



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO BÁSICO ARQUITETÔNICO



OBRA: CCI – CENTRO DE CONVIVÊNCIA DOS IDOSOS

SETOR: SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

MUNICÍPIO: CAMPOS DE JÚLIO - MT

LOCAL / DATA: CAMPOS DE JÚLIO, MAIO/2023

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Objeto | 4 |
| 2. | Projetos e Generalidades | 4 |
| 3. | Serviços Preliminares | 5 |
| 4. | Materiais ou Equipamentos Similares | 5 |
| 5. | Segurança do Trabalho | 6 |
| 6. | Madeiras | 6 |
| 7. | Canteiro de Obras | 6 |
| 8. | Locação de Obra | 6 |
| 9. | Limpeza da Área | 7 |
| 10. | Demolições | 7 |
| 11. | Escavações, Aterros e Reaterros | 7 |
| 12. | Estruturas de Concreto Armado | 7 |
| 12.1 | Formas e Escoramentos | 7 |
| 12.2 | Armaduras | 8 |
| 12.3 | Concreto | 8 |
| 12.4 | Aditivos | 9 |
| 12.5 | Transporte | 9 |
| 12.6 | Lançamento | 10 |
| 12.7 | Adensamento | 10 |
| 12.8 | Juntas de Concretagem | 10 |
| 12.9 | Cura do Concreto | 11 |
| 12.10 | Limpeza e Tratamento Final do Concreto | 11 |
| 13. | Lajes | 12 |
| 14. | Impermeabilização | 12 |
| 15. | Alvenaria de Vedação | 12 |
| 16. | Muro de Divisa | 13 |
| 17. | Vergas e Contra-vergas | 13 |
| 18. | Chapisco Para Parede Externa e Interna | 13 |
| 19. | Reboco Paulista / Emboço / Massa Única, Impermeabilização | 14 |
| 20. | Juntas de Dilatação | 14 |
| 21. | Contrapiso | 14 |
| 22. | Revestimento Cerâmico | 14 |
| 23. | Pintura | 15 |
| 24. | Piso Cimentado | 16 |
| 25. | Esquadrias | 16 |
| 25.1 | Esquadrias de Alumínio | 16 |

| | | |
|------|------------------------------------------------------|----|
| 25.2 | Esquadrias de Vidro..... | 16 |
| 25.3 | Soleiras e Pingadeiras..... | 17 |
| 26. | Bancadas e Louças..... | 17 |
| 27. | Divisórias de Granilite | 17 |
| 28. | Cobertura | 18 |
| 29. | Forros | 18 |
| 30. | Instalações Elétricas | 19 |
| 30.1 | Normas e Determinações..... | 19 |
| 30.2 | Entrada de Energia | 19 |
| 30.3 | Alimentação do QDG..... | 19 |
| 30.4 | Proteção..... | 19 |
| 30.5 | Aterramento | 20 |
| 30.6 | Eletrodutos | 20 |
| 30.7 | Condutores | 20 |
| 30.8 | Quadro de Distribuição | 21 |
| 30.9 | Interruptores, Tomadas e Luminárias | 21 |
| 31. | Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais | 21 |
| 32. | Instalação de Acessórios | 22 |
| 33. | Equipamentos de Ginástica..... | 23 |
| 34. | Piscina | 23 |
| 34.1 | Construção e Acabamentos | 23 |
| 34.2 | Equipamentos..... | 24 |
| 35. | Instalação de Aparelho de Ar Condicionado | 25 |
| 36. | Instalação de Rede | 25 |
| 37. | Paisagismo | 27 |
| 38. | Entrega da Obra e/ou Serviços | 27 |

1. Objeto

O presente memorial descritivo tem como finalidade estabelecer um conjunto de informações técnicas, critérios, condições e procedimentos para a realização da obra de Construção do CCI - Centro de Convivência dos Idosos, que será implantado na Avenida Governador Júlio Campos, Quadra 04, Lotes 04 e 05. O terreno possui uma área total de 1260,00m², sendo que a área construída corresponderá a 722,96m², com uma área permeável de 537,74m².

2. Projetos e Generalidades

A execução deste projeto deve a todo momento e em todas as circunstâncias seguir estritamente a legislação, as normas vigentes e ao projeto executivo.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização do Fiscal da obra.

Caso haja itens mencionados em quaisquer documentos do processo licitatório que não estejam presentes nos orçamentos ou projetos aprovados pela contratada, ou vice-versa, estes devem ser considerados na execução dos serviços como se estivessem presentes em todos os documentos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico responsável pelo projeto deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, o Responsável Técnico pelo projeto deverá ser consultado, a fim de sanar as divergências.

Todos os casos omissos, dúbios ou carentes de complementação, serão resolvidos pela fiscalização, em comum acordo com o autor do projeto arquitetônico e com profissionais responsáveis pela elaboração dos demais projetos complementares.

A construtora receberá da contratante o projeto executivo de arquitetura e os projetos complementares, devidamente assinados pelo responsável técnico, com a respectiva ART ou RRT. Cabe à contratada assumir a total responsabilidade pela estabilidade, segurança e qualidade da construção, assegurando a execução de todos os detalhes, tanto arquitetônicos quanto estruturais, de instalações e equipamentos, bem como o perfeito funcionamento. Para tanto, é imprescindível que a contratada realize uma análise detalhada de todas as peças gráficas e escritas, identificando com antecedência as partes que não estejam suficientemente claras, em discordância ou imprecisas, e informando por escrito antes da aquisição de materiais e equipamentos ou do início dos trabalhos gerais ou parciais.

A mão de obra será competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, comprovados mediante apresentação de atestado de capacidade técnica da firma e do responsável técnico pela empresa, de obras e serviços similares em tipo e quantidades ao proposto nesta obra.

Deverão ser empregados na obra, materiais de primeira qualidade.

A empresa deverá manter no local, Diário de Obra, cópias dos projetos e planilhas, e demais documentos necessários para o andamento das obras.

A Construtora se obriga a executar todos os serviços considerados necessários à complementação de serviços e de instalações especializadas, a cargo de terceiros (instalações elétricas e hidráulicas em geral, instalações mecânicas e especiais, etc.).

Em até 5 (cinco) dias após a emissão da ordem de serviço a contratada deverá apresentar à fiscalização o Plano de Execução e Cronograma detalhado dos serviços e obras. (TCU, 2009).

A medição dos serviços e obras será baseada em relatórios periódicos, elaborados pela contratada, onde estarão registrados os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados. (TCU, 2009, p.46). Esses relatórios deverão ser protocolados e encaminhados à fiscalização através de Ofício.

Ao final do serviço executado, a contratada deverá fornecer o “as built”, documentação que retrata fielmente o que foi construído. Deve estar incluído todas as plantas, memoriais e especificações, com detalhes do que foi executado e quais insumos utilizados nessa execução. (TCU, 2009).

A Construtora manterá um perfeito e contínuo serviço de vigilância no recinto dos trabalhos, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer furtos, desvios ou danos, decorrentes de negligência durante a execução das obras, até sua entrega definitiva.

3. Serviços Preliminares

Deverá antes do início dos trabalhos ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo fornecido pelo Departamento de Engenharia, em local visível e que não atrapalhe o andamento dos serviços.

Adicionalmente, é importante mencionar que o local da obra deverá ser cercado com tapumes de telha metálica, garantindo a segurança e a privacidade dos trabalhadores e das pessoas que transitam pela região. Essa medida também evita que materiais e equipamentos sejam extraviados ou danificados, além de reduzir o impacto visual da obra no entorno. O cercamento deve ser realizado antes do início dos trabalhos e mantido até a conclusão da obra.

Deverá ser fornecido a fiscalização a ART ou RRT de execução vinculada a obra, devidamente assinada pelo responsável técnico.

Deverá ser realizado ligação provisória de energia elétrica trifásica para atender a obra em si, sendo desligada após a conclusão da obra.

Deverá ser realizado também a ligação de água, sendo esta, já definitiva, devendo solicitar ao DAE (Departamento de Água e Esgoto), de Campos de Júlio.

Além disso, é importante ressaltar que não será permitido o uso das ligações de água e energia elétrica de prédios públicos próximos, sem a devida autorização expressa e escrita da fiscalização responsável pela obra. Essa medida visa garantir a segurança e evitar danos às instalações públicas, bem como evitar qualquer prejuízo às atividades desses prédios.

4. Materiais ou Equipamentos Similares

A equivalência dos componentes da edificação será comprovada por meio de certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios reconhecidos, adotando-se os seguintes critérios:

Materiais ou equipamentos similar-equivalentes: aqueles que possuem as mesmas características exigidas nos projetos e desempenham a mesma função.

Materiais ou equipamentos similar-semelhantes: aqueles que desempenham a mesma função, mas não possuem todas as características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados: aqueles que foram identificados como necessários ou desnecessários durante a execução dos serviços ou obras.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações dos projetos e deste memorial. Caso seja impossível adquirir ou utilizar um material especificado, é permitida sua substituição. No entanto, a

substituição só será autorizada se o novo material possuir comprovadamente equivalência em qualidade, resistência e aspecto.

A contratada será responsável pela comprovação da equivalência de materiais ou serviços a serem substituídos.

5. Segurança do Trabalho

A contratada é responsável por assegurar que todos os seus funcionários cumpram rigorosamente as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho em todas as etapas da obra. Além disso, é obrigação da contratada fornecer e fiscalizar o uso adequado de todos os equipamentos de segurança previstos pela legislação em vigor.

Além disso, a contratada deverá apresentar, antes do início da obra, toda a documentação exigida por contrato referente à segurança, higiene e medicina do trabalho, tais como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), o Certificado de Aprovação (CA) dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e demais exigências previstas na legislação trabalhista. A contratada também deverá manter os registros e documentações atualizados durante todo o período de execução da obra, e disponibilizá-los para fiscalização, quando solicitado pelos órgãos competentes.

6. Madeiras

Todas as madeiras utilizadas na obra e no canteiro de obras deverão obrigatoriamente possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal, comprovada por documentos e nota fiscal entregues à fiscalização juntamente com a medição.

7. Canteiro de Obras

A contratada será responsável pela construção e manutenção do canteiro de obras e instalações provisórias, como andaimes, tapumes, galpões, depósitos, alojamentos e sanitários.

Para a base da contratada no canteiro de obras, deverá ser construído um barracão para depósito em madeira compensada resinada, incluindo instalações elétricas e cobertura em fibrocimento de 3,30x4,30m (14,19m²). Além disso, deverão ser instalados sanitários e lavatórios com a quantidade mínima determinada em norma para a quantidade de trabalhadores no local. Os sanitários poderão ser individuais ou anexos ao barracão.

É importante ressaltar que, para a entrega da obra, o edifício deverá estar limpo, sem resíduos do canteiro de obras ou das instalações provisórias. Durante a execução da obra, o local deverá ser mantido limpo e organizado, garantindo a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e visitantes.

8. Locação de Obra

A contratada é responsável pela locação da obra, que deve ser realizada por meio de uma régua de longarina nivelada com precisão. A base de referência para a locação deve ser as indicações presentes na Planta de Localização, Planta Baixa e de Locação.

A contratada deve aferir as dimensões, alinhamentos, ângulos e outras indicações presentes nos projetos. Caso haja discrepâncias entre as condições reais do local e os elementos do projeto, a contratada deve comunicar a ocorrência por escrito à fiscalização, que tomará as devidas providências.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a contratada deve informar à fiscalização, por escrito no Diário de Obras, para que sejam realizadas as verificações e aferições necessárias.

9. Limpeza da Área

A área destinada à construção deverá estar limpa e desobstruída para a execução da obra, sendo necessário remover a camada vegetal, entulhos e obstáculos que possam prejudicar a construção.

A remoção de árvores, arbustos, canteiros e outros elementos de paisagismo só poderá ser realizada mediante consulta prévia e autorização expressa do Fiscal de Obra.

10. Demolições

A demolição de estruturas existentes só poderá ser executada caso explicitamente indicada em projeto.

Caso seja necessário demolir qualquer estrutura pré-existente não indicada em projeto, a contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização da obra, que analisará e deliberará a respeito.

As estruturas pré-existentes que forem demolidas ou danificadas sem prévia comunicação e autorização por parte da fiscalização da obra deverão ser consertadas e/ou reconstruídas pela contratada.

11. Escavações, Aterros e Reaterros

As escavações, aterros e reaterros serão executados integralmente pela contratada, de acordo com as normas e regulamentações aplicáveis.

As escavações necessárias para as fundações podem ser feitas de forma mecânica ou manual, a critério da contratada, que deve escolher o método mais adequado.

Todo o material escavado, considerado como "entulho", deve ser retirado do local da obra, exceto quando puder ser reutilizado como aterro ou reaterro, desde que livre de resíduos.

A compactação do terreno deve ser realizada de forma mecânica, com equipamento adequado para garantir um bom desempenho.

12. Estruturas de Concreto Armado

Os serviços em fundações, contenções e estruturas em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

12.1 Formas e Escoramentos

As fôrmas e escoramentos devem atender aos critérios estabelecidos pelas Normas Técnicas Brasileiras.

Antes da concretagem, as fôrmas devem ser limpas e calafetadas para evitar vazamentos de pasta. As fôrmas devem ser molhadas até a saturação para evitar a absorção de água de amassamento do concreto. Produtos antiaderentes devem ser aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Devem ser tomadas precauções para evitar recalques prejudiciais causados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento pelas cargas transmitidas. Os andaimes devem ser rígidos o suficiente para evitar qualquer movimento das fôrmas durante a concretagem. O uso de andaimes metálicos é preferível.

As fôrmas devem ser preparadas para assegurar sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibração do concreto sem sofrer deformações. Na retirada das fôrmas, deve-se tomar cuidado para evitar danos às superfícies do concreto.

As fôrmas para a execução de elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, devem ser de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro. O uso de óleo queimado como agente desmoldante e outros produtos que possam prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente é proibido.

A variação na precisão das dimensões deve ser de no máximo 5,0 mm. O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas devem ser verificados e corrigidos permanentemente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas deve seguir a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores: 14 dias, com escoramentos bem encunhados e convenientemente espaçados

Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias

A retirada do escoramento de tetos deve ser feita de maneira conveniente e progressiva, especialmente para peças em balanço, para evitar o aparecimento de fissuras causadas por cargas diferenciais. Cuidados especiais devem ser tomados nos casos de uso de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40$ MPa), devido à sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deve obedecer ao prazo de 21 dias.

12.2 Armaduras

Para evitar o contato direto da armadura com a fôrma, é necessário utilizar afastadores de armadura, como clips plásticos ou pastilhas de argamassa, respeitando a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural.

Antes de lançar o concreto, é imprescindível verificar com rigor se os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura estão em conformidade com o projeto.

Durante o lançamento e adensamento do concreto, é fundamental amarrar as armaduras de maneira adequada para manter as posições indicadas no projeto.

Para proteger as armaduras expostas por mais de 30 dias da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto, elas devem ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada. Antes de lançar o concreto, é necessário remover essa proteção.

12.3 Concreto

Para garantir maior durabilidade em peças sujeitas a ambientes agressivos, é recomendável o uso de cimentos que atendam às normas NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de evitar variações de coloração ou textura, é importante utilizar materiais uniformes e de qualidade. O cimento deve ser de uma só marca e tipo, quando possível, e de uma só partida de fornecimento. Os agregados também devem ter coloração uniforme e serem provenientes de uma única fonte, com lavagem completa.

As fôrmas devem ser mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da exposição direta aos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Em caso de fluidez de argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma, que venha a se depositar sobre superfícies já concretadas, a remoção deve ser imediata, utilizando mangueira de água sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, devem ser aparentes e executadas em etapas, conforme indicado nos projetos.

Antes do início da concretagem, é necessário colocar todas as tubulações e elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deve ser realizada por, no mínimo, 7 dias após a concretagem, e não é permitido o uso de concreto remisturado.

Para garantir uma perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto, entre outros, é necessário utilizar fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para esse tipo de amarração, com espaçamento entre cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por meio de cola epóxi ou chumbador.

12.4 Aditivos

O estabelecimento do traço do concreto será em função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

12.5 Transporte

O transporte do concreto deve ser realizado de forma que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda significativa de qualquer um deles por vazamento ou evaporação.

Para transportar o concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local de concretagem, podem ser utilizados carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas e outros, exceto carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça, que não são permitidos.

Ao bombear o concreto, deve haver um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo deve ser de pelo menos 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando se utiliza brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não deve exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, escolha um sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Caso não seja possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais com movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilizar carrinhos ou jericas, busque condições de percurso suave, como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

12.6 Lançamento

O concreto não deverá ser lançado de altura superior a 1,5m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, será utilizado um sistema de calhas apropriadas para minimizar a segregação. Se as calhas não forem possíveis, o concreto será lançado por meio de funis e trombas ou por janelas abertas na parte lateral da fôrma.

Nas peças com altura superior a 1,5m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior, será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto a ser utilizado, a fim de evitar a formação de "nichos de pedras".

No caso das fundações, o fundo da vala deve ser compactado e preparado com lastro de concreto magro antes do lançamento do concreto, garantindo a resistência e estabilidade da estrutura

Nos locais sujeitos à penetração de água, serão adotadas medidas para evitar o lançamento do concreto na presença de água. Além disso, serão tomadas precauções para garantir que, quando fresco, o concreto não seja arrastado pela água de infiltração.

12.7 Adensamento

O adensamento manual só será permitido em camadas com altura de no máximo 20 cm.

O adensamento será realizado de maneira cuidadosa, para garantir que o concreto preencha todos os espaços da fôrma.

Serão tomadas precauções para evitar a vibração da armadura, a fim de que não haja formação de vazios ao seu redor e nem dificuldade de aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão movidos horizontalmente. A vibração será aplicada apenas até que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A profundidade de vibração será limitada ao comprimento da agulha do vibrador. As camadas que serão vibradas terão preferencialmente uma espessura de cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão de aproximadamente 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É recomendado vibrar por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos em um único ponto ou em pontos distantes.

No caso de utilização de vibrador de imersão, será evitada a vibração em áreas próximas às fôrmas (menos de 100 mm).

A agulha do vibrador será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical ou, se isso não for possível, com uma inclinação máxima de 45°. A retirada da agulha será feita lentamente, a fim de evitar a formação de buracos que serão preenchidos apenas pela pasta de concreto. Na vibração por camadas, a agulha será aplicada na camada subjacente para garantir a conexão entre elas.

A utilização de outros tipos de vibradores (fôrmas, régua, entre outros) será permitida apenas em casos excepcionais.

12.8 Juntas de Concretagem

Deve-se tomar cuidado para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento, sendo preferível localizá-las onde os esforços de cisalhamento são menores.

Quando não houver indicação contrária, as juntas em vigas serão posicionadas perpendicularmente ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais) e fixadas com fôrma de madeira apropriada.

No caso de juntas em lajes, a concretagem será interrompida logo após a face das vigas para preservar as ferragens negativas e positivas.

Antes de retomar o lançamento do concreto, a nata de cimento (vitrificada) será removida e a superfície da junta será limpa para remover o material solto. É possível retirar a nata superficial com um jato de água sob forte pressão após o fim da pega. Em outras situações, para obter a aderência necessária entre a camada restante e o concreto a ser lançado, será necessário jatear abrasivos ou picotar a superfície da junta, seguido por lavagem para expor o agregado graúdo.

As juntas devem garantir a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que será lançado, portanto, a superfície da junta deve ser tratada com uma escova de aço, jateamento de areia ou outro processo que produza saliências, ranhuras ou redentes. Esse procedimento será realizado após o início da pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

É necessário prestar atenção especial ao adensamento próximo à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado para garantir a perfeita ligação entre as partes.

12.9 Cura do Concreto

Para garantir a resistência e durabilidade do concreto, é essencial que o processo de cura seja iniciado imediatamente após o término da pega e continue de forma ininterrupta por um período mínimo de 7 dias.

Existem várias opções para a cura do concreto, incluindo:

- Molhagem contínua das superfícies expostas;
- Cobertura com tecidos de anagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Utilização de lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis de cor clara para evitar o aquecimento do concreto e a retração térmica;
- Películas de cura química.

No caso de utilizar uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, é necessário que essa camada tenha, no mínimo, 5,0cm de espessura.

12.10 Limpeza e Tratamento Final do Concreto

Para a limpeza, em geral, recomenda-se lavagem com água.

Manchas de lápis podem ser removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou tricloroetileno;

Manchas de tinta podem ser removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido podem ser removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com subsequente espargimento de pequenos cristais de hipossulfito de sódio.

Pequenas cavidades, falhas ou trincas nas superfícies devem ser preenchidas com argamassa de cimento, no traço que garanta estanqueidade e resistência, com coloração semelhante à do concreto circundante.

Rebarbas e saliências maiores devem ser eliminadas.

13.Lajes

As lajes serão compostas por vigotas convencionais e enchimento em poliestireno, com altura total da laje (enchimento + capa) de 8+3. As lajes serão construídas nos beirais e área coberta frontal da edificação, e serão utilizadas como lajes de cobertura.

Para garantir a segurança e estabilidade da estrutura, é importante que sejam tomados cuidados em todas as etapas da construção. Antes da concretagem, é necessário verificar se as vigotas estão devidamente assentadas e niveladas sobre as paredes e pilares, a fim de evitar desníveis na laje.

Durante a concretagem é preciso controlar a espessura da camada de concreto para evitar sobrecargas na laje.

A remoção do escoramento deve ser feita gradualmente, de forma a evitar sobrecargas na laje.

14.Impermeabilização

Deverá ser aplicada tinta impermeabilizante nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato direto com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, limpas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas com broxa, rolo ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da demão anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

15.Alvenaria de Vedação

O prédio será construído utilizando blocos cerâmicos furados com 8 furos, de dimensões nominais 19x19x39 cm, o que resulta em uma espessura de parede de 20 cm. Para a argamassa, recomenda-se utilizar o traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura.

É importante que o fornecedor dos blocos cerâmicos possua uma certificação de qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade (PSQ), uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal. Além disso, o fornecedor deve ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente em relação à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos.

A Contratada deve seguir o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes para garantir a correta locação da alvenaria e de seus vãos.

Para a construção das paredes, deve-se empregar blocos com junta amarrada e umedecê-los previamente antes do seu uso. Deve-se seguir os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 para garantir a qualidade da construção.

As paredes internas e externas sob vigas devem ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco para os dois lados. Se o bloco apresentar largura igual ou inferior à da viga, as paredes externas devem ser alinhadas pela face externa da viga.

Para a alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, utilizando argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Durante a construção da parede, é necessário utilizar escantilhão como guia das juntas horizontais e preferencialmente começar a elevação da alvenaria a partir de elementos estruturais (pilares) ou outros elementos da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural, é recomendado utilizar “ferros-cabelo”, que podem ser barras dobradas em forma de "U", barras retas ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm, posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Para garantir a verticalidade e horizontalidade dos painéis, é necessário utilizar guias na execução do serviço. Cada fiada deve ser nivelada e apumada individualmente com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou "argamassa expansiva" própria para esse fim, preferencialmente de cima para baixo, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

16.Muro de Divisa

As fundações serão realizadas com brocas de concreto armado com diâmetro de 20 cm e profundidade de 2 m, de acordo com o projeto estrutural. A cada 2,50 m será construído um pilar com dimensões de 14x15 cm, apoiado na broca, com armadura seguindo o disposto em projeto. A estrutura do muro será composta por pilares de concreto armado com dimensões de 14x15 cm, apoiados nas brocas de concreto armado, a cada 2,50 m, também com armadura de acordo com o projeto.

As cintas inferior e superior serão construídas com concreto armado, com dimensões de 15x25 cm, e armadura seguindo o projeto estrutural. A alvenaria do muro será executada com blocos cerâmicos de dimensões 9x14x19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, e com as amarrações entre fiadas também seguindo o disposto em projeto.

Será construída uma parede com altura total de 2,20 m e largura de 20 cm, com armaduras nas vigas de travamento e vergas de portões conforme projeto. Após a conclusão da alvenaria, será aplicado um selador acrílico para proteção da superfície. Em seguida, será aplicada uma camada de textura acrílica para acabamento final do muro.

Todos os materiais e serviços utilizados na construção do muro serão de primeira qualidade, em conformidade com as normas técnicas vigentes, e a obra será executada por profissionais capacitados e experientes, com acompanhamento constante do responsável técnico, garantindo assim a qualidade e segurança da construção.

17.Vergas e Contra-vergas

Deverá ser empregado, em todos os vãos, vergas e contra-vergas. No entanto, as contra-vergas não serão empregadas em portas e poderão ser dispensadas quando o vão for menor que 60 cm. É importante destacar que as vergas são obrigatórias em todos os vãos, independentemente de sua largura. Quanto ao engastamento lateral, o valor mínimo é de 40,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

18.Chapisco Para Parede Externa e Interna

Para proteger as alvenarias e outras superfícies da edificação, será aplicado inicialmente chapisco em toda a área a ser considerada, incluindo paredes internas e externas.

O chapisco será preparado mecanicamente em canteiro com a composição de 1 parte de cimento para 3 partes de areia média, tendo uma espessura de 0,5 cm. Quando aplicado em superfícies muito lisas, como lajes de forro, será adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, em quantidades recomendadas pelo fabricante.

A execução do chapisco deverá seguir métodos adequados, incluindo a umidificação prévia da superfície a receber o chapisco para evitar a absorção da água de amassamento pelo substrato e diminuição da resistência do chapisco. Além disso, a argamassa deverá ser lançada de maneira vigorosa sobre o substrato e a superfície em questão deverá ser totalmente recoberta.

19.Reboco Paulista / Emboço / Massa Única, Impermeabilização

Após a cura do chapisco, que deve levar pelo menos 24 horas, deve-se aplicar o revestimento do tipo paulista com espessura de 2,0 cm e traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada). É importante que a argamassa seja preparada mecanicamente para garantir uma mistura homogênea e as características desejadas do revestimento, como trabalhabilidade, capacidade de aderência, absorção de deformações, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação do revestimento deve ser feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, cobrindo toda a base chapiscada com a espessura prescrita. Em seguida, deve-se sarrafear com régua de alumínio e cobrir todas as falhas, para então finalizar o acabamento com esponja densa.

Para áreas molhadas, de acordo com o projeto, deve ser aplicada uma argamassa com aditivo impermeabilizante, garantindo assim a proteção adequada contra a umidade.

20.Juntas de Dilatação

As juntas de dilatação da estrutura devem ser preenchidas com mastique de poliuretano, caso seja necessário.

Antes da aplicação do selante, é recomendável utilizar um limitador de superfície para definir os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deve ser preferencialmente flexível, para não influenciar na junta.

O acabamento deve ser alisado, utilizando-se uma espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como por exemplo a batata, pois ela não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento.

21.Contrapiso

Para a construção do contrapiso, será necessário nivelar o piso, garantindo a inclinação adequada de 1% para o ralo mais próximo, ou para a saída mais próxima caso não haja ralo disponível. O contrapiso será composto por camadas de areia, brita e concreto, conforme as especificações do projeto.

É importante destacar que o nível do piso dos boxes de chuveiros será inferior ao restante do banheiro, a fim de garantir o correto escoamento da água para o ralo.

Também serão instalados ralos lineares, que oferecem melhor vazão e facilitam a limpeza do ambiente. A localização dos ralos e saídas de água seguirá o detalhamento apresentado no projeto, garantindo a eficiência do sistema hidráulico. Serão utilizados materiais de qualidade comprovada, como argamassa colante e rejunte, para garantir a durabilidade e resistência do piso.

22.Revestimento Cerâmico

Ambientes onde serão aplicados revestimentos cerâmicos nas paredes utilizarão placas cerâmicas brancas retificadas, com dimensões de 30x60cm, espessura de 8,2mm e junta de 1mm. As placas devem ser de primeira qualidade (Classe A), com esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração uniforme, dureza e resistência adequadas, e totalmente isentas de imperfeições. O método de colagem será duplo, utilizando argamassa de alta adesividade, e as placas serão assentadas horizontalmente, seguindo a paginação especificada no projeto.

Após o tamponamento, será realizada uma verificação das superfícies para garantir que estejam perfeitamente desempenadas, no esquadro e no prumo. Serão deixadas "guias" para assegurar que as superfícies estejam perfeitamente desempenadas após a conclusão do revestimento.

O assentamento das placas será feito a seco, utilizando argamassa de alta adesividade, o que dispensa a necessidade de molhar as superfícies do emboço e das placas cerâmicas.

As juntas serão corridas e deverão estar rigorosamente niveladas e alinhadas, com espessura de 2mm.

Já em ambientes onde serão aplicados revestimentos cerâmicos no piso, serão utilizadas placas cerâmicas brancas retificadas, com dimensões de 60x60cm, espessura de 8,2mm e junta de 1mm. As placas devem ser de primeira qualidade (Classe A), com esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração uniforme, dureza e resistência adequadas, e totalmente isentas de imperfeições. Em ambientes molhados, como cozinhas e banheiros, é recomendado o uso de aditivo impermeabilizante na argamassa tanto para o piso quanto para as paredes.

No entanto, em ambientes indicados em projeto serão utilizadas cerâmicas antiderrapantes no piso.

O método de colagem das placas cerâmicas será duplo, utilizando argamassa de alta adesividade. Após 72 horas do assentamento, será iniciado o processo de rejuntamento com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção do pó de mármore não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Cortes e furos nas placas cerâmicas deverão ser feitos com equipamentos apropriados, sendo proibido o uso de métodos manuais. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado no rejuntamento.

As placas cerâmicas serão assentadas com argamassa pronta. Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 7 cm.

23. Pintura

Antes de iniciar a pintura, é necessário limpar e preparar adequadamente as superfícies, de acordo com o tipo de pintura a ser aplicada. É importante realizar uma limpeza completa das superfícies, tomando precauções para evitar o levantamento de poeira durante o trabalho, até que as tintas sequem completamente.

Para garantir uma aderência adequada da tinta, deve-se aplicar um fundo selador acrílico antes da pintura. Nas áreas que receberão pintura acrílica, é importante aplicar e lixar a massa acrílica, para corrigir possíveis imperfeições na parede e garantir um acabamento uniforme.

Para pinturas externas, será utilizada textura acrílica, enquanto para pinturas internas será utilizada tinta látex acrílica com acabamento fosco, ambas de primeira linha, sustentáveis, livres de solventes e odor, conforme as normas DIN 55649 ou outras normas de qualidade aplicáveis. Serão aplicadas duas demãos de tinta acrílica, respeitando um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, para permitir a secagem perfeita de cada camada.

Além das paredes, o forro de gesso também será emassado com massa acrílica, garantindo uma superfície uniforme e livre de imperfeições. Após a aplicação da massa, será feita a lixagem para garantir o acabamento adequado. Serão aplicadas duas demãos de tinta acrílica, respeitando um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, para permitir a secagem perfeita de cada camada.

Para evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, serão utilizadas fitas adesivas de PVC e lonas plásticas como medidas de proteção. As tintas serão diluídas de acordo com as recomendações do fabricante e aplicadas nas proporções adequadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Por fim, é importante lembrar que as superfícies só poderão ser pintadas quando completamente secas.

24. Piso Cimentado

Para obter um piso cimentado, será realizado o sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto com espessura de 6 cm para locais não armados e 8 cm para locais armados. O traço a ser utilizado será de 1:2,7:3 (cimento, areia média e pedra britada 1), e a resistência do concreto será de FCK 25MPa.

As etapas de concretagem serão executadas alternadamente com juntas a cada 1 metro. Será obrigatória a colocação de juntas no piso onde houver junta no lastro de contrapiso, e as juntas deverão transpassar a "camada de alta resistência" e a argamassa de regularização.

Além disso, as calçadas destinadas ao acesso de veículos terão espessura de 8 cm e serão armadas com uma malha 10x10cm de aço CA-60 5 mm. O traço utilizado para o concreto das calçadas será o mesmo utilizado no piso, 1:2,7:3 (cimento, areia média e pedra britada 1), e a resistência do concreto será de FCK 25MPa. As etapas de concretagem das calçadas também serão executadas alternadamente com juntas a cada 1 metro, as juntas deverão transpassar a "camada de alta resistência" e a argamassa de regularização.

25. Esquadrias

25.1 Esquadrias de Alumínio

As portas e guarnições/molduras devem ser todas feitas em alumínio com acabamento anodizado branco de fábrica, de acordo com as especificações do projeto.

Antes da instalação, é necessário verificar as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que devem ser suficientemente robustas para suportar com folga o regime de trabalho a que serão submetidas.

Deverão ser entregues junto à entrega da obra todas as chaves numeradas em correspondência às portas e em duas vias.

25.2 Esquadrias de Vidro

As janelas serão em vidro temperado cristal 8mm e as portas serão em vidro temperado cristal 10mm, ambas com locais, características, dimensões e revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias.

Os vidros utilizados nas esquadrias devem obedecer às normas NBR 11706 e NBR 7199.

Para as esquadrias especificadas para a utilização de vidro temperado, devem ser empregados vidros temperados, fumê e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas de vidro devem ser inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte e serão rejeitadas quando ocorrer qualquer um desses

defeitos. Pode ser escolhido o acabamento das bordas adequado (corte limpo, filetado, lapidado redondo ou lapidado chanfrado). Aceita-se uma variação dimensional de, no máximo, 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão ainda ser instaladas nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, que deve ser de aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

25.3 Soleiras e Pingadeiras

As soleiras e pingadeiras serão em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos indicados em projeto.

As faces internas das pingadeiras deverão ficar rentes à alvenaria acabada, enquanto a face externa deverá ter uma sobressaliência.

26. Bancadas e Louças

Os lavatórios dos banheiros serão em louça branca e instalados em bancadas de granito, seguindo o detalhamento apresentado no projeto. Da mesma forma, os lavatórios da cozinha e áreas de serviços serão em aço inoxidável, também instalados em bancadas de granito conforme o detalhamento em projeto.

Serão realizadas as devidas impermeabilizações tanto nos lavatórios quanto nas bancadas. As bancadas deverão ter as quinas com acabamento arredondado e as instalações serão todas feitas com peças em metal cromado.

Deverão ser utilizadas as torneiras definidas no projeto para as instalações, as quais deverão ser testadas. Além disso, é importante proteger as saídas e entradas de água a fim de evitar a entrada de entulhos e detritos que possam causar um entupimento.

Os vasos sanitários serão do tipo com caixa acoplada e instalados de acordo com o detalhamento apresentado no projeto. Serão utilizados os assentos sanitários compatíveis com o modelo de vaso escolhido e as instalações serão feitas com peças em metal cromado. Os mictórios também serão instalados conforme o detalhamento em projeto, seguindo as especificações do fabricante.

Os chuveiros serão instalados de acordo com o projeto, com altura adequada para utilização. Serão utilizadas duchas e torneiras de chuveiro com acabamento cromado e os registros serão do tipo monocomando, permitindo a regulação de temperatura da água. Serão realizados testes de pressão e vazão da água para garantir o pleno funcionamento das instalações.

Para todas as instalações hidrossanitárias, serão utilizados materiais de primeira qualidade, de acordo com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis. As tubulações serão dimensionadas de acordo com a demanda e garantirão o correto escoamento e fornecimento de água. Todas as instalações serão testadas para garantir o pleno funcionamento e evitar possíveis vazamentos ou entupimentos.

27. Divisórias de Granilite

As divisórias serão fabricadas com painéis de granilite com espessura de 3 cm, assentados com argamassa colante AC III-E.

As portas serão em alumínio, conforme especificação citada anteriormente. A disposição das divisórias seguirá o disposto em projeto.

A fabricação das divisórias sanitárias em painel de granilite deverá seguir as seguintes etapas: corte, usinagem e acabamento. O corte será feito com máquinas específicas para granilite, garantindo a precisão e qualidade das peças. A usinagem será realizada com a aplicação de fresas e rebolos diamantados, visando garantir o

encaixe perfeito das peças. O acabamento final será realizado com a aplicação de produtos específicos para polimento do granilite.

As divisórias sanitárias serão fixadas através de perfis de alumínio extrudado, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, garantindo a estabilidade e fixação adequada das peças. A fixação dos painéis será realizada através de chumbadores metálicos, fixados no piso e na parede, garantindo a fixação e estabilidade das divisórias.

Durante a instalação, será necessário obedecer rigorosamente às instruções do fabricante quanto à instalação e fixação das divisórias sanitárias, a fim de garantir a sua correta fixação e evitar possíveis problemas futuros. O responsável técnico deverá verificar a qualidade do trabalho e o cumprimento das normas de segurança durante a instalação, garantindo assim a qualidade e segurança da obra.

28.Cobertura

O telhamento será feito com telhas de galvalume e contará com isolamento termoacústico, utilizando espuma rígida de poliuretano (PU) injetada, conforme projeto específico para a cobertura. Além disso, toda a estrutura da cobertura, composta por tesouras e terças, será feita com perfis metálicos, conforme detalhamento em projeto.

As tesouras de aço serão tratadas com pintura de fundo tipo zarcão, a fim de garantir a sua proteção contra corrosão, e receberão uma demão de pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) para finalização.

Durante a instalação, será necessário obedecer rigorosamente às instruções do fabricante quanto à instalação e fixação das telhas de galvalume, a fim de garantir a sua correta fixação e evitar possíveis problemas futuros. As telhas serão fixadas com parafusos e arruelas, utilizando-se a quantidade e a disposição adequadas para a sua fixação.

O responsável técnico deverá verificar a qualidade do trabalho e o cumprimento das normas de segurança durante a instalação, garantindo assim a qualidade e segurança da obra.

A instalação das calhas e contracalhas deve ser feita em conformidade com as dimensões e especificações estabelecidas em projeto, garantindo a inclinação necessária para o escoamento adequado da água da chuva.

As calhas e contracalhas devem ser embutidas no reboco da parede, garantindo um acabamento discreto e eficiente. A fixação deve ser feita com parafusos e buchas de nylon, em intervalos de no máximo 60 cm.

Os rufos e pingadeiras devem ser instalados no topo de toda a platibanda e ao longo de toda a extensão dos muros, a fim de evitar infiltrações e danos causados pela água da chuva. Devem ser observadas as dimensões e especificações estabelecidas em projeto, garantindo a inclinação necessária para o escoamento adequado da água da chuva.

Para a vedação adequada de todas as peças, é fundamental utilizar produtos e mão de obra especializados, garantindo a eficiência e qualidade do serviço prestado. A vedação deve ser feita com silicone vedante ou massa plástica, aplicados com espátula em toda a extensão da peça, evitando vazamentos e infiltrações.

É importante observar as normas técnicas e as boas práticas de instalação e vedação de calhas, contracalhas e rufos tipo pingadeiras, a fim de garantir a durabilidade e eficiência do sistema de cobertura, bem como a segurança e conforto dos usuários do imóvel.

29.Forros

Serão utilizados materiais de qualidade e adequados ao tipo de ambiente e uso previsto, considerando-se fatores como a resistência mecânica, isolamento térmico e acústico, segurança contra incêndio, dentre outros. A instalação será realizada por profissionais capacitados e experientes, com supervisão de um responsável técnico habilitado.

Ressalta-se que o projeto de forro de gesso deverá seguir todas as normas e legislações aplicáveis, incluindo as normas de segurança do trabalho, de acessibilidade e de proteção ao meio ambiente. Ademais, o projeto será objeto de aprovação pela fiscalização, garantindo-se a conformidade com as exigências legais e técnicas.

30. Instalações Elétricas

Os serviços de instalações elétricas serão executados de acordo com o projeto e as especificações de materiais presentes no Memorial Descritivo, seguindo a planilha orçamentária correspondente. Para garantir a conformidade dos serviços com as Normas Técnicas da ABNT, todas as atividades serão realizadas por pessoal especializado e habilitado.

A fiscalização poderá impugnar parcial ou integralmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com as normas, especificações de material ou projeto em questão. Em caso de alteração do projeto durante a execução da obra, a mesma deverá ser comunicada previamente à fiscalização.

Para garantir a qualidade dos serviços, todas as etapas da instalação elétrica seguirão as orientações descritas neste memorial.

30.1 Normas e Determinações

Durante a execução da obra, é imprescindível seguir as seguintes normas: NBR 5410 - Instalação Elétrica de Baixa Tensão, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária e NBR 13570 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público. Caso sejam identificadas quaisquer inconformidades com as normas vigentes, é fundamental corrigi-las para garantir a execução correta dos serviços.

30.2 Entrada de Energia

O padrão de entrada será instalado no muro, conforme indicado no projeto, onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral. O padrão será conectado à rede de distribuição existente da concessionária local, e seu ramal de ligação será subterrâneo, fornecendo energia trifásica a 3 condutores (3 fases e 1 neutro) com tensão nominal de 380/220V. A categoria de fornecimento será "B1". Os condutores do ramal de entrada serão de cobre, com isolamento em PVC 0,6/1kV, com bitola de 3x95 mm².

30.3 Alimentação do QDG

Os condutores que irão do padrão até o quadro geral serão de cobre tempera mole (classe 5), com isolamento em XLPE para 0,6/1kV, utilizando bitola de 3x95 mm². O condutor neutro no quadro geral de distribuição deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, de modo a distingui-lo dos condutores de fase. Todos os alimentadores que partem dos painéis e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indeléveis, localizadas junto ao disjuntor de proteção.

30.4 Proteção

A proteção contra sobrecorrente no sistema elétrico de baixa tensão será realizada por meio de disjuntores termomagnéticos em conformidade com a norma NBR IEC 60947-2, os quais serão instalados no quadro de distribuição. Será mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

A proteção geral do quadro de distribuição geral (QDG) será efetivada por um disjuntor termomagnético tripolar de 200A, que será instalado na caixa de proteção geral.

A proteção dos demais quadros e de cada circuito será individual e realizada por disjuntores termomagnéticos de acordo com o diagrama unifilar.

Além dos disjuntores termomagnéticos, é necessário que em todos os quadros de distribuição sejam instalados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e interruptores diferenciais residuais (IDR). Esses dispositivos devem seguir as especificações definidas em projeto e garantir a segurança e a proteção adequada do sistema elétrico de baixa tensão.

30.5 Aterramento

O sistema de aterramento do Padrão de Entrada será constituído por um cabo de cobre com isolamento XLPE de 50 mm², que será interligado a uma haste de aterramento por meio de um conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado em um único ponto, juntamente com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser o mais curto e retilíneo possível, sem emendas e sem dispositivos que possam interrompê-lo.

O ponto de conexão do condutor de aterramento à haste deverá ser acessível para inspeção, revestido com massa de calafetar e protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com uma tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por um eletroduto de PVC rígido com diâmetro de 32mm.

Será instalado apenas um eletrodo de aterramento de aço cobreado com diâmetro de 16mm e comprimento de 3000mm (dimensões mínimas), e todas as hastes deverão ser colocadas em caixas de alvenaria com tampa para inspeção de 20x20x25 cm.

A distância mínima entre os eletrodos deverá ser de 3m, e estes deverão ser interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, com uma bitola mínima de 50mm².

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar 10 Ohms. Caso esse limite não seja atingido com o número de hastes especificadas no projeto, deverão ser utilizadas tantas hastes quanto forem necessárias para atingir o valor desejado.

30.6 Eletrodutos

Os eletrodutos subterrâneos devem ser de Polietileno de Alta Densidade (PEAD);

Os eletrodutos devem possuir as bitolas especificadas no projeto e serem identificados de forma clara e permanente em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 5410.

30.7 Condutores

Os circuitos subterrâneos devem ter seus condutores embutidos em dutos de PEAD e enterrados a uma profundidade de 60 cm. A vala escavada para instalação dos dutos deverá ter largura de 30 cm em toda a sua extensão.

Os condutores devem ser de cobre com isolamento XLPE, próprios para instalação subterrânea, de 0,6/1KV-90°C e com proteção contra umidade.

As conexões entre os cabos devem ser feitas apenas nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.

Para identificação dos circuitos, deverão ser utilizadas as seguintes cores:

Fase: Preto, vermelho e branco;

Neutro: Azul claro;

Retorno: Amarelo;

Terra: Verde.

O puxamento dos cabos pode ser realizado manualmente, de forma lenta e uniforme, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Deve-se observar os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

30.8 Quadro de Distribuição

O quadro de distribuição (QDG) deve ser instalado em uma caixa metálica de chapa de ferro com tampa e fecho bloqueável, contendo barramentos trifásicos e barras independentes para neutro e terra. O espaço interno deve ter capacidade para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos devem seguir as normas IEC/ABNT, incluindo os disjuntores. O condutor neutro e o condutor de aterramento devem ser ligados diretamente às suas respectivas barras. Uma placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE" deve ser fixada na porta do QDG por rebites ou impressa por tintura. Todos os painéis e quadros devem ser adequadamente aterrados. Não é permitido fazer ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores sem o uso de terminais apropriados.

O quadro de distribuição especificado no projeto é um QDG tripolar para embutir, com 12 posições e um barramento de 100A. Os alimentadores serão cabos XLPE 0,6/1kV, com bitolas de 3x95, abrigados em eletrodutos de 2". Para a proteção do QDG, será utilizado um DPS monopolar de 175 V (classe II), com corrente de descarga de 20 kA no QDG e nos quadros de distribuição parciais, conforme especificado no projeto. Será necessário instalar quatro unidades de DPS monopolar no quadro, uma em cada condutor de fase e uma no neutro. Todos os quadros de distribuição do projeto devem ser aterrados.

30.9 Interruptores, Tomadas e Luminárias

As tomadas e interruptores utilizados no projeto deverão ter acabamento na cor branca e serem fabricados em poliestireno (OS), um material resistente a chamas, impactos e com ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos. Para a instalação, serão utilizadas caixas retangulares 4" x 2" médias com suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" médio, além de tomadas 2P+T 20 ou 10A e interruptores bipolares simples 10A, conforme especificado em projeto.

Para as luminárias, serão utilizadas luminárias tipo plafon quadrada, de sobrepor, com LED de 12/13W.

31. Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais

As instalações hidrossanitárias serão executadas de acordo com as especificações a seguir:

Redes de água potável: serão utilizados tubos de PVC, com classificação de pressão mínima de 15 kgf/cm², seguindo as normas técnicas da ABNT e as exigências da concessionária local. As bitolas serão as indicadas em projeto, e as juntas serão soldáveis, conforme as normas técnicas aplicáveis. A cada 20 metros será instalado um registro de gaveta e um hidrômetro no ponto de entrada da rede.

Rede de esgoto: serão utilizados tubos de PVC, com classificação de pressão mínima de 34 kgf/cm², seguindo as normas técnicas da ABNT e as exigências do órgão ambiental local. As bitolas serão as indicadas em projeto, e as juntas serão elásticