenter*. A rampa de acesso deve ter com guarda corpo em toda sua extensão. Os guarda corpos devem ser em alumínio, para serem resistentes a maresia. Tudo de acordo com planta e vistas do Anexo XV - rampa de acesso externa-R15 rev 03 apresentado acima.

1.3.1.1.8. A figura 43 mostra detalhe de implantação da rampa de acesso.



A figura 43 detalhe de implantação da rampa de acesso

1.3.1.1.9. A porta externa deverá possuir batentes com vedação em toda a volta e abertura para o lado de fora do compartimento.

1.3.1.1.10. As portas externa e interna, deverão ser estanques com gaxetas de material isolante e intumescente ao longo de todo seu perímetro, de modo a evitar a entrada de gases e vapores do ambiente externo para prover a perfeita vedação, seja em uso normal ou em situações de sinistro e ter dimensões mínimas livres no vão de luz de 100cm de largura e 210cm de altura.

- 1.3.1.1.11. A fechadura da porta de acesso externo deverá possuir travamento automático e o acionamento deverá ser eletromecânico para controle de acesso.
- 1.3.1.1.12. Todas as Aberturas e recomposição em alvenaria e revestimentos para passagem de sistemas elétricos, mecânicos e dutos de conectividade (fibras e par metálico lógico), deverão receber vedações com a Instalação de placas de passagem para cabos, tubos e fibras ópticas Roxtec, ou firestop ou outro vedante similar (Referência).
- 1.3.1.1.13. Piso: a sala deve ter nivelado e isolado do nível do chão. Sobre o piso, serão instaladas as placas de piso elevado e as bases soleiras para instalação dos UPS e painéis. Por esta razão, deverá ser dimensionado para sustentar o peso dos equipamentos, formando um conjunto sólido com todo os equipamentos e o piso elevado, que deverá ser amarrado e sólido com longarinas.
- 1.3.1.1.14. Sob o piso elevado, deverão correr toda a parte elétrica de distribuição de energia dos racks, a detecção e combate a incêndio, além de drenos e linhas frigoríferas do sistema futuro de ar de precisão. Todo bandejamento lógico, ótico e metálico, deve correr também sob o piso elevado, de acordo com o Anexo III. A interligação lógica entre as salas devem todas correr por sob o piso elevado.
- 1.3.1.1.15. Toda a linha frigorígena e seus componentes, tais como válvulas, registros e demais componentes passíveis de manutenção devem ser instalados sob placas de piso com acesso direto e jamais sob os racks de TI. Toda a tubulação das novas unidades de conforto, devem ser embutidas nas paredes e piso.
- 1.3.1.1.16. Todas as terminações de evaporadoras e condensadoras, devem ser realizadas por mangueiras flexíveis.
- 1.3.1.1.17. O fornecimento e instalação de acabamento no piso e paredes é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.3.1.1.18. Fornecimento e instalação de base soleira para acomodar as evaporadoras do sistema de precisão, UPSs, bancos de baterias e painéis elétricos, é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.3.1.1.19. Todas as aberturas entre ambientes, devem ter a instalação de sistemas de vedação contra chama, umidade, e contaminação interna, por impurezas externas, que serão de total responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.3.1.1.20. A alocação e a Instalação de todos os insumos integrantes a solução do *Datacenter* e novo POP RNP e sala de Telecom é de responsabilidade da CONTRATADA
- 1.3.1.1.21. Todo o piso da área interna, deverá ter sua malha de aterramento refeita e adequada para o uso específico. Toda a estrutura de piso elevado, estruturas

metálicas, painéis elétricos e demais equipamentos, deverão ser conectados a esta malha de aterramento.

1.3.1.1.22. Todo o ambiente civil e de instalações relativo a fase 1, devem ser fornecidos, tais como controle de acesso, registro de imagens, eletroímãs de portas, leitos, caminhamentos de tomadas e pontos de energia para TI e para serviços, pontos lógicos para CFTV, controle de acesso, sensores, interfaces de equipamentos, luminárias, tubulações, calhas subterrâneas, eletrodutos, pintura, forro, e etc de forma a deixar os ambientes da fase 1 prontos para receberem o moving do atual DC UFSC.

1.3.1.1.23. Ficará a cargo da CONTRATADA as seguintes intervenções civis

1.3.2. PISO ELEVADO

1.3.2.1.1. O sistema do piso deverá ser composto por painéis removíveis de aço suportados diretamente por bases ajustáveis de aço.

1.3.2.1.2. Cada placa deve ser constituída de 2 chapas de aço ligadas entre si, com pontos de solda, sendo o fundo da placa estampada (tipo colmeia), de modo a formar pontos de nervuras de resistência. As placas metálicas deverão ser galvanizadas resistentes a corrosão e a ferrugem.

1.3.2.1.3. As placas deverão ser preenchidas com composto de argamassa especial de cimento leve, mais reagentes químicos (concreto celular). O enchimento é executado à alta densidade para evitar falhas de enchimento.

1.3.2.1.4. A proteção antioxidante exigida é de fosfatização através de banho de imersão e pintura à base de tinta epóxi/poliéster a pó.

1.3.2.1.5. Devem possuir acabamento polivinílico anti estático.

1.3.2.1.6. As placas devem ser preenchidas internamente com concreto celular, cada placa deverá possuir medida nominal de 600mm X 600mm. O número de placas deverá ser fornecido em quantidade suficiente para cobrir toda a área apontada na planta baixa geral do anexo II, com uma área final estimada de 58 m², prevendo uma sobra de 10% para substituições futuras.

1.3.2.1.7. Resistência requerida do sistema:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| a) CARGA ESTÁTICA CONCENTRADA | MIN. 500 KG |
| b) CARGA ESTÁTICA DISTRIBUÍDA | MIN. 1.400 KG/M ² |
| c) CARGA ROLANTE | MIN. 350 KG |
| d) CARGA DE IMPACTO | MIN. 45 KG |

e) PESO DO SISTEMA MÁX. 50 KG/M2

1.3.2.1.8. Deve possuir altura acabada de 600 mm, conforme estabelecido no projeto Anexo III- Corte para implantação-R03 rev 5A e figura abaixo.

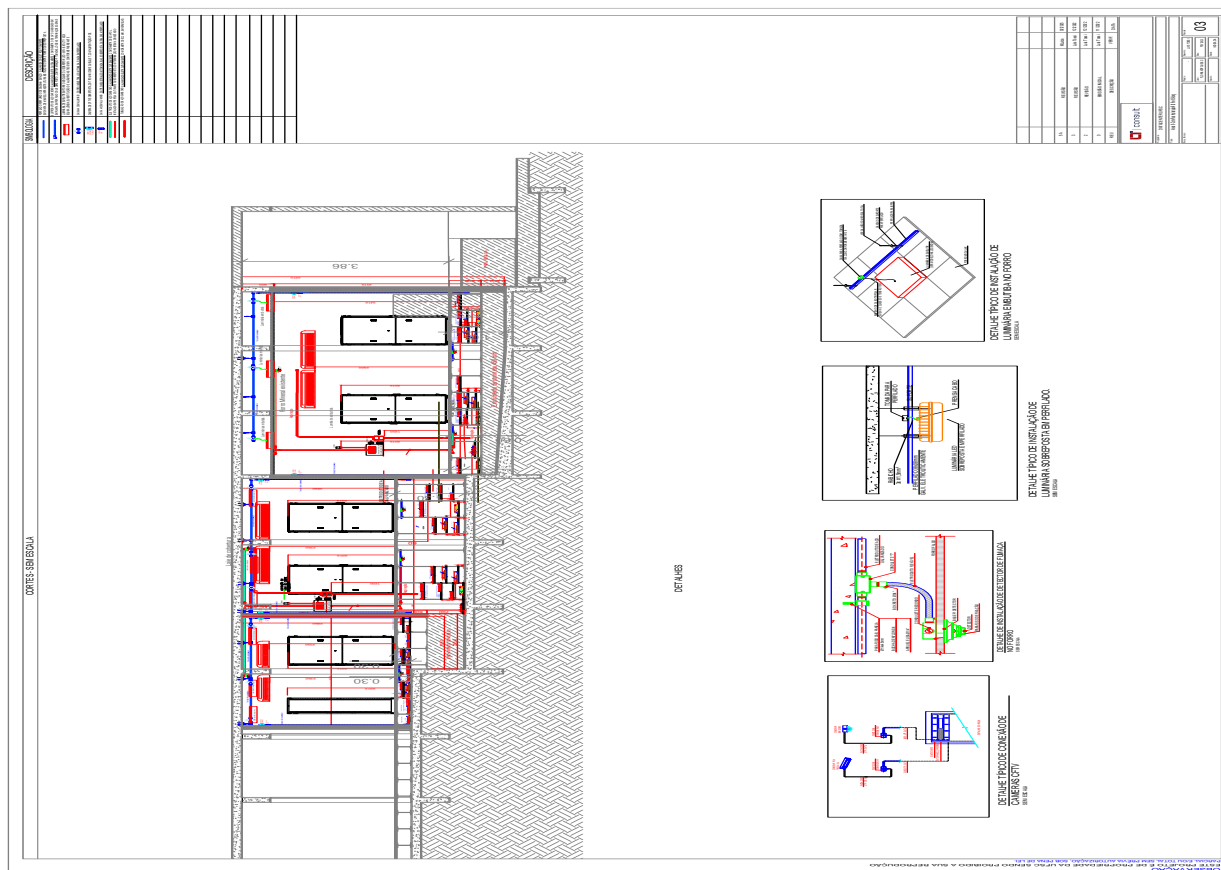


Figura 44 - Anexo III- Corte para implantação-R03 rev 05A

1.3.2.1.8.1. Esta etapa inclui ainda a construção de 3 bases radier, sendo uma para o tanque de armazenamento de óleo diesel e todos os componentes associados, conforme figura 45 detalhada abaixo:

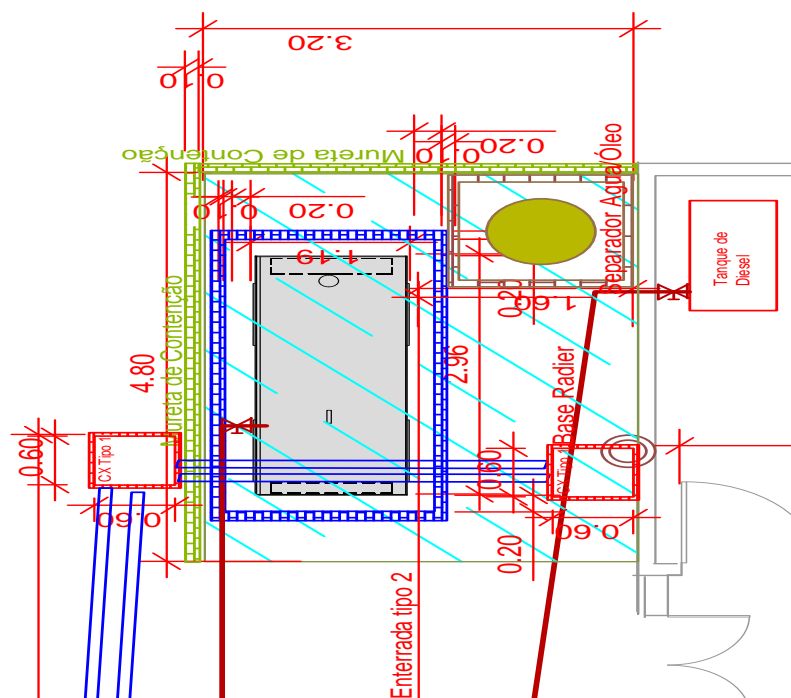


Figura 46 – base para GMG 2

- 1.3.2.1.8.4. Base de 4,80 x 3,20 m, instalada em um bloco de terreno ao lado da atual sala do gerador, com um desnível de até 40 cm entre a face superior e a quina mais abaixo. Fazer mureta de contenção e base radier, com todos os componentes do desenho (caixas de passagens, tubulações, eletrodutos, separador, contenção de até 250 % dos fluidos do GMG (em torno de 600 l) e todos os demais acessórios.
- 1.3.2.1.8.5. Construir e instalar uma base radier completa (com todos os acessórios) para receber as unidades condensadoras de conforto e precisão, conforme projeto da figura 43. O projeto estrutural da base radier está nos anexos Anexo XVI-A - Estrutural Bases Radier- EST-01-FOR - Rev 01-Layout1, Anexo XVI-B - Estrutural Armadura- EST-02-ARM- Rev 01-Layout1, Anexo XVI-C - Estrutural Bases Radier- EST-03-ARM - Rev 01-Layout1, Anexo XVI-D - Estrutural Armadura- EST-04-ARM - Rev 01-Layout1.

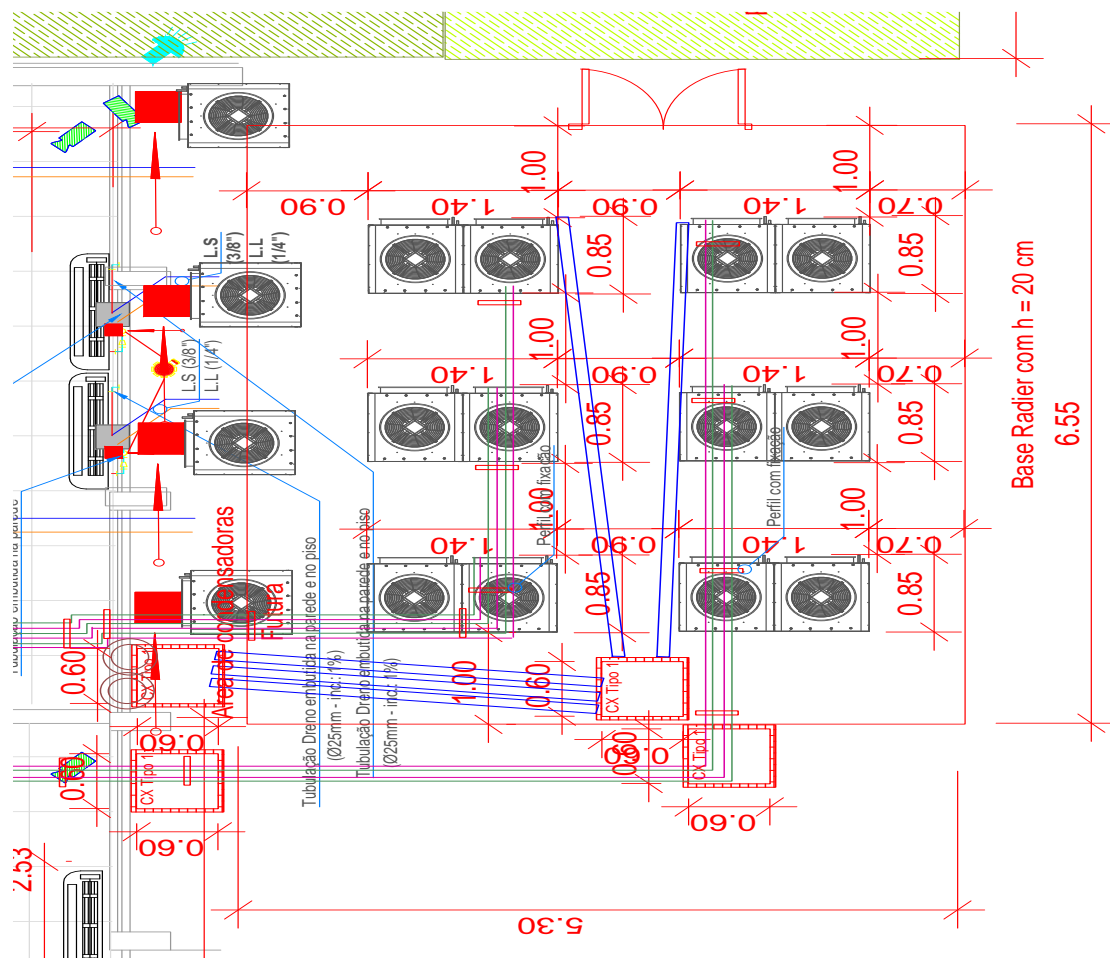


Figura 47 – Projeto de base radier

- 1.3.2.1.8.6. Base de 6,55 x 5,30 para sustentar condensadoras de precisão. Deve ser fornecida com as caixas de passagens, tubulações embutidas, e demais acessórios para uso futuro de unidades de precisão. A base deve ser cercada com gradil metálico galvanizado a fogo, com pintura a poliéster a pó, com arame de 3,80 mm e espessura com pintura de 4 mm. Malha de 5 x 20 cm, com dobras 3D, cor preferencial Ral 6005, com altura mínima de 2 metros. Deve ser fornecido um portão com o mesmo material, ou similar, com abertura em 1 ou duas folhas, de forma a permitir a retirada de uma condensadora. A base deve receber iluminação de uso ao tempo, permitindo a manutenção sem luz do sol. O projeto estrutural da base radier está nos anexos Anexo XVI-A - Estrutural Bases Radier- EST-01-FOR - Rev 01-Layout1, Anexo XVI-B - Estrutural Armadura- EST-02-ARM- Rev 01-Layout1, Anexo XVI-C - Estrutural Bases Radier- EST-03-ARM - Rev 01-Layout1, Anexo XVI-D - Estrutural Armadura- EST-04-ARM - Rev 01-Layout1.

- 1.3.2.1.8.7. Abaixo nas figuras 48, 49, 50 e 51, temos os projetos estruturais das bases radier, do enchimento de concreto das salas internas e da rampa de acesso ao DC.

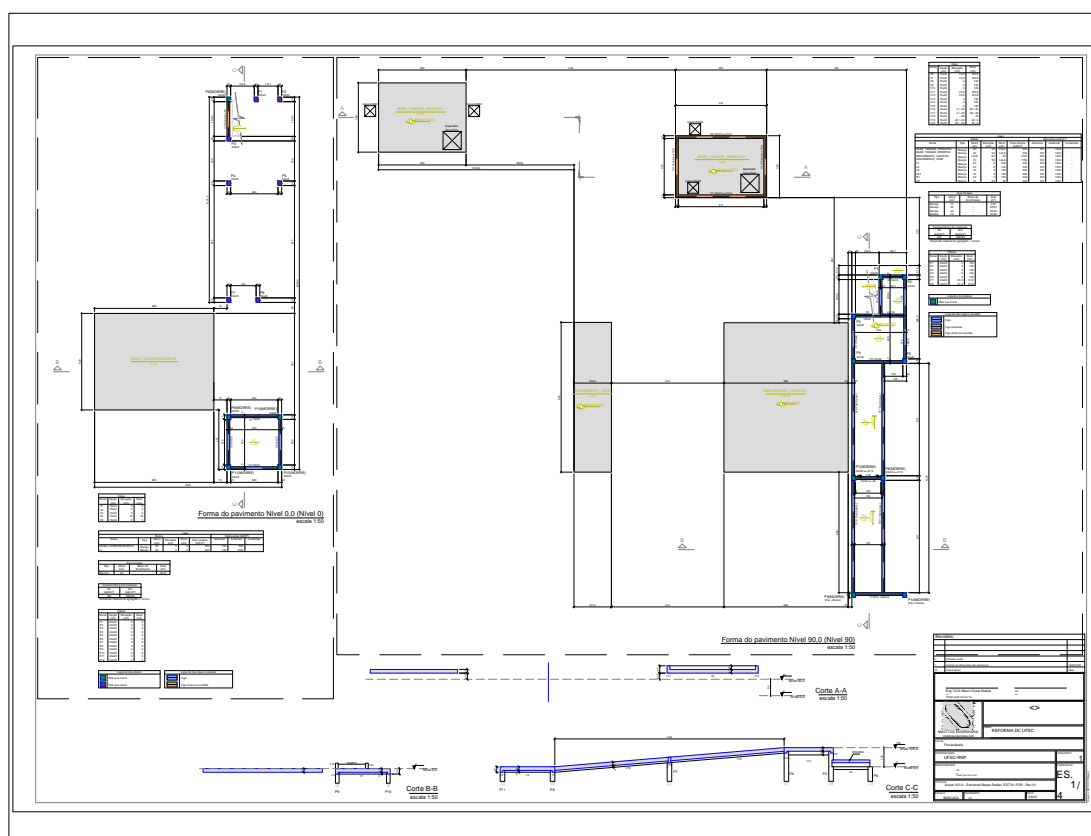


Figura 48 - Anexo XVI-A - Estrutural Bases Radier- EST-01-FOR - Rev 01-Layout1

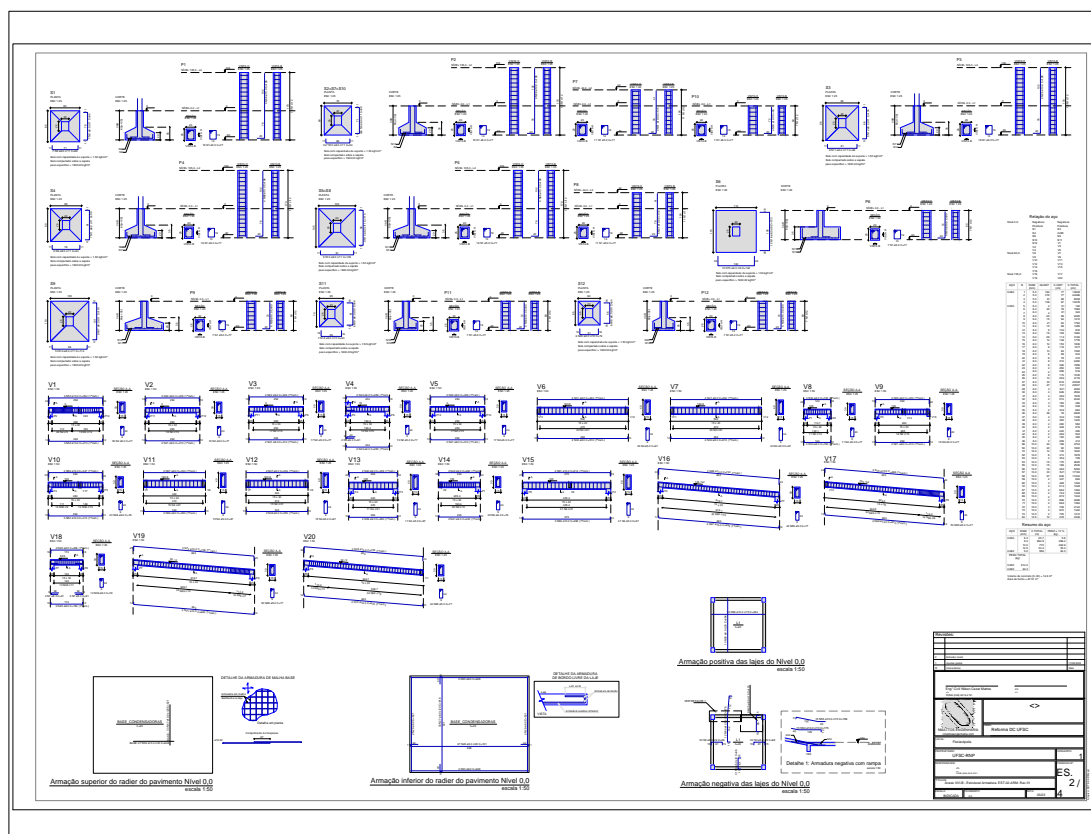


Figura 49 - Anexo XVI-B - Estrutural Armadura- EST-02-ARM- Rev 01-Layout1

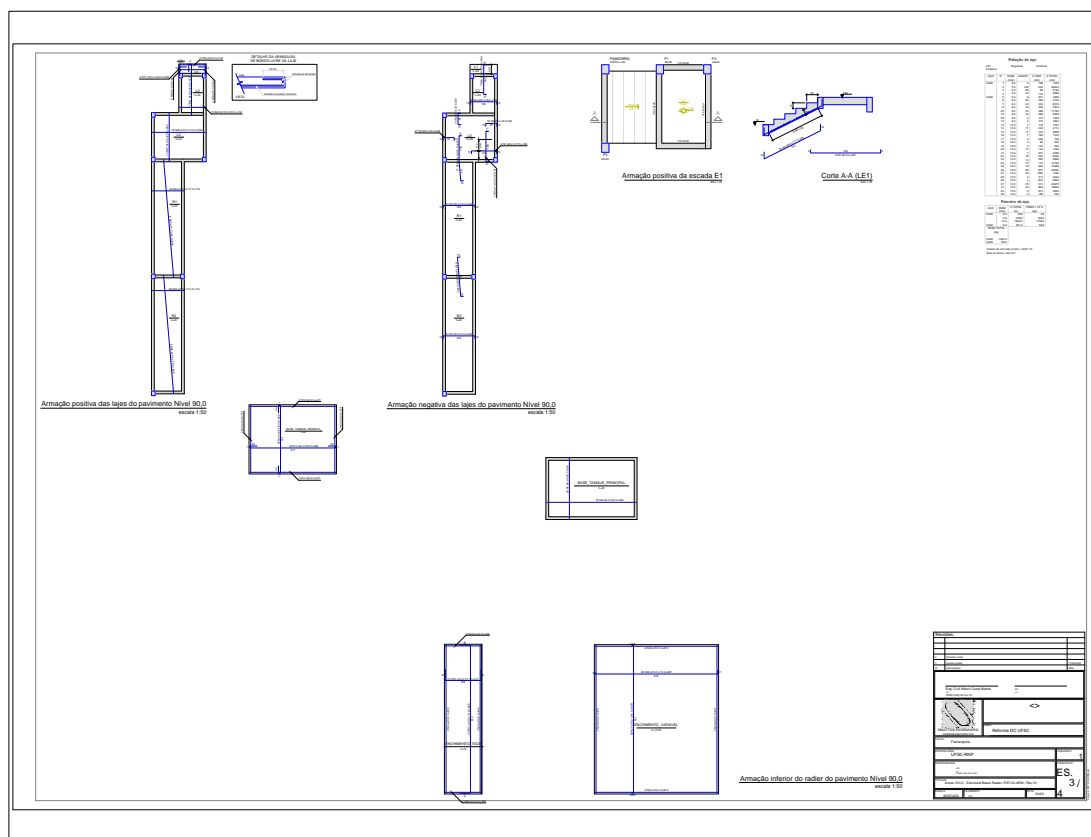


Figura 50 - Anexo XVI-C - Estrutural Bases Radier- EST-03-ARM - Rev 01-Layout1

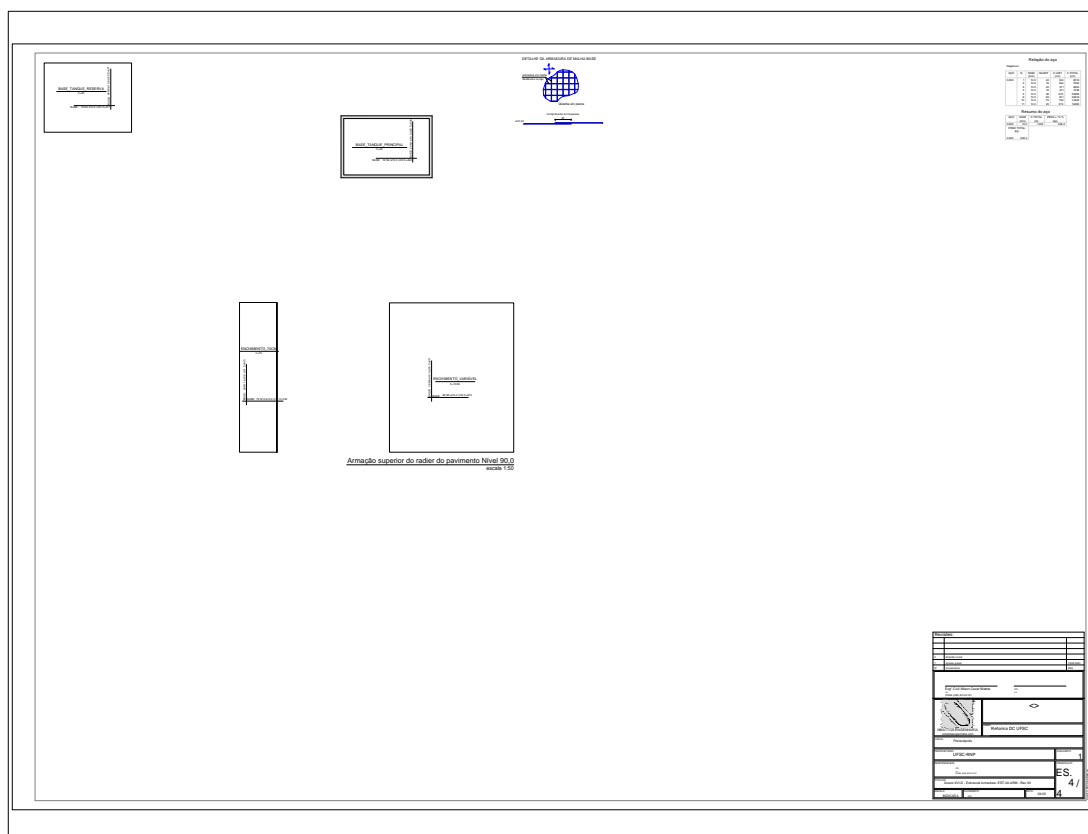
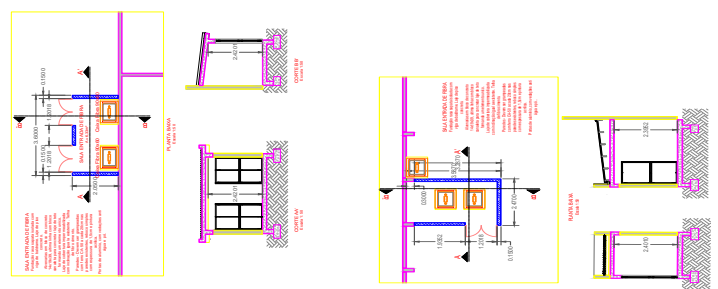


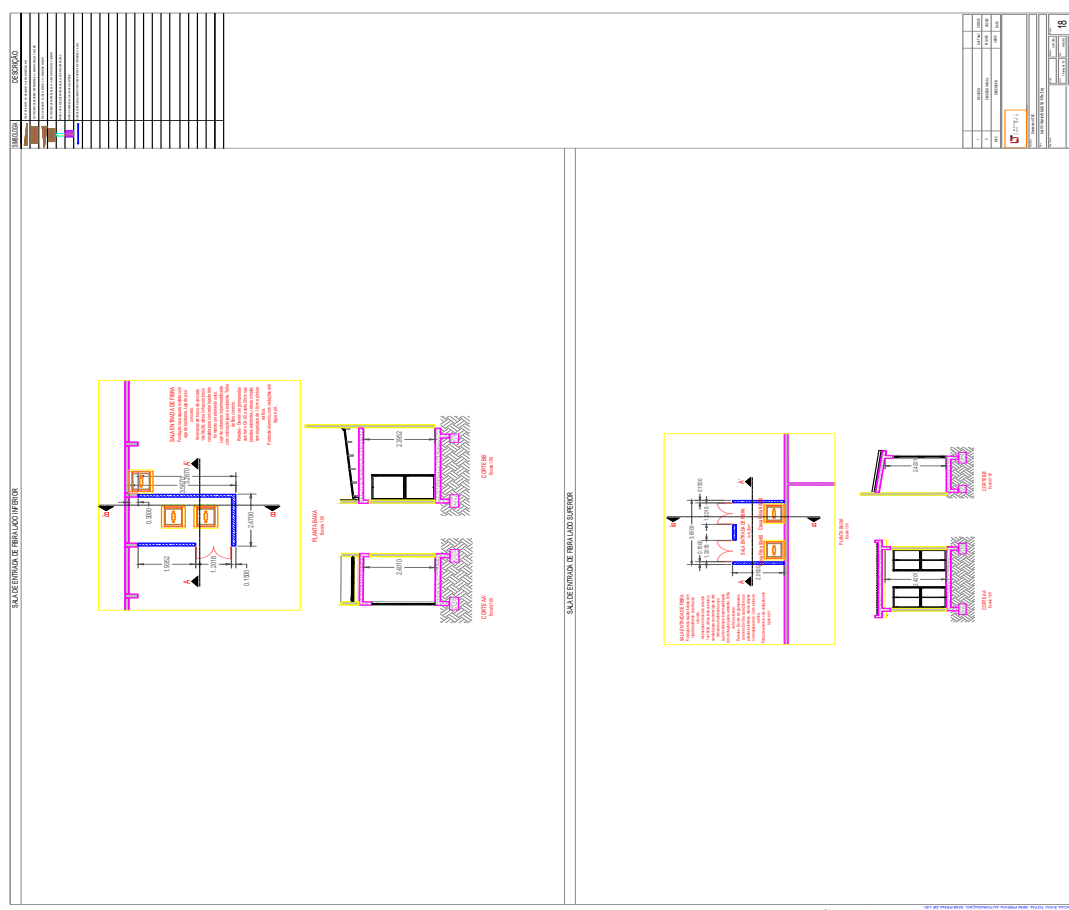
Figura 51 - Anexo XVI-D - Estrutural Armadura- EST-04-ARM - Rev 01-Layout1

- 1.3.2.1.8.8. No momento da implementação de todas as bases e fundações, a contratada deverá realizar ao menos 1 ponto de sondagem por cada local a ser instalada as fundações, para comprovar a estabilidade do terreno. O estudo de sondagem deve ser apresentado ao projetista civil, que poderá rever o projeto estrutural, sem ônus adicionais a contratante, para o processo de implementação, por parte da contratada.
- 1.3.2.1.8.9. Devem ser fornecidos e construídas, 2 casas de alvenaria e porta de acesso com chaves ou cadeado, para receber as caixas de passagens de fibra. Estas construções, devem ser com paredes em bloco de concreto, com ao menos 2,4 m de altura, com iluminação interna, e ter acabamento em massa fina (não necessita massa corrida), impermeabilizadas e com cobertura com telhas em fibro cimento. As figuras 53 e 54 mostram a localização das duas construções. Devem ser fornecidas com as novas caixas de passagens, tubulações, e todos os acessórios.



Figuras 53 e 54

1.3.2.1.8.10. A figura 55 Anexo XVIII - Fechamento de salas de fibra - R18 rev 02-CIV-02, mostra o detalhamento da construção dos abrigos das edificações de contenção das caixas de chegada e fibras. Todos os materiais aplicados e quantitativos devem seguir o especificado em projeto.



Figuras 55 - Anexo XVIII - Fechamento de salas de fibra - R18 rev 02-CIV-02

1.3.2.1.8.11. Também devem ser fornecidos todos os acabamentos e recomposição de portas, paredes que sofram alterações, instaladas novas câmeras de CFTV e sistemas de controle de acesso, com tubulações embutidas nas paredes e piso, ou sobrepostas em galvanizados e caixas de alumínio, eletrocalhas e eletrodutos que estejam nos projetos da fase 1 de contratação.

1.3.2.1.8.12. Na etapa 2, a CONTRATADA deverá disponibilizar novo POP RNP e salas de Telecom com dimensões internas: 5,30 x 8,2 m e altura interna acabada de 3,50 m, com 6 faces (quatro paredes, piso e forro), e salas de telecom com um hall de entrada de 4,0 x 2,0 m e duas salas de telecom, com acesso e separadas entre si com gradil metálico piso teto, com dimensões de 4,0 x 3,37 m e 4,0 x 3,0 m. Todas as paredes deverão ser regularizadas, com todas as aberturas como janelas e portas existentes fechadas, com blocos de concreto, e acabamento com massa fina e pintura látex de cor clara (branco ou gelo) em ambas as faces. Todas as paredes de divisão e de fechamento dos ambientes, deverão ser feitas em drywall corta fogo, preenchidos com manta anti chama, com espessura estimada de 10 cm cada parede. Também deverá ser instalada uma nova parede com porta de acesso de controle no corredor de acesso externo, que deve ter controle de acesso biométrico e de imagens. Todo o fechamento de drywall deve atender ao mesmo padrão de instalação e materiais aplicados como exemplificados no Anexo XI - detalhes de paredes e portas-R11 rev 01, mostrado na figura abaixo.

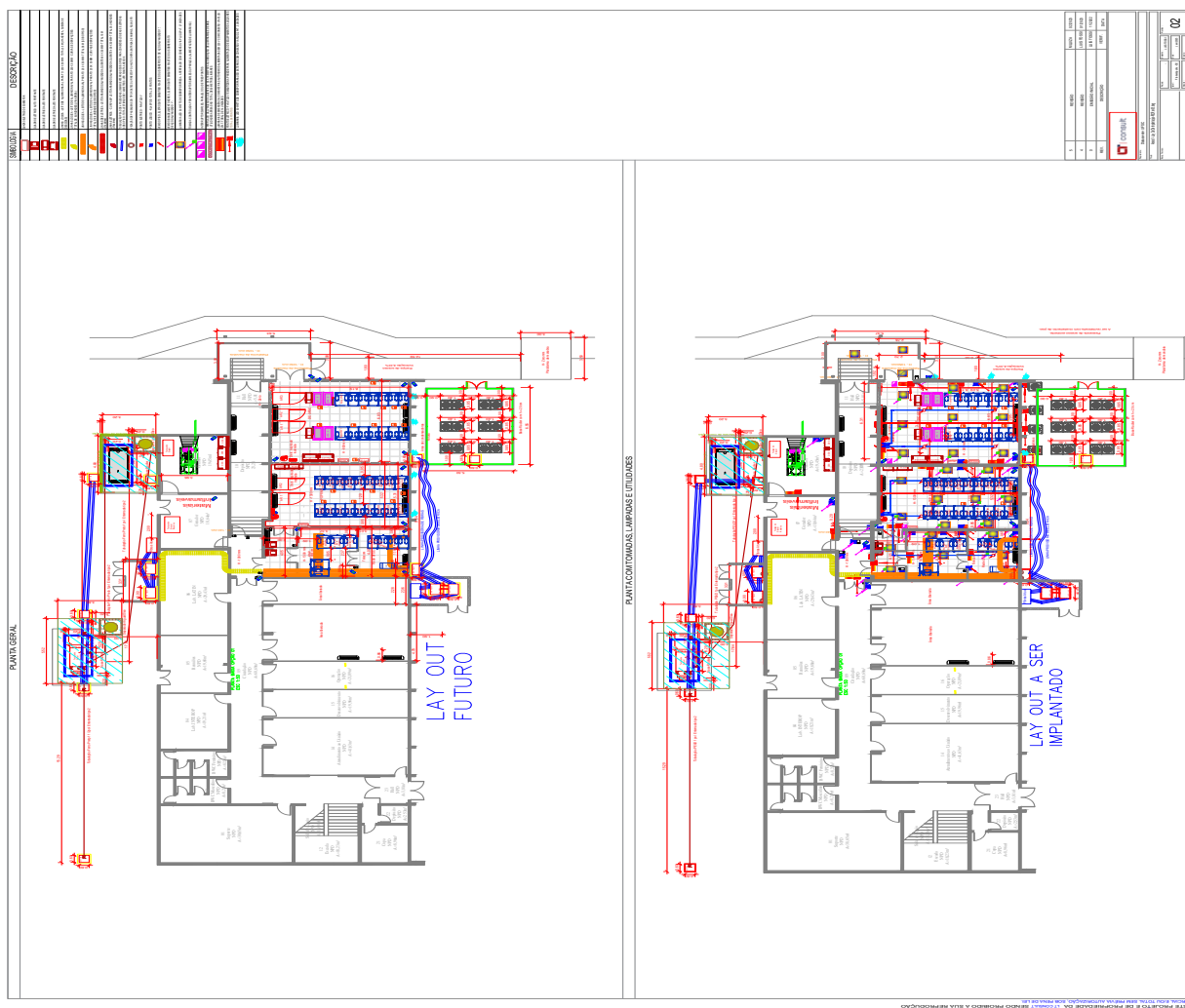


Figura 58 Anexo II - Layout de implantação-R02 rev 05-CIV-02

- 1.3.2.1.8.14. As paredes e as porta da solução deverão ter características especiais para manter a capacidade de estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico, provendo uma boa barreira de umidade.
- 1.3.2.1.9. O acesso ao POP RNP deverá ter porta contra intrusão de nível RC4/WK4, atendendo as normas EN1627 e EN1630. O Acesso as salas de telecom deverá ocorrer por portas com controle por biometria, construídas em estrutura metálica similar a utilizada no gradil metálico.
- 1.3.2.1.10. A entrada ao novo ambiente dar-se-á, através de escada, com até dois degraus de 15 cm. Tudo de acordo com planta e vistas do anexo II.
- 1.3.2.1.11. A porta externa de acesso ao hall intermediário, deverá possuir batentes com vedação em toda a volta e abertura para o lado do corredor de acesso.
- 1.3.2.1.12. A porta, do novo POP deverá ser estanque com gaxetas de material isolante e intumescente ao longo de todo seu perímetro, de modo a evitar a

entrada de gases e vapores do ambiente externo para prover a perfeita vedação, seja em uso normal ou em situações de sinistro e ter dimensões mínimas livres no vão de luz de 100cm de largura e 210cm de altura.

- 1.3.2.1.13. A fechadura das portas de acesso deverão possuir travamento automático e o acionamento deverá ser eletromecânico para controle de acesso.
- 1.3.2.1.14. Todas as Abertura e recomposição em alvenaria e revestimentos para passagem de sistemas elétricos, mecânicos e dutos de conectividade (fibras e par metálico lógico), deverão receber vedações com a Instalação de placas de passagem para cabos, tubos e fibras ópticas Roxtec, ou firestop ou outro vedante similar (Referência).
- 1.3.2.1.15. Piso: a sala deve ter nivelado e isolado do nível do chão. Sobre o piso, serão instalados as placas de piso elevado e as bases soleiras para instalação de equipamentos que ultrapassem a capacidade de peso do piso elevado. Por esta razão, deverá ser dimensionado para sustentar o peso dos equipamentos, formando um conjunto sólido com todos os equipamentos e o piso elevado, que deverá ser amarrado e sólido com longarinas.
- 1.3.2.1.16. Sob o piso elevado, deverão correr toda a parte elétrica de distribuição de energia dos racks, a detecção e combate a incêndio, além de drenos e linhas frigoríferas do sistema futuro de ar de precisão. Todo bandejamento lógico, ótico e metálico, deve correr também sob o piso elevado, de acordo com o Anexo III. A interligação lógica entre as salas devem todas correr por sob o piso elevado.
- 1.3.2.1.17. Toda a linha frigorífera e seus componentes, tais como válvulas, registros e demais componentes passíveis de manutenção devem ser instalados sob placas de piso com acesso direto e jamais sob os racks de TI. Toda a tubulação das novas unidades de conforto, devem ser embutidas nas paredes e piso.
- 1.3.2.1.18. Todas terminações de evaporadoras e condensadoras, devem ser realizadas por mangueiras flexíveis.
- 1.3.2.1.19. O fornecimento e instalação de acabamento no piso e paredes é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.3.2.1.20. Todas as aberturas entre ambientes, devem ter a instalação de sistemas de vedação contra chama, umidade, e contaminação interna, por impurezas externas, que serão de total responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.3.2.1.21. Todo o piso da área interna, deverá ter sua malha de aterramento refeita e adequada para o uso específico. Toda a estrutura de piso elevado, estruturas metálicas, painéis elétricos e demais equipamentos, deverão ser conectados a esta malha de aterramento.

1.3.2.1.22. A figura 59, Anexo XVII - Layout de implantação arq Completo - Rev 01-CIV-02 mostra todo o projeto arquitetônico do que deve ser implementado, incluindo demolições e novas construções civis.



A figura 59, Anexo XVII – Lay-out de implantação arq Completo - Rev 01-CIV-02

1.3.2.1.23. Ficarà a cargo da CONTRATADA as seguintes intervenções civis

1.3.3. PISO ELEVADO ETAPA 2

1.3.3.1.1. O sistema do piso deverá ser composto por painéis removíveis de aço suportados diretamente por bases ajustáveis de aço.

1.3.3.1.2. Cada placa deve ser constituída de 2 chapas de aço ligadas entre si, com pontos de solda, sendo o fundo da placa estampada (tipo colmeia), de modo a formar pontos de nervuras de resistência. As placas metálicas deverão ser galvanizadas resistentes a corrosão e a ferrugem.

1.3.3.1.3. As placas deverão ser preenchidas com composto de argamassa especial de cimento leve, mais reagentes químicos (concreto celular). O enchimento é executado à alta densidade para evitar falhas de enchimento.

- 1.3.3.1.4. A proteção antioxidante exigida é de fosfatização através de banho de imersão e pintura à base de tinta epóxi/poliéster a pó.
- 1.3.3.1.5. Devem possuir acabamento polivinílico anti estático.
- 1.3.3.1.6. As placas devem ser preenchidas internamente com concreto celular, cada placa deverá possuir medida nominal de 600mm X 600mm O número de placas deverá ser fornecido em quantidade suficiente para cobrir toda a área apontada na planta baixa geral do anexo II, com uma área final estimada de 80 m² , prevendo uma sobra de 10% para substituições futuras.
- 1.3.3.1.7. Resistência requerida do sistema:
- f) CARGA ESTÁTICA CONCENTRADA MIN. 500 KG
 - g) CARGA ESTÁTICA DISTRIBUÍDA MIN. 1.400 KG/M²
 - h) CARGA ROLANTE MIN. 350 KG
 - i) CARGA DE IMPACTO MIN. 45 KG
 - j) PESO DO SISTEMA MÁX. 50 KG/M²
- 1.3.3.1.8. Deve possuir altura acabada de 600 mm em um terço de aproximadamente 2064 mm e de 1300 mm no restante da sala, conforme estabelecido no projeto Anexo III- Corte para implantação-R03 rev 04-CIV-05A e figura 60 abaixo.

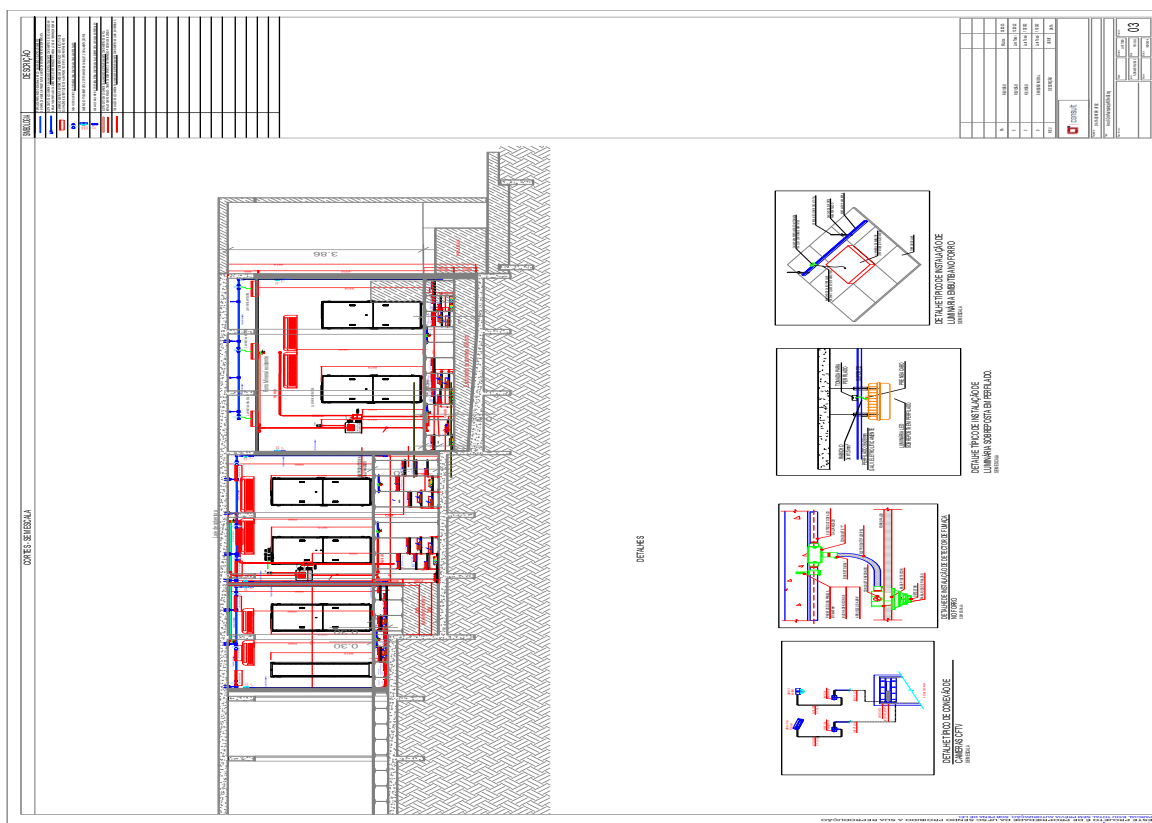


Figura 60 - Anexo III- Corte para implantação-R03 rev 05A-CIV-03

1.3.4. CONDENSADORAS PISO TETO

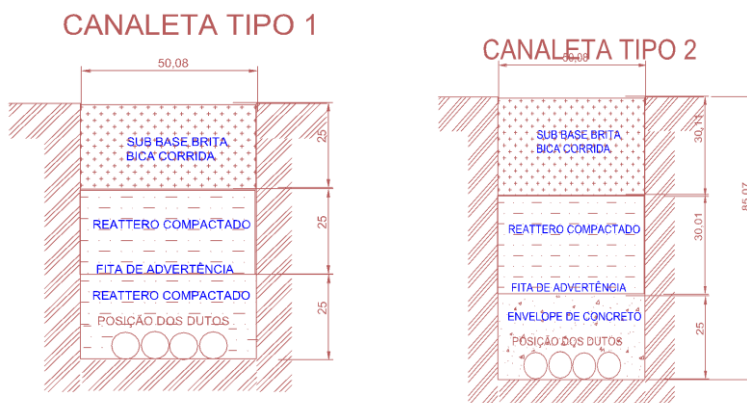
- 1.3.4.1.1. As condensadoras deverão ser instaladas na fachada lateral, como já são instaladas as condensadoras atuais.
- Deverão ser feitas as adaptações necessárias para atender a instalação das condensadoras.

1.3.5. INTERLIGAÇÃO SUBTERRÂNEA

- 1.3.5.1.1.A CONTRATADA deverá prover aberturas entre o lado interno ao DC e ao lado externo de forma a prover conexões entre os ambientes interno e a conectividade com as utilidades externas.
- 1.3.5.1.2. As aberturas devem ser utilizadas para o caminhamento das linhas frigorígenas, drenos para todos equipamentos de ar condicionado da sala, redes lógicas, rede elétrica, alimentações de utilidades, tubulações de combustível e demais acessórios.

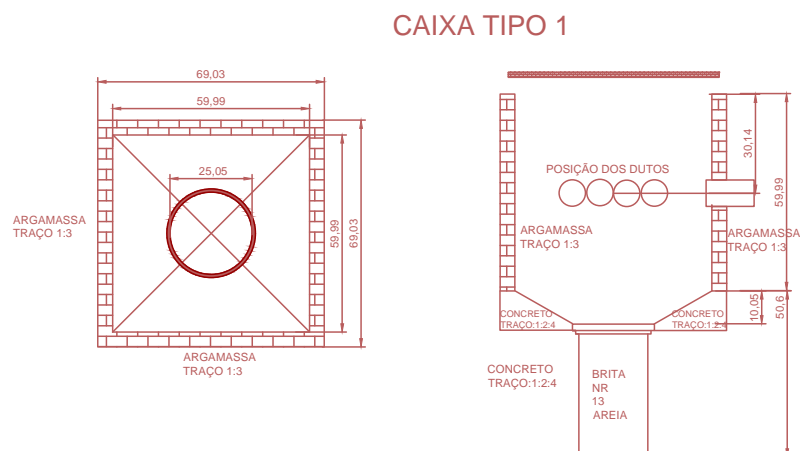
Devem ser feitas todas as aberturas e passadas as tubulações constantes dos anexos II a X, XX e XXI.

- 1.3.5.1.3. Todas estas aberturas estarão disponíveis e serão executadas, em pontos a serem definidos no projeto executivo, porém no quantitativo mínimo estipulados nos projetos e anexos de II a X, XX e XXI de forma a facilitar a conexão com as utilidades, e conexão aos equipamentos externos.
- 1.3.5.1.4. Também devem ser consideradas as valas que irão conectar as atuais chegadas das operadoras de telecom, que deverão ser interligadas até o novo *Datacenter*. Estas aberturas devem ser aferidas em vistoria técnica e devem comportar em cada uma, as tubulações para interligação elétrica. Devem estar a uma profundidade média de 750 A 850 mm do nível do solo.
- 1.3.5.1.5. Deverão ser construídas novas caixas de passagem, seguindo o padrão de canaletas do tipo 1 e 2, abaixo demonstrados, sendo a do tipo 1 para locais sem circulação de veículos e a tipo 2 para locais com circulação de veículos, em alvenaria, com tampa metálica ou de concreto. A interligação entre cada caixa de passagem deverá ser realizada com pelo menos 2 corrugados de PEAD de 101 mm (4pol) de diâmetro, conforme figuras 61, 62 e figura 63.
- 1.3.5.1.6. Todas as aberturas do datacenter devem atender as diretrizes da ABNT/CB-03 Projeto 03.046.05-002, Anexo D de sistemas corta fogo para subestações.
- 1.3.5.1.7. Fica a cargo da CONTRATANTE, aprovar toda a alocação de espaços e áreas a serem utilizados para utilidades a serem desenvolvidas durante projeto executivo. A CONTRATADA deve projetar a estrutura de caminhamento de forma subterrânea, ou sobreposta ao piso, com proteção a intempéries e apresentar as soluções para aprovação da CONTRATANTE.
- 1.3.5.1.8. A solução projetada deve atender as normas vigentes.
- 1.3.5.1.9. Deverão ser projetados e executados a instalação de tubulações compatíveis com a capacidade de cabos elétricos para ligar a alimentação dos quadros elétricos e ou tubulações, ou caminhamento de fibras. Estas tubulações devem ser enterradas a no mínimo 850 mm da superfície de pavimentação e serem calculadas de forma a suportar eventual tráfego de automóveis ou caminhões sem sofrer deformações ou rompimento, ou em caso de tubulações e/ou leitos internos, estes devem ser sempre aéreos, e sobre o forro.
- 1.3.5.1.10. Exemplo de canaleta subterrânea para locais com e sem tráfego de veículos:

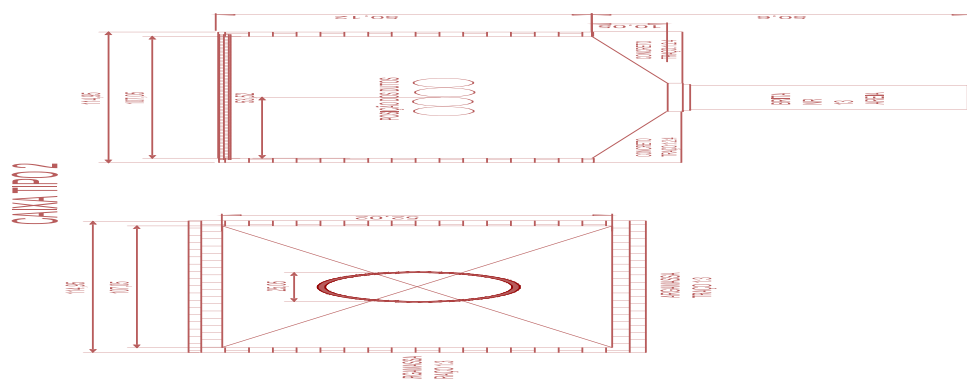


Figuras 61 – Canaletas subterrâneas.

- 1.3.5.1.11. Prever a instalação de caixas subterrâneas. Caso durante a escavação sejam encontrados obstáculos não apontados em projeto, a CONTRATADA deverá apresentar sugestões técnicas para aprovação da CONTRATANTE.
- 1.3.5.1.12. Caixas de passagem deverão seguir o padrão da figura abaixo:



Figuras 62 – Caixa de passagem.



Figuras 63 - Caixa de passagem

1.3.5.1.13. Instalação de tubulação subterrânea com envelopamento na área de travessia de veículos. Todas as tubulações de combustível externas, devem ser em canaletas envelopadas (tipo 2).

1.3.6. ETAPA 3 – CONSTRUÇÃO DO NOC

- 1.3.6.1.1. Após a finalização da remoção das atuais salas de telecom, e datacenter RNP para os novos espaços, deve ser iniciada a etapa 3, com liberação dos espaços.
- 1.3.6.1.2. Todos os espaços devem ter suas utilidades atuais removidas, paredes e divisórias removidas e descartadas, bem como piso elevado existente.
- 1.3.6.1.3. Após a regularização de pisos e paredes, deverá ser implementado o novo NOC, de acordo com o projeto do Anexo XXI Anexo XXI - Layout de NOC-R21 rev 02-CIV-02. Trata-se de uma sala com de 3,60 x 8,60 m, com piso elevado de 30 cm em relação ao piso externo, com entrada com 2 degraus, como os novos ambientes RNP.
- 1.3.6.1.4. Este ambiente deve acomodar 3 estações de trabalho, uma mesa de reunião para 4 pessoas, 3 armários de 900 x 500 mm, um vídeo wall (4 monitores de 55 polegadas) montados em um suporte na parede oposta as mesas, e vir com 2 aparelhos de ar condicionado de 24.000 Btuh. Cada estação de trabalho deve receber até 2 tomadas com energia proveniente dos quadros de UPS dos DC, bem como 2 pontos de rede lógica. Todo o entorno, sob o teto, deve ter um conjunto de 2 eletrocalhas de 100 x 50 mm, sendo uma para elétrica e uma para

lógica do NOC. Deve ter também pelo menos 1 sensor de fumaça no teto e um sob o piso, ligados a central de incêndio do DC RNP.

- 1.3.6.1.5. Vídeo Wall, também deve receber pontos lógicos e tomadas da UPS, conforme definido em projeto.
- 1.3.6.1.6. A porta deve ter controle de acesso, e registro de imagens, bem como uma câmera interna pegando a entrada da porta e o vídeo wall.
- 1.3.6.1.7. Todo o mobiliário será de responsabilidade da CONTRATANTE, exceto o suporte para sustentar os monitores do vídeo wall.
- 1.3.6.1.8. Em toda a área do novo NOC, deve ser instalado um piso cerâmico de porcelanato de alta resistência (PEI 5), fosco, com placas de 600 x 600 mm.
- 1.3.6.1.9. Acabamento de paredes e forro, idêntico ao utilizado nos DC.
- 1.3.6.1.10. Fornecer luminárias LED de sobrepor ou embutir, na quantidade especificada em projeto. Devem atender a legislação, provendo ao menos 500 lux na estação de trabalho.
- 1.3.6.1.11. O NOC deve ser entregue operando e comissionado, seguindo o mesmo padrão de serviços, estipulados nas demais fase da contratação.

2. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO *DATACENTER*

2.1. INTRODUÇÃO

- 2.1.1. Os serviços constituem um memorial descritivo e preliminar da solução para o *Datacenter* e devem ser utilizadas apenas em caráter informativo e para fins de precificação. Quaisquer considerações posteriores sobre a implantação desses sistemas devem ser confirmadas por um projeto executivo de responsabilidade da contratada, baseado em informações detalhadas da área técnica da CONTRATANTE e das demandas a serem atendidas, realizado antes da implantação da solução.
- 2.1.2. A empresa contratada deverá realizar todos os procedimentos necessários ao cumprimento da finalidade deste memorial descritivo, ou seja, a construção do Data Center da CONTRATANTE. Tais procedimentos poderão incluir ações diretas e indiretas, desde que tenham conexão com os materiais, equipamentos ou sistemas descritos, incluindo: instalação, conectorização, configuração, limpeza, movimentação de material e equipamentos, montagem, construção, projeto, transporte de material, etc. Entretanto, todas as alterações relativas ao disposto

neste documento, bem como os detalhamentos do projeto executivo, relativo a caminhamentos, alocação de equipamentos, uso de espaços, projeto civis, arquitetônicos, elétricos, mecânicos, e demais especialidades, deverão ser aprovados pela fiscalização da CONTRATANTE.

- 2.1.3. A empresa contratada deverá prever em seus custos operacionais a execução dos trabalhos, durante o horário comercial. No entanto, mediante solicitação da contratada e autorização prévia da CONTRATANTE. Os serviços também irão ocorrer durante a madrugada, finais de semana e feriados, desde que respeitados os horários de silêncio (em caso de ruído acima das normas). As operações realizadas fora do horário de expediente padrão não poderão gerar ônus adicional ao valor do contrato.
- 2.1.4. Para os serviços realizados na CONTRATANTE a empresa contratada deverá se utilizar de sua própria mão-de-obra e de seus materiais e equipamentos. A CONTRATANTE somente fará a supervisão dos trabalhos e auxiliará a empresa no fornecimento de dados essenciais para o cumprimento do objeto.
- 2.1.5. Todos os serviços realizados pela empresa contratada deverão seguir rigidamente os procedimentos previstos pela fabricante dos equipamentos, visando evitar quaisquer problemas técnicos, perdas de rendimento ou procedimentos irregulares, sendo a empresa contratada responsabilizada em casos de imperícia, imprudência ou negligência.
- 2.1.6. Os serviços constantes do presente edital deverão ser prestados sob a responsabilidade técnica de um Engenheiro Eletricista da Contratada, o qual deverá recolher uma Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços envolvidos, conforme atribuição técnica definida na resolução n.º 218, de 29/06/73 do CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- 2.1.7. O referido profissional deverá estar regularmente inscrito no CREA, comprovado através da apresentação da certidão de registro expedida por aquele Conselho.
- 2.1.8. Durante todos os serviços da empresa contratada, os sistemas deverão permanecer operantes. Os tempos de paradas deverão ser previstos e agendados junto a CONTRATANTE, preferencialmente nos finais de semana. A empresa contratada estará sujeita a penalidade de multa caso algum sistema fique inoperante, quando o motivo da paralisação for diretamente ou indiretamente atribuído aos serviços executados, durante a reestruturação do *Datacenter*.
- 2.1.9. A empresa contratada deverá providenciar e/ou através dos fabricantes dos equipamentos (UPS, ar-condicionado, painéis elétricos, automação, biometria, gravação CFTV, monitoramento do ambiente, sistema de combate ao incêndio,

cabeamento, etc), a instalação assistida e o treinamento supervisionado dos sistemas fornecidos para os funcionários indicados pela CONTRATANTE.

2.1.10. Conforme o layout estabelecido no ANEXO II fica estabelecido às seguintes nomenclaturas:

- a) **ARCON:** Sistema de climatização de precisão da Sala do *Datacenter* e de conforto adaptado da antessala.
- b) **VESDA:** Módulos do Sistema de Detecção Precoce de Incêndio.
- c) **SDACI:** Sistema de Detecção, Alarme e Combate de Incêndio.
- d) **QTGMG** - Quadro de transferência Rede / GMG
- e) **QAUPS-A e QAUPS-B** – Quadros de alimentação dos sistemas de *UPS*.
- f) **RPP A e RPP B** – Quadros de distribuição dos circuitos de saída dos *UPSs* A e B.
- g) **STS:** STS (chave estática) de alimentação de cargas singlas.
- h) **SGUAD** – Sistema de Gestão de Utilidades e ambiente de *Datacenter*.
- i) **UPS-A e UPS-B Nobreaks** “A” e “B” e respectivos bancos de baterias.
- j) **Rack de Telecom** : Rack de cabeamento “*Cross Connect*” para par metálico e óptico e ponto de conexão de operadoras.
- k) **Racks:** Racks de Ativos de TI
- l) **GMG:** Grupo motor Gerador.
- m) **QD-AUTO** – Quadro de alimentação de carga de automação e serviços auxiliares.
- n) **QD-UTIL** – Quadro de alimentação de carga alimentadas somente pelo GMG.

2.2. CABEAMENTO METÁLICO

2.2.1.1.1. A CONTRATADA deverá instalar toda a infra estrutura de fixação e bandejamento, conforme projeto metálico Anexo XIV-RNP - Diagrama de blocos Cabling metálico rev02-Layout1.

2.3. CABEAMENTO ÓPTICO

2.3.1.1.1. A CONTRATADA deverá instalar toda a infra estrutura de fixação e bandejamento, conforme projeto óptico do Anexo XIII -UFSC - Diagrama de blocos Cabling óptico rev01-Layout1 e diagrama de cabling óptico interno ao DC

RNP, Anexo XII -RNP - Diagrama de blocos Cabling ótico rev01-Layout1 na fase 2.

- 2.3.1.1.2. Deverão ser instalados,todos os componentes que compõem a solução, respeitando a distribuição de fibra ótica apresentada no diagrama de blocos óptico e metálico já mencionados.
- 2.3.1.1.3. Será de responsabilidade da CONTRATADA a ligação das fibras ópticas aos DIOs e toda a sua certificação.
- 2.3.1.1.4. Caso haja necessidade de realizar fusões nas fibras óticas a CONTRATADA deverá, a suas expensas, providenciar o equipamento de fusão e executar o serviço conforme as normas técnicas.
- 2.3.1.1.5. Sempre que o cabo óptico for confeccionado pela CONTRATADA, ou seja, feito qualquer tipo de fusão que não tenha sido realizada pela fábrica, a CONTRATADA deverá certificar o cabo de fibra óptica com equipamento de certificação OTDR e emitir o relatório da saúde do cabo.
- 2.3.1.1.6. Todos os leitos de fibra ótica que interliguem os rack de TI e os racks de Telecom, devem ser fechados com tampa e exclusivos para esta conexão. Devem ser de alumínio naval, pintados em amarelo, sem rebarbas. Devem ser um produto padrão de mercado para esta aplicação. Não serão aceitos produtos fabricados de forma artesanal. Estes leitos devem ter, curvas, descidas e derivações que atendam as limitações das fibras. Deve, ser sempre dois leitos diferentes e distintos para os lados A e B. O mesmo serve para o cabeamento metálico e o cabeamento elétrico de todo o sistema.

2.3.1.2. RACKS FECHADOS

- 2.3.1.2.1. O transporte, montagem e acondicionamento dos racks novos dentro do *Datacenter*, será feito pela CONTRATADA.
- 2.3.1.2.2. A CONTRATADA deverá instalar todas as guias, cabos, bandejas, ventiladores, calhas de tomadas, organizadores de cabos e demais acessórios em todos os racks da Sala.
- 2.3.1.2.3. Os racks deverão ser organizados em duas fileiras, formando uma separação entre corredores quentes e frios, com separação do corredor frio e corredores quente, conforme layout do Anexo II.
- 2.3.1.2.4. Os racks de Telecom serão utilizado para instalação da estrutura de cabeamento de chegada de fibras externas, com um espelhamento das caixas de emenda e fusão externas e os DIOs nos racks internos nas salas de rede.

Destes racks, serão realizados os espelhamentos metálico e óptico para dentro dos DCs, respectivamente.

- 2.3.1.2.5. Os racks deverão estar posicionados de forma a criar os layouts , conforme ilustra ANEXO II, para que o sistema de refrigeração seja o mais eficiente possível.
- 2.3.1.2.6. Cada rack deverá ser atendido por um circuito elétrico de 32 A, de cada quadro (PDU A e B), totalizando 02(dois) circuitos por rack, com os cabos elétricos passando pelas eletrocalhas fixadas sob o piso elevado.
- 2.3.1.2.7. Deverão ser fornecidos todos os componentes metálicos, com portas de acesso exclusivos e controlados por biometria mostrados no anexo II, dividindo os ambientes, incluindo aqui os gradis metálicos.

2.4. QUADROS E REDE ELÉTRICA

- 2.4.1.1.1. A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar todos os quadros de energia que irão compor a nova infraestrutura elétrica do *DATACENTER* conforme as normas vigentes e determinações deste memorial descritivo.
- 2.4.1.1.2. A instalação, montagem e passagem de todos os cabos, chaves, disjuntores e demais componentes da infraestrutura elétrica correrá por conta da CONTRATADA.
- 2.4.1.1.3. A CONTRATADA deverá lançar todos os circuitos elétricos de acordo com projeto a ser desenvolvido.
- 2.4.1.1.4. A empresa devesa montar todos os plugs macho e fêmea para conexão dos circuitos aos racks.
- 2.4.1.1.5. Deverá montar os circuitos elétricos nos quadros elétricos, fazendo a montagem através de terminais e anilhas de identificações apropriadas.

2.5. INFRAESTRUTURA

- 2.5.1.1.1. As eletrocalhas devem ser posicionadas de forma a manter os encaminhamentos de elétrica e lógica em corredores separados.
- 2.5.1.1.2. Deverão ser fixadas no piso e posicionadas conforme as definições do projeto executivo.

- 2.5.1.1.3. Todo cabeamento ótico deve ocorrer através de canaletas dedicadas para fibra ótica. Devem sempre correr sob o piso elevado, sendo 2 canaletas (uma para o lado A e outra para o lado B do cabeamento ótico).

2.6. ILUMINAÇÃO

- 2.6.1.1.1. As luminárias devem ser posicionadas de forma a garantir de acordo com o ambiente com nível mínimo de iluminamento de 500lux (conforme NBR-5413 – ABNT).
- 2.6.1.1.2. As luminárias deverão ser posicionadas e fixadas conforme definições do projeto executivo.
- 2.6.1.1.3. O comando de on/off das luminárias deve ocorrer de forma automática, atendendo a seguinte lógica: Toda vez que a porta de entrada abrir, as luzes devem se acender de forma automática.
- 2.6.1.1.4. Deverão ter sensores de presença e movimento, que alimentam o sistema supervisorio que farão a lógica de desligamento por tempo após a porta se fechar e ter um tempo mínimo de 1 a 10 min (programável) após não ter mais nenhum sinal de presença ou movimento em seu interior.
- 2.6.1.1.5. Também deve ter um comando por interruptor local, que by passa a lógica de ativação/ desativação da automação.

2.7. SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCENDIO

- 2.7.1.1.1. A CONTRATADA deverá instalar detectores de fumaça no ambiente e entrespo do *Datacenter*, conforme definido em projeto executivo.
- 2.7.1.1.2. A CONTRATADA deverá planejar, instalar, montar, organizar e testar o encaminhamento da tubulação combate a incêndio do *Datacenter*.
- 2.7.1.1.3. A empresa deverá ainda instalar os detectores de fumaça em todas as câmeras anteriormente citadas, de modo a viabilizar proteção às mesmas.
- 2.7.1.1.4. Deverá fazer a instalação do sistema de detecção precoce a laser em todo o ambiente SIO.
- 2.7.1.1.5. Deverá obedecer às normas de projeto: A.B.N.T. - Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR-9441). N.F.P.A. - *National Fire Protection Association* (Vol. 72 e 2001).

2.8. MONITORAMENTO

2.8.1. INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO

2.8.1.1.1. A plataforma do sistema de monitoramento deverá ser instalada e configurada pela CONTRATANTE, cabendo a CONTRATADA, somente fornecer a infraestrutura seca..

2.9. AR-CONDICIONADO

2.9.1.1.1. O Sistema de ar condicionado deverá ser previsto para funcionamento 24 (vinte e quatro) horas por dia e 365 (trezentos e sessenta e cinco dias) por ano. Deve ser alimentado pelo sistema de geradores disponibilizado para o *DATACENTER* e deve possuir redundância.

2.9.1.1.2. Toda instalação, configuração, montagem, testes e adequações no sistema de ar condicionado no ambiente do *DATACENTER* , obedecendo às diretrizes elencadas no projeto executivo, de acordo com as normas definidas pelo fabricante do equipamento, deverá ser feito pela CONTRATADA.

2.9.1.1.3. A CONTRATADA será responsável em transportar e posicionar todos os módulos do sistema de ar-condicionado nos locais predeterminados pela CONTRATANTE conforme layout definido.

2.9.1.1.4. A CONTRATADA deverá proceder com a instalação do sistema de ar condicionado obedecendo às especificações de corredor quente / corredor frio, conforme a norma ISO IEC 22237.

2.9.1.1.5. A CONTRATADA deverá providenciar, quando necessário, o recorte nas paredes para passagem de tubulação, dutos de ar-condicionado, calhas elétricas, calhas lógicas e demais passagens entre as salas providenciando, posteriormente, a completa vedação das passagens quanto ao vazamento de água para dentro da edificação.

2.9.1.1.6. Para instalação do sistema de ar condicionado, a CONTRATADA deverá obedecer às normas:

- NBR -16401-1, 2, 3 – Projetos de Instalações de ar condicionado.
- IEC-240/1 – Normativas para o painel elétrico.
- NBR 1021 – Medições de Temperatura em condicionamento de ar.
- NBR 5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão.
- NBR 101552 – Níveis de ruído para conforto acústico.

- NBR 14679 – Sistema de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de Higienização.
- ASHRAE – *American Society of Heating, Refrigeration and Air* que dispõe sobre as temperaturas e umidade relativa que ambientes de *DATACENTER* devem ter.
- TIA-942 B–*Telecommunications Infrastructure Standard for DATACENTER* S.
- ISO -IEC 22237-4 Tecnologia da informação— Instalação e infraestruturas de datacenter — Parte 4: Controle ambiental.

2.10. PISO ELEVADO

- 2.10.1.1.1. A CONTRATADA deverá realizar a montagem do piso elevado.
- 2.10.1.1.2. Deverá garantir o correto alinhamento das placas.
- 2.10.1.1.3. Deverá fazer os recortes necessários para acabamentos em colunas, portas e etc.
- 2.10.1.1.4. Deverá garantir acabamento com o piso existente.
- 2.10.1.1.5. Todas as furações de piso deve ser realizadas conforme a norma e figura abaixo:

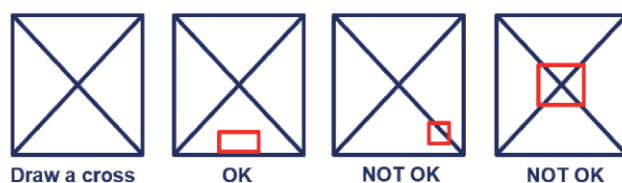


Figure 11: Tile cuts should not be where it touches any of the lines on a cross formed by the corners of the tile

FIGURAS 64 LOCAL CORRETO DE CORTE DE PLACA DE PISO ELEVADO.

2.11. ADEQUAÇÃO CIVIL

- 2.11.1.1.1. Todas as adequações civis já citadas, tais como adequações externas ao prédio, instalação de fundação, normatização de piso existente, devem ser implementadas de acordo com projeto executivo a ser apresentado pela Contratada e aprovado pela Contratante.

2.12. SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE PROJETO, *AS BUILT* E TREINAMENTO

- 2.12.1.1.1. Caberá a empresa contratada a confecção de todos os projetos executivos, com base nas informações conceituais apresentadas neste memorial descritivo. Os projetos executivos deverão ter aprovação da CONTRATANTE antes do início da execução da obra.
- 2.12.1.1.2. A empresa contratada também deverá prever em seus custos todos os *start-up* dos equipamentos, e treinamentos necessários para a equipe da CONTRATANTE.
- 2.12.1.1.3. A empresa contratada deverá prever todos os custos necessários para a correta gestão de obra.
- 2.12.1.1.4. Após a finalização e aceitação definitiva da obra, a CONTRATADA deverá entregar 2 cópias físicas e duas cópias digitais com o *databook* revisado com o *as built* do projeto executivo, manuais, certificados de ensaios, certificado de garantia, desenhos, plantas e demais documentos de apoio a gestão, operação e manutenção da solução implementada.

3. TESTES PARA HOMOLOGAÇÃO DO *DATACENTER*

- 3.1.1.1.1. A seguir seguem os testes mínimos a serem realizados para homologação da do novo *DATACENTER* da CONTRATANTE. Caso sejam necessários, a critério da CONTRATANTE serão efetuados testes adicionais visando cumprir o objetivo do presente projeto.
- 3.1.1.1.2. O sistema elétrico deverá estar todo instalado e operando em condições normais, antes de iniciar-se os testes de comissionamento do *Datacenter*.
- 3.1.1.1.3. Todos os testes de comutação entre redes, quadros parciais, totais e etc, devem ser realizadas com carga resistiva de potência definida nas premissas iniciais, dentro do *Datacenter*.
- 3.1.1.1.4. O sistema de ar-condicionado deverá estar operando com todos os equipamentos instalados e configurados. Será testado o desligamento de um dos equipamentos de cada fila de racks, para verificar se o equipamento remanescente, entrará em funcionamento de forma automática e se suprirá as necessidades de resfriamento conforme as especificações técnicas. A Contratada deverá

providenciar carga resistiva a ser distribuída dentro do *Datacenter* de forma a simular a potência mínima estipulada em premissa de projeto de carga de TI.

- 3.1.1.1.5. Serão testados os alarmes e envios de mensagens automáticas, gerados no instante de eventos críticos, para alertar a equipe técnica. Assim, durante a fase de testes, serão simulados defeitos no funcionamento do sistema de ar-condicionado para comprovar se os sistemas de alerta estão atuando de forma eficaz.
- 3.1.1.1.6. Será analisado o envio de mensagens geradas pelo sistema de nobreaks. As falhas provocadas durante os testes deverão ser indicadas no sistema de monitoramento em tempo real enviando e-mails para os administradores do sistema indicando as falhas no sistema.
- 3.1.1.1.7. Após o *UPS* entrar em produção, será feito testes desligando um equipamento *UPS* simulando manutenção. Todo o *DATACENTER* deverá permanecer operante e alimentado pelo outro *UPS*. Para este teste, deve ser instalada a carga nominal estipulada em projeto, composta de pelo menos uma carga por rack de TIC. Com os 2 *UPS* operando (se disponível), cada RPP deve estar operando com metade da carga nominal estipulada em projeto. Ao desligar-se um ramal de *UPS*, deve ser adicionado uma carga equivalente a mais metade da carga nominal estipulada em projeto. Durante estes testes as cargas devem ser instaladas dentro dos racks de TI e Telecom. Devem ser no formato de servidores, sendo fixas nos racks de TI, e devem ter um sistema de chaveamento de forma a simular vários níveis de carga (sendo o ideal com no mínimo 2 níveis de carga). Deverão ser refrigeradas pelo sistema de ar condicionado definitivo, servindo também para testes, comissionamento e ajustes do sistema de refrigeração.
- 3.1.1.1.8. Serão feitos testes com a chave de transferência de energia. Durante os testes, o equipamento deverá identificar a falta de energia de um circuito comutando automaticamente para o circuito secundário sem que haja parada nos equipamentos ligados.
- 3.1.1.1.9. Todos os sistemas devem operar o DC por no mínimo 2 horas nas condições acima especificadas.
- 3.1.1.1.10. Nos testes com carga do DC, pelo menos metade do tempo total de testes, devem ser feitos com o conjunto de GMG e outra metade com energia comercial.
- 3.1.1.1.11. Na condição de teste com carga nominal, devem sempre ser testados os 2 (dois) ramais alimentadores da concessionária e do conjunto GMG.

- 3.1.1.1.12. Será feito teste com os sistemas de controle de acesso, para verificar sua funcionalidade. Fornecimento e instalação por conta do CONTRATANTE.
- 3.1.1.1.13. Serão feitos testes nas luminárias de emergência.
- 3.1.1.1.14. Todos os cabeamentos ópticos e metálicos deverão ser certificados e os relatórios de certificação deverão ser anexados ao databook entregue a CONTRATANTE.

4. DOCUMENTAÇÃO

- 4.1.1. A empresa contratada deverá preparar os projetos executivos e projetos “*As built*” detalhados da implantação do *Datacenter*, infraestrutura de racks, eletrocalhas, nobreaks, quadros e circuitos elétricos, sistemas de refrigeração (ar-condicionado), sistema de cabeamento estruturado, sistemas de monitoramento, sistema de controle de acesso e detecção e combate à incêndios. Os mesmos deverão ser previamente aprovados pela CONTRATANTE antes do início dos serviços de implantação do ambiente.
- 4.1.2. O projeto executivo e o projeto “*As-Built*” deverão conter plantas detalhadas, produzidas em sistema CAD, que deverão ser entregues impressos, encadernados e gravados em mídia eletrônica no formato DWG (Autocad).
- 4.1.3. Os relatórios e memoriais descritivos deverão ser entregues impressos, encadernados e gravados em mídia eletrônica em: formato Microsoft Word e/ou Microsoft Excel.
- 4.1.4. Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis da ABNT e instituições internacionais, em particular com as seguintes normas:
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
 - NBR 6880 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica.
 - ABNT – NBR 9441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.
 - NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

- ANSI/EIA/TIA TR-42.7.1 – *Cooper Cabling System Workgroup – Category 6 – draft 10.*
- ANSI/EIA/TIA-568B – *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.*
- EIA/TIA-569-A – *Commercial Building Standard telecommunications Pethways and spaces.*
- EIA/TIA-607 – *Commercial Building Grounding / Bonding requeriments.*
- ABNT NBR 10.636 e ABNT NBR 6479 - Norma aplicável a Sala-segura – Painéis e portas sem função estrutural, ensaio e classificação.
- ABNT NBR IEC 60529 – Grau de Proteção IP66: Proteção total contra o ingresso de pó e proteção contra ingresso de jato potente de água.
- EN 1627 e EN 1630 – Proteção contra arrombamento com classe de resistência RC4/WK4, na porta e painéis.
- ASTM E2226 15b:2016 e NBR 10636:1989 – Estanque com proteção à penetração de água por ação de jato d'água após exposição ao fogo por 180 minutos.
- NFPA – *National Fire Protection Association* (vol 72 e 2001).
- Normas da concessionária de energia local.

- a) Os projetos deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos / informações:
- b) Diagramas unifilares e trifilares dos quadros elétricos.
- c) Projeto funcional e mecânico de quadros elétricos.
- d) Layout dos equipamentos dentro do ambiente *Datacenter* contendo a locação dos quadros de distribuição, identificação dos circuitos e localização dos leitos aramados.
- e) Desenhos dimensionais englobando plantas, vistas e cortes.
- f) Catálogos e folhetos com as descrições de funcionamento e características técnicas dos equipamentos a serem fornecidos.
- g) Planilha e relatório de testes efetuados em todo o cabeamento metálico (UTP) e Óptico, ponto por ponto.
- h) Ficará a cargo da contratada o fornecimento integral dos manuais de operação e manutenção, diagramas funcionais e lógicos dos equipamentos, e demais informações técnicas fundamentais para a manutenção e operação dos sistemas.
- i) A empresa contratada deverá ao final da reestruturação entregar plano de manutenção preventiva por período (exemplo: mensal, trimestral ou anual), inclusive com listas de peças a serem substituídas ou revisadas. Esse plano deve

estar em conformidade com as normas e procedimentos dos fabricantes dos equipamentos.

- j) A empresa contratada deverá apresentar diagrama elétrico com a distribuição dos circuitos bem como o quadro de carga por circuito

5. GARANTIA

- a. A CONTRATADA deverá prestar garantia total da solução de *DATACENTER* por período de 12 (doze) meses contados a partir da data do aceite definitivo. O escopo do serviço de garantia e manutenção corretiva do *DATACENTER* envolverá todos os componentes descritos no memorial descritivo. A garantia deve incluir todos os custos com materiais, peças e sobressalentes, mão de obra, deslocamentos e custos associados.
- b. Excepcionalmente para os sistemas de cabeamento estruturado, além dos 12 (doze) meses de garantia padrão, o fabricante do cabeamento estruturado (óptico e metálico) deverá fornecer garantia estendida do produto de no mínimo, 25 (vinte e cinco) anos contados a partir da data do recebimento definitivo do projeto.
- c. **PARA OS EQUIPAMENTOS (*HARDWARES*) E OS PROGRAMAS (*SOFTWARE*), A CONTRATADA PRESTARÁ GARANTIA ON SITE, OU SEJA, NOS LOCAIS EM QUE SE ENCONTRAM OS EQUIPAMENTOS INSTALADOS, INDICADOS PELA CONTRATANTE NO MOMENTO DA CONTRATAÇÃO, DURANTE TODO O PERÍODO DA GARANTIA.**
- d. Excepcionalmente para os Programas (*software*) se admite a intervenção remota quando esta for considerada possível e viável. Esta opção é exclusiva dos gestores do contrato e/ou equipe técnica da CONTRATANTE.
- e. **A GARANTIA SERÁ PRESTADA EM REGIME 24 X 7 (24 HORAS POR DIA E 7 DIAS POR SEMANA) COM VISTAS A MANTER OS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS FORNECIDOS EM PERFEITAS CONDIÇÕES DE USO, SEM QUALQUER ÔNUS ADICIONAL PARA A CONTRATANTE. NESSE SENTIDO, A GARANTIA DEVE ENGLOBALAR:**
 - Todos os custos necessários ao transporte, por correio ou transportadora, dos equipamentos ou ainda traslado e a estada de técnicos ou qualquer outro tipo de serviço necessário para o cumprimento da garantia.

- A remoção dos defeitos apresentados pelos equipamentos, substituição de peças, materiais e outros componentes que sejam disponibilizados pelo fabricante dos equipamentos.
- f. A garantia consistirá na reparação das eventuais falhas dos equipamentos e programas, mediante a substituição de peças e/ou componentes que se apresentem defeituosos ou ainda a correção de programas, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os equipamentos e sistemas.
- g. Ficam definidos os tempos de início e de solução de atendimento como:
- a) **Tempo de início de atendimento:** Prazo decorrido entre a abertura do chamado efetuada pela CONTRATANTE à prestadora de serviço e o efetivo início dos trabalhos de assistência técnica.
 - b) **Tempo de solução de atendimento:** Prazo decorrido entre a abertura do chamado pelo CONTRATANTE e a recolocação da solução em pleno estado de funcionamento.
- h. Ficam definidos os níveis de criticidade do atendimento como:
- a) **Nível CRÍTICO:** Representa um incidente crítico que possa tornar inoperante qualquer serviço de Tecnologia da Informação essencial à manutenção dos sistemas e da atividade finalística da **CONTRATANTE**.
 - b) **Nível URGENTE:** Representa um incidente que está causando ou irá causar uma degradação do ambiente operacional do ambiente físico seguro do *Datacenter*. Apesar da degradação, continuam em operação os serviços essenciais para a manutenção dos sistemas e da atividade finalística da **CONTRATANTE**.
 - c) **Nível ROTINA:** Representam falhas mínimas que não estão afetando o desempenho, serviço ou operação dos sistemas e da atividade finalística da CONTRATANTE, ou ainda a função afetada só é usada eventualmente ou temporariamente.
 - d) De acordo, então, com os níveis de criticidade apresentados durante a abertura do chamado, ficam então definidos os prazos de atendimento e de solução pela CONTRATADA, contados a partir da data e hora da abertura do chamado pela CONTRATANTE, conforme a tabela a seguir:

Nível de Criticidade	Prazos
CRÍTICO	<p>Prazo de 04(Quatro) horas para início do atendimento presencial.</p> <p>Prazo de 12 (doze) horas para solução de contorno do incidente.</p> <p>Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 72 (setenta e duas) horas.</p>

URGENTE	<p>Prazo de 08 (oito) horas para início do atendimento presencial.</p> <p>Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para solução de contorno do incidente.</p> <p>Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 5 (cinco) dias corridos.</p>
ROTINA	<p>Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para início do atendimento presencial.</p> <p>Prazo de 72 (setenta e duas) horas para solução de contorno do incidente.</p> <p>Apresentação de relatório do incidente com descrição e previsão de solução definitiva em até 5 (cinco) dias úteis.</p>

- i. A CONTRATADA deverá fornecer ferramentas, tutorias e treinamento à equipe técnica da CONTRATANTE a fim de capacitá-la em isolar problemas de origem externa (operadoras, fornecimento de energia, queda de links, desligamento de proteções, etc.), no sentido de aprimorar a abertura de incidentes/chamados somente na certeza da origem do defeito ser no equipamento de responsabilidade da CONTRATADA.
- j. Não fazem parte da garantia problemas provenientes de descargas atmosféricas, de baixa qualidade do suprimento de energia elétrica, de vandalismos, de agentes naturais, de motivos de força maior e de operação e/ou manuseio indevidos, conforme especificado no manual técnico do produto fornecido pelo fabricante, desde que devidamente comprovados pela CONTRATADA.
- k. Os gestores do contrato e/ou equipe técnica da CONTRATANTE deverão ser informados de todos os procedimentos a serem realizados com antecedência, bem como os horários que as equipes técnicas estarão efetuando os reparos. Tal medida é imprescindível para o acompanhamento dos trabalhos e para a liberação de acesso por parte do serviço interno de segurança.
- l. A CONTRATADA poderá utilizar-se de serviços de terceiros para prestar a assistência técnica em garantia, limitado a no máximo uma única empresa por tipo de equipamento. De qualquer forma a relação contratual será sempre entre CONTRATANTE e CONTRATADA, sendo esta última a única responsável perante a CONTRATANTE.

- m. Caso a CONTRATADA opte por terceirizar os serviços de assistência com uma PRESTADORA TERCEIRA esta deverá possuir as mesmas exigências técnicas previstas neste termo e deverá ser apresentado o contrato de prestação de serviços firmado entre ambas registrado em cartório em nos órgãos competentes. Tal contrato será conferido pelos gestores do contrato, podendo este (s), diante de justificativa plausível, aceitar ou não esta prestação.
- n. A Garantia não veda a equipe técnica da CONTRATANTE de promover intervenções básicas de manutenção no sistema, considerando que a mesma receberá treinamento para tal.
- o. A CONTRATADA deverá manter cadastro de toda a equipe técnica, que poderá vir a acessar as dependências/equipamentos da CONTRATANTE seja presencial ou remotamente. Esta relação deve ser enviada à CONTRATANTE no início do contrato e atualizada constantemente. O cadastro de cada funcionário deve conter no mínimo nome, RG, CPF.
- p. O atendimento, seja remoto ou presencial, somente poderá ser realizado por profissionais que estejam devidamente cadastrados.
- q. A CONTRATADA deverá manter cadastro de toda a equipe técnica, que poderá vir a acessar as dependências/equipamentos da CONTRATANTE seja presencial ou remotamente. Esta relação deve ser enviada à CONTRATANTE no início do contrato e atualizada constantemente. O cadastro de cada funcionário deve conter no mínimo:
 - ii. Nome completo.
 - iii. Número de RG.
 - iv. Número de CPF.

CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO

5.1. ENTREGA

- 5.2. Os equipamentos fornecidos e instalados pela empresa contratada deverão ser entregues com:

- 5.3. Todos os cabos, acessórios, módulos, drivers e manuais necessários à instalação dos equipamentos e seus componentes.
- 5.4. Todas as licenças de utilização definitivas para os softwares fornecidos, em suas últimas versões disponíveis considerando a data de entrega da solução, em nome da CONTRATANTE. As licenças do software deverão ser ofertadas na modalidade de licenciamento perpétua, ou seja, não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais pelo uso do software durante e após o término do período de garantia.
- 5.5. A reestruturação do *Datacenter*, contemplando a entrega do material, a instalação dos sistemas e movimentação dos equipamentos deverão ser concluídos pela empresa contratada dentro do prazo máximo de até **180 (cento e oitenta)** dias a partir da data da assinatura do contrato.

Todo o material e equipamentos para a reestruturação do *Datacenter* deverão ser entregues no campus da CONTRATANTE na UFSC, Florianópolis, Campus Trindade.

- 5.6. Todo o material (caixa, embalagens, proteções, etc.) e equipamentos necessários para a execução do projeto da CONTRATANTE, devem ser entregues na UFSC, Florianópolis, Campus Trindade..
- 5.7. O transporte de todos os equipamentos da solução até o local especificado pela CONTRATANTE no dia da entrega será de total responsabilidade da empresa contratada (inclusive os procedimentos de seguro, embalagem e transporte até o local especificado).
- 5.8. A entrega de materiais e equipamentos deverá ser previamente agendada com antecedência mínima de 24 horas, sob o risco de não ser autorizada.
- 5.9. A verificação quanto ao estado dos equipamentos e demais materiais após o transporte será de exclusiva responsabilidade da empresa CONTRATADA, sendo que, quaisquer danos observados no transporte, a qualquer tempo, deverão ser reparados pela empresa contratada, sem qualquer solidariedade por parte da CONTRATANTE.
- 5.10. A cada entrega de material, equipamento ou software antes da empresa contratada realizar os serviços de instalação a CONTRATANTE fará uma análise detalhada da descrição técnica do item, de acordo com o descrito neste projeto. Somente após a homologação do material, equipamento ou software pela CONTRATANTE é que a empresa contratada poderá utilizar o item para a realização dos serviços. Para essa homologação a CONTRATANTE utilizará, além da análise física e lógica dos

equipamentos, materiais e softwares, documentação a ser entregue pelo licitante (prospecto com as características técnicas de todos os componentes, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, *folders* e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site na Internet do fabricante juntamente com o endereço do site. A escolha do material a ser utilizado fica a critério do licitante, porém todo material ou equipamentos aplicados na solução, devem ser aprovadas pela CONTRATANTE. Nesta fase, caso a análise física e lógica ou a documentação entregue pela empresa contratada não comprove o item solicitado em edital, a licitante será convocada para comprovar o item solicitado através de seu corpo técnico.

5.11. Para a homologação citada no item anterior, além da análise técnica, a da CONTRATANTE fará uma análise detalhada da procedência do material, equipamento e *softwares*.

5.12. Caso sejam verificados pela da CONTRATANTE quaisquer problemas no material, equipamento ou *software*, considerando todas as exigências (técnicas e de recebimento), a empresa contratada será notificada para proceder à devida regularização. Enquanto persistirem os problemas relatados pela CONTRATANTE, o material, equipamento ou *software* não poderá ser utilizado pela empresa contratada.

5.13. **RECEBIMENTO E PAGAMENTO**

6. No ato da entrega dos serviços e materiais para a reestruturação do *Datacenter* e movimentação dos equipamentos para o novo ambiente, a CONTRATANTE fornecerá à empresa vencedora termo de recebimento provisório.

7. Durante a fase de execução de obras, os pagamentos ocorrerão através de medições mensais de execução de obra. Caberá a CONTRATANTE designar um fiscal de obra para acompanhar a evolução dos trabalhos, e validar os apontamentos feitos pela CONTRATADA na planilha de medição.

8. As medições deverão ocorrer sempre até o penúltimo dia útil do mês, com pagamento em 15 dias após a aprovação da planilha de medição.

9. A reestruturação do *Datacenter* somente será aceita se o objetivo for alcançado, ou seja, se forem cumpridas todas as especificações técnicas elencadas no projeto,

levando em conta todas as questões de redundância de nobreaks e ar-condicionado, bem como a instalação correta do cabeamento estruturado, sistema de monitoramento e alarmes, sistema de gravação, sistemas de combate à incêndios e infraestrutura. Todos os sistemas deverão ser devidamente atestados pelos técnicos da CONTRATANTE. Para o *Datacenter*, os testes elencados no item 5 deste memorial descritivo serão feitos e deverão ser concluídos de forma satisfatória.

10. Para os serviços serem considerados entregues, todo o seu conjunto deverá estar perfeitamente acabado conforme solicitado no projeto, memorial descritivo e fiscalização e estar livre de entulhos ou sujeiras de qualquer natureza.
11. Deverá ser recolhida e apresentada à CONTRATANTE a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os serviços contratados. A apresentação da mesma quitada é condição indispensável para o pagamento da nota fiscal.

12. PENALIDADES

12.1. A MULTA CITADA ANTERIORMENTE, REFERENTES A ATRASO NO TEMPO DE SOLUÇÃO PARA OS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS EM GARANTIA, SERÁ APLICADA DA SEGUINTE FORMA:

12.1.1. A Empresa contratada estará sujeita a multa de mora calculada à razão de **1% (um por cento)** por dia excedente ao período máximo permitido, sobre o valor da parcela mensal do contrato de manutenção, limitada a **10% (dez por cento)**.

12.1.1.1. A Empresa contratada terá 5 (cinco) dias úteis após a notificação da CONTRATANTE, no que diz respeito à aplicação de multa, para justificar o atraso. A justificativa deverá ser por escrito e deverá ser encaminhada a CONTRATANTE, para posterior remessa para o Diretor de contratações da CONTRATANTE, para decisão quanto à imposição da multa.

12.1.1.2. Não sendo apresentada justificativa no prazo mencionado, ou não tendo sido aceita a mesma pela CONTRATANTE, a multa prevista será calculada e cobrada da empresa contratada.

13. RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- 13.1. Caberá à empresa contratada o fornecimento e manutenção de relatório diário dos serviços executados permanentemente disponível, no local, para a efetivação de registros.
- 13.2. O Relatório de execução dos serviços deve ser constituído de folhas numeradas, em (três) vias, sendo as duas primeiras destacáveis e a terceira fixa, e será formado de tantos volumes quantos forem necessários para os registros diários, até o encerramento do objeto deste contrato. Este relatório, também pode ser enviado por meio digital, em relatórios, com numeração sequencial,
- 13.3. A fiscalização da CONTRATANTE deverá apor sua assinatura em todas as vias de cada uma das folhas do relatório, após **TODAS AS ANOTAÇÕES NELE REGISTRADAS, TENDO AS VIAS A SEGUINTE DESTINAÇÃO:**
- a) 1ª Via - fiscalização.
 - b) 2ª Via - empresa contratada.
 - c) 3ª Via - Relatório de execução dos serviços, a ser arquivado na CONTRATANTE.
- 13.4. A empresa contratada deverá registrar no relatório de execução dos serviços, obrigatoriamente, as seguintes informações:
- a) Identificação do contrato.
 - b) Identificação da empresa contratada.
 - c) Prazo contratual.
 - d) Data do registro, prazo de execução, dias decorridos e dias restantes, relativamente à execução.
 - e) Atrasos verificados na execução dos serviços.
 - f) Quantidade discriminada de empregados por categoria profissional.
 - g) Condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos.
 - h) Ocorrência de fatos excepcionais e imprevisíveis estranhos à vontade da CONTRATANTE e da empresa contratada, que alterem, substancialmente, as condições de execução dos serviços.
 - i) Falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos a sua ingerência.
 - j) Consultas dirigidas à fiscalização, bem como pedidos de providências e respostas obtidas.
 - k) Data de início e término de etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma.
 - l) Acidentes ocorridos durante a execução dos trabalhos.
 - m) Respostas às interpelações da fiscalização.

- n) Eventual omissão ou atraso de providências a cargo da CONTRATANTE ou escassez de material, que dificulte o andamento dos serviços.
- o) Realização de testes, bem como os resultados obtidos.
- p) Serviços extras realizados.
- q) Outros fatos que, a juízo da empresa contratada, devam ser objeto de registro.

14. EXIGÊNCIAS COMERCIAIS E DE QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

14.1. Deverá constar, obrigatoriamente, na proposta ou na Habilitação de acordo com a definição da CONTRATANTE:

14.1.1.1. Atestado de Vistoria (conforme modelo constante no processo) assinado pelo servidor responsável, comprovando que o LICITANTE teve acesso aos documentos necessários e tomou conhecimento de todas as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações que formam o objeto da licitação.

- a) A vistoria será acompanhada por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08h00min às 11h00min e das 14h00min às 17h00min, devendo o agendamento ser efetuado previamente através do e-mail edison.melo@pop-sc.rnp.br.
- b) O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até 2 (dois) dias úteis anteriores à data prevista para abertura dos envelopes.
- c) Para a vistoria, o representante legal da LICITANTE (Procurador ou integrante do quadro societário habilitado para representar a empresa) deverá estar devidamente identificado e ser capaz de comprovar sua habilitação para a realização da vistoria, apresentando, para tanto, documento de identidade civil (com foto) acompanhado de cópia do Contrato Social/Estatuto/assemelhado ou de cópia de instrumento de procuração (público ou particular).
- d) Caso o proponente, se exima de realizar a vistoria técnica, toma-se por princípio que o mesmo tem total conhecimento das instalações e atividades a serem realizadas e bens e serviços a serem fornecidos, não sendo cabível qualquer demanda de repactuação ou solicitação de aditivos durante e após o processo de fornecimento e instalação.
- e) Caminho lógico (endereço, URL, etc.) onde estão disponíveis os Catálogo (s), ficha (s) técnica (s), manual (is) técnico (s), manual (is) de operação, brochura (s) ou similares, pertinentes aos equipamentos ofertados, afim de complementar as

informações fornecidas em sua proposta e comprovar as características técnicas dos itens 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.9, 3.10 e 3.11, conforme especificação técnica do material.

- f) Documento emitido pelo fabricante do sistema de cabeamento estruturado ofertado, tanto para par metálico como para fibra ótica, dirigido a CONTRATANTE, declarando que a LICITANTE está apta a instalar e prestar a assistência técnica nos produtos ofertados. A ser apresentado na assinatura do contrato.
- g) Documento emitido pelo fabricante do sistema de Ar Condicionado ofertado, declarando que a proponente está apta a fornecer, instalar e prestar a assistência técnica, devidamente assinado. A ser apresentado na assinatura do contrato.
- h) Documento emitido pelo fabricante do sistema de *UPS (Nobreak)* ofertado, declarando que a proponente está apta a fornecer, instalar e prestar a assistência técnica, devidamente assinado. A ser apresentado na assinatura do contrato.
- i) Documento emitido pelo fabricante do sistema de Monitoração ofertado, declarando que a proponente está apta a fornecer, instalar e prestar a assistência técnica, devidamente assinado. A ser apresentado na assinatura do contrato.

14.2. HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA

14.2.1.1. NO MÍNIMO (UM) ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA FORNECIDO POR PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO OU PRIVADO, COMPROVANDO TER A LICITANTE EXECUTADO, SATISFATORIAMENTE, OS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE DATACENTER (OU CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS),

- a) Fornecimento e Instalação de no mínimo 100 pontos de cabeamento metálico cat. 6.
- b) Fornecimento e Instalação de no mínimo de 96 fibras padrão OM4 ou OS1.
- c) Fornecimento e Instalação de no mínimo de 02 quadros elétricos PTTA para uso em datacenter.
- d) Fornecimento e Instalação de *Datacenter* com no mínimo 17 m2 de área de racks.
- e) Fornecimento e Instalação de sistema de segurança, monitoramento, cftv e controle de acesso em datacenter

- f) Fornecimento e Instalação sistema de ar condicionado de expansão direta de no mínimo 10 kW ou superior.
- g) Fornecimento e Instalação de sistema de detecção de incêndio.
- h) Fornecimento e Instalação de sistema de detecção precoce do tipo Vesda para área superior a 12 m2.
- i) Fornecimento e instalação de sistema de tanque de diesel com no mínimo 400 litros de óleo.
- j) Contrato de manutenção de datacenter com no mínimo 4 racks de TIC.

14.3. HOMOLOGAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

14.3.1.1. NO MÍNIMO (UM) ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EM NOME DE SEUS RESPECTIVOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS, FORNECIDO POR PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO OU PRIVADO, DEVIDAMENTE REGISTRADO NO CREA (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA), ACOMPANHADO PELA(S) RESPECTIVA(S) ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA), COMPROVANDO TER A LICITANTE EXECUTADO, SATISFATORIAMENTE, OS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE *DATACENTER* (OU CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS),

- a) Instalação de cabeamento metálico cat. 6.
- b) Instalação de fibras óticas padrão OM4 ou monomodo OS1.
- c) Instalação de *Datacenter* .
- d) Instalação de sistema de segurança, monitoramento, CFTV e controle de acesso me datacenter.
- e) Instalação sistema de ar condicionado de expansão direta em datacenter.
- f) Instalação de sistema de detecção a incêndio.
- g) Instalação de sistema de detecção precoce de incêndio (aspirado) e convencional.

14.4. Comprovação de responsabilidade técnica da licitante, através da apresentação da Certidão de pessoa jurídica de registro de pessoa jurídica expedida pelo CREA ao qual esteja vinculado o Engenheiro Eletricista, eletrônico ou de Telecomunicações que atua como responsável técnico legal da empresa. A prova

de a empresa possuir no quadro de pessoal os profissionais acima deverão ser feitos, em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e previdência Social (CTPS) ou contrato particular de prestação de serviços. A ser apresentado no momento da assinatura do contrato.

14.5. Comprovação de responsabilidade técnica da licitante, através da apresentação da Certidão de pessoa jurídica de registro de pessoa jurídica expedida pelo CREA/CAU ao qual esteja vinculado o Engenheiro Civil ou Arquiteto, que atua como responsável técnico legal da empresa. A prova de a empresa possuir no quadro de pessoal os profissionais acima deverão ser feitos, em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e previdência Social (CTPS) ou contrato particular de prestação de serviços. A ser apresentado no momento da assinatura do contrato.

14.6. Comprovação de responsabilidade técnica da licitante, através da apresentação da Certidão de pessoa jurídica de registro de pessoa jurídica expedida pelo CREA ao qual esteja vinculado o Engenheiro Mecânico que atua como responsável técnico legal da empresa. A prova de a empresa possuir no quadro de pessoal os profissionais acima deverão ser feitos, em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e previdência Social (CTPS) ou contrato particular de prestação de serviços. A ser apresentado no momento da assinatura do contrato.

14.7. Certidão de registro no CREA local da empresa e dos responsáveis técnicos dentro do prazo legal de vigência.

15. OBSERVAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

15.1. Todo o material e equipamento da reestruturação do *Datacenter* deverão ser novos (todas as peças e componentes presentes nos equipamentos) e de primeiro uso (sem sinais de utilização anterior).

15.2. Serão recusados os materiais ou equipamentos que possuam componentes ou acessórios com sinais claros de oxidação, danos físicos, riscos ou outro sinal de desgaste, mesmo sendo o componente ou acessório considerado novo pelo fornecedor.

- 15.3. Os materiais e equipamentos, considerando a marca e modelo apresentados na licitação, não poderão estar fora de linha comercial, considerando a data de abertura do edital.
- 15.4. Os equipamentos devem ser fornecidos em pleno funcionamento, prontos para a utilização, com todos os acessórios e componentes (cabos, etc.).
- 15.5. Todas as funcionalidades dos equipamentos devem ser conseguidas mediante conexões integradas aos equipamentos, ou seja, não serão aceitos adaptadores ou outro mecanismo intermediário, nem hardwares adicionais (externos ou internos).
- 15.6. Todo o material e equipamento entregue deverão seguir rigorosamente as descrições técnicas mínimas mencionadas nesse Memorial descritivo. A critério exclusivo da CONTRATANTE, após verificações técnicas de compatibilidade com os demais sistemas, serão aceitos componentes de configuração superior à requerida.
- 15.7. Todos os itens técnicos do memorial descritivo deverão ser atendidos de maneira independente. Não serão aceitas configurações inferiores em determinado item sob alegação que outro item supre a necessidade, por estar sendo oferecido com configuração superior.
- 15.8. Todos os equipamentos e materiais que serão usados na reestruturação do *Datacenter* deverão ser entregues antes do início do serviço para validação da qualidade técnica do produto em atenção às especificações deste edital. Os mesmos devem estar acondicionados em embalagens originais do fabricante, desenvolvidas para o produto, de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas, além de possibilitar o armazenamento e estocagem de forma segura.
- 15.9. Todos os materiais e equipamentos fornecidos, bem como seus componentes, acessórios ou periféricos, devem ser rigorosamente iguais entre si (quando fornecidos em mais de um), tanto em estrutura física, formato, capacidade, características construtivas, características técnicas, drivers, marca e modelo.
- 15.10. A empresa contratada é responsável por qualquer dano físico, lógico ou elétrico nos equipamentos fornecidos e existentes (pertencentes a CONTRATANTE), durante a entrega, instalação ou testes de recebimento, devendo reparar os danos às suas expensas sem qualquer solidariedade da CONTRATANTE. Para tanto deverá atentar para as condições da edificação, sede da CONTRATANTE, durante a visita técnica no que se refere às condições supracitadas.

- 15.11. Não serão aceitos adaptadores, fresagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente um equipamento/material que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.
- 15.12. Todas as licenças, referentes aos *softwares* e/ou *drivers* fornecidos, devem estar em nome da CONTRATANTE, em modo definitivo, legalizado, não sendo admitidas versões “*shareware*” ou “*trial*”.
- 15.13. Não serão aceitos *softwares* livres nem *softwares* com versões antigas.
- 15.14. Todos os *softwares* fornecidos deverão estar em linguagem Português ou Inglês.
- As dúvidas quanto ao Memorial descritivo deverão ser encaminhadas à CONTRATANTE através de e-mail - edison.melo@pop-sc.rnp.br.
- 15.15. Não serão respondidas dúvidas através de telefone 48 3721-3004. Nos casos onde a dúvida encaminhada não for possível ser respondida através de e-mail, por se tratar de situação que necessita de verificação no local, a CONTRATANTE informará a licitante sugerindo uma visita pessoal a fim de sanar a dúvida proposta.

16. EXIGÊNCIAS CONTRATUAIS

- 16.1. A empresa contratada será responsável pelo comportamento de seu pessoal técnico no recinto da CONTRATANTE, obrigando-se a substituir, quando for recomendado, o técnico que se comportar de maneira inconveniente.
- 16.2. Qualquer dano ou prejuízo causado a CONTRATANTE ou a terceiros, na execução dos serviços, serão de exclusiva responsabilidade da empresa contratada e deverão ser executados às suas expensas.
- 16.3. Serão de exclusiva responsabilidade da empresa contratada, sem qualquer espécie de solidariedade por parte da CONTRATANTE, as obrigações de natureza fiscal, previdenciária, trabalhista e civil, em relação ao técnico alocado para prestação dos serviços de manutenção, instalação, configuração e suporte.
- 16.4. A CONTRATANTE não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da empresa contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.
- 16.5. A empresa contratada não poderá cobrar valores adicionais, tais como custos de deslocamento, alimentação, transporte, alojamento, trabalho em sábados,

domingos e feriados ou em horário noturno, bem como qualquer outro valor adicional.

- 16.6. Os serviços que envolvam altos ruídos e barulhos incompatíveis com o nível de concentração necessário às atividades laborais na edificação em questão, deverão ser realizados nos horários de baixa ocupação predial, ou ainda nos finais de semana e feriados, mediante a autorização da CONTRATANTE.
- 16.7. A empresa contratada é responsável integralmente pela segurança de seus veículos e equipamentos, movimentação de pessoal ou material, assumindo a responsabilidade por qualquer acidente com seu pessoal, e ou provocado por estes a terceiros, durante os trabalhos.
- 16.8. A empresa contratada responsabilizar-se pelo pagamento dos salários, transportes e refeições aos seus empregados, bem como o recolhimento de todos os impostos, contribuição previdenciária ou social, taxas e encargos de natureza trabalhista, fiscal e parafiscal, diretos ou indiretos, decorrentes da prestação dos serviços, que sejam de sua responsabilidade legal, não se estabelecendo qualquer vínculo empregatício entre a CONTRATANTE e a empresa contratada e os prepostos da mesma.
- 16.9. A empresa contratada deverá prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE obrigando-se a atender de imediato todas as reclamações a respeito da qualidade dos serviços executados.
- 16.10. A empresa contratada deverá comunicar imediatamente a CONTRATANTE, para adoção de medidas cabíveis, qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra durante a vigência deste contrato.
- 16.11. A empresa contratada deverá cumprir e fazer cumprir todas as normas sobre medicina e segurança do trabalho e diligenciar para que seus empregados e os seus possíveis subcontratados trabalhem com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), tais como capacetes, botas, luvas, capas, óculos, cintos e equipamentos adequados para cada tipo de serviço que estiver sendo desenvolvido. A CONTRATANTE poderá paralisar os serviços, enquanto tais empregados não estiverem protegidos. O ônus da paralisação correrá por conta da empresa contratada, mantendo-se inalterados os prazos contratuais.
- 16.12. A empresa contratada deverá manter, no local dos serviços, um profissional (preposto) que dará assistência técnica e administrativa qualificada, observando o emprego dos métodos mais modernos e adequados, pertinentes à execução, de acordo com as recomendações técnicas específicas e orientações dos fabricantes, bem como o emprego de equipamentos, tecnologia e materiais de

primeira qualidade, além de pessoal especializado, necessários à perfeita execução do serviço nos prazos estabelecidos.

- 16.13. A empresa contratada deverá fornecer todo o equipamento necessário, tais como ferramentas, máquinas e aparelhamento, adequados à execução das obras e serviços.
- 16.14. A empresa contratada deverá permitir o livre acesso da fiscalização da CONTRATANTE ao local dos serviços, acatando ordens, sugestões e determinações adotadas, registrando todas as ocorrências no relatório de execução dos serviços. Durante o acesso da fiscalização o local da reestruturação poderá ser filmado ou fotografado sem que para isto a CONTRATANTE necessite de qualquer autorização da empresa. A empresa não terá nenhum tipo de direito de imagem decorrente das fotos e filmes gerados.
- 16.15. A existência de Fiscalização não diminui ou atenua a responsabilidade da empresa contratada pela execução de qualquer serviço.
- 16.16. A empresa contratada deverá manter um relatório de execução dos serviços atualizado e à disposição para fiscalização até a expedição do Termo de Recebimento Definitivo da reestruturação e mudança do *Datacenter*.
- 16.17. A empresa contratada é responsável pela remoção de entulhos e detritos acumulados no local do serviço, bem como o transporte para local apropriado e autorizado pelo Poder Público.
- 16.18. As entregas de materiais, bem como a retirada de entulhos, deverão ser programadas, previamente, com a fiscalização, de modo a causar o menor transtorno possível às atividades da CONTRATANTE.
- 16.19. Deverá comunicar formalmente a conclusão de cada etapa de execução.
- 16.20. Todos os materiais e equipamentos deverão estar bem armazenados, conforme orientação dos fabricantes, evitando-se perdas e danos dos mesmos ou possíveis extravios, arcando a empresa contratada com qualquer prejuízo decorrente de sua negligência, imprudência ou imperícia.
- 16.21. Deverá utilizar andaimes, quando necessários, com material definido pelas normas específicas, de modo a alcançar os locais de trabalho, observando a segurança exigida pelas normas vigentes.
- 16.22. A empresa contratada registrará todos os operários, previamente, junto à fiscalização da CONTRATANTE, através de listagem a ser encaminhada oficialmente pela empresa contratada, constando nome completo e número do documento de identidade e profissão/função no local. Durante a execução do serviço, enquanto estiver nas dependências da CONTRATANTE, todos os

funcionários da empresa contratada deverão estar devidamente uniformizados e identificados.

- 16.23. Os funcionários da empresa contratada (contratados, terceiros ou efetivos) somente poderão circular em áreas autorizadas pela CONTRATANTE e que tenham algum tipo de relevância direta ou indireta com os serviços deste memorial descritivo.
- 16.24. A empresa contratada deverá entregar as instalações limpas, testadas e aprovadas pela CONTRATANTE, devendo providenciar, após relatório de verificação e vistoria feito pela fiscalização, todas as correções necessárias à solução das irregularidades.
- 16.25. A empresa contratada não poderá subcontratar totalmente os serviços objeto desta contratação. A empresa contratada somente poderá subcontratar os serviços de adequação, instalação e manutenção dos sistemas de refrigeração e ar-condicionado, *UPS (nobreaks)*, proteção contra incêndio, e serviços de natureza de construção civil .
- 16.26. É permitida a subcontratação parcial dos serviços referentes a manutenção preventiva/corretiva dos sistemas de refrigeração/ar-condicionado, *UPS (nobreaks)* e proteção contra incêndio, desde que a subcontratada seja empresa de assistência técnica autorizada do fabricante dos mesmos.
- 16.27. Nas hipóteses de subcontratação, a empresa contratada diligenciará junto a (s) subcontratada (s) no sentido de serem rigorosamente cumpridas as obrigações contratuais, especialmente quanto à fiel e perfeita execução dos serviços subcontratados, ficando a Contratada diretamente responsável, perante a CONTRATANTE, pelas obrigações assumidas pela (s) subcontratada (s).
- 16.28. É de responsabilidade da empresa contratada a recomposição de toda e qualquer área afetada em consequência do desenvolvimento dos trabalhos (pisos, alvenarias, concretos, instalações em geral, etc.), conforme padrão de acabamento existente.

17. VISITA TÉCNICA

- 17.1. A empresa licitante deverá, obrigatoriamente, realizar visita técnica ao local de execução dos serviços de implantação do *Datacenter* na sede da CONTRATANTE, em horário a ser agendado previamente, visando: a verificação do ambiente técnico. instalações físicas dos servidores de rede. instalações elétricas, hidráulicas

e de ar condicionado, subestações elétricas, grupo de geradores, instalações dos sistemas de detecção de incêndio e demais melhorias conforme as especificações técnicas da reestruturação do *Datacenter*.

17.2. Após a visita, a CONTRATANTE fornecerá certidão de visita, conforme ANEXO VI do Memorial descritivo, que deverá ser apresentada juntamente com a proposta técnica.

17.3. A visita deverá, obrigatoriamente, ser realizada pessoalmente por engenheiro da empresa licitante, devidamente identificado e autorizado pela empresa licitante através de documento escrito com timbre da empresa (procuração ou cópia do contrato social, caso este seja sócio), onde deverão constar o nome do engenheiro, nº de documento de identidade (RG) do engenheiro, autorização para o engenheiro assinar a certidão de visita em nome da empresa e telefone de contato da empresa. Não serão considerados contatos telefônicos, por e-mail, ou quaisquer outros meios que não seja o contato pessoal e presencial dos técnicos da CONTRATANTE com a empresa através de seu representante técnico.

17.4. A visita será realizada em 01 (um) dia, no período da tarde, entre 9h e 12 h e 13:30h as 17:30 horas.

17.5. A visita terá um cronograma específico, definido pela CONTRATANTE, conforme roteiro abaixo. A empresa deverá seguir o roteiro, juntamente com funcionário da CONTRATANTE. Somente após o cumprimento de todo o roteiro a empresa estará apta a receber a certidão de visita, que será emitida imediatamente após o término da visita e entregue ao representante técnico da licitante mediante recibo.

17.6. Abaixo segue o roteiro mínimo para a visita técnica:

- a) Verificação do ambiente, espaço físico, da área onde será implantado o *Datacenter*.
- b) Verificação das condições elétricas, condições de temperatura, acessos e área para trabalho.
- c) Verificação do local onde deverá ser instalado o sistema de ar-condicionado e geradores, receber informações acerca do sistema proposto para proceder com as readequações necessárias.
- d) Verificação da sala de energia, subestação elétrica, sala de distribuição de energia, caminhamentos elétricos e quadros elétricos.
- e) Verificação e análise do caminhamento entre as edificações para a instalação das fibras de conexão.
- f) Adequações civis a serem realizadas para implantação do *Datacenter* UFSC e

RNP e demais áreas agregadas.

- g) Verificação do espaço destinado para a instalação do datacenter e área externa.
- h) Verificação do entorno e localização onde será implantado o novo DC e seu entorno que deverá ser recomposto.
- i) Verificação do estado atual de piso, teto, paredes, aberturas e etc, do local onde será implementado o novo DC e a área externa de condensadoras.
- j) Entrega de arquivos, em formato AutoCAD (.DWG), contendo as plantas prediais do edifício às licitantes interessadas.
- k) Local de carga, descarga e armazenagem de materiais e do canteiro de obras.

Lista de Anexos

ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO Rev 02
Anexo II - Layout de implantação-R02 rev 05
Anexo III- Corte para implantação-R03 rev 05A
Anexo IV - Bandeamento elétrico de implantação-R04 rev 04
Anexo V - Bandeamento lógico de implantação-R05 rev 05
Anexo VI - Bandeamento de implantação de fibra -R06 rev 06
Anexo VII - Aterramento-R07 rev 04
Anexo VIII - UNIFILAR_UFSC_rev03
Anexo IX - Sensores incêndio-R09 rev 04
Anexo X - Ar condicionado-R10 rev 04
Anexo XI - detalhes de paredes e portas-R11 rev 01
Anexo XII -RNP - Diagrama de blocos Cabling ótico rev01
Anexo XIII -UFSC - Diagrama de blocos Cabling ótico rev01
Anexo XIV-RNP - Diagrama de blocos Cabling metálico rev02
Anexo XV - rampa de acesso externa-R15 rev 03
Anexo XVI-A - Estrutural Bases Radier- EST-01-FOR - Rev 01
Anexo XVI-B - Estrutural Armadura- EST-02-ARM- Rev 01
Anexo XVI-C - Estrutural Bases Radier- EST-03-ARM - Rev 01
Anexo XVI-D - Estrutural Armadura- EST-04-ARM - Rev 01-
Anexo XVII - Layout de implantação arq Completo - Rev 01
Anexo XVIII - Fechamento de salas de fibra - R18 rev 02
Anexo XIX - Layout de NOC-R19 rev 02
Anexo XX - Layout de fases-R20 rev 01
ANEXO XXI -ATESTADO DE VISTORIA TÉCNICA
ANEXO XXII -DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA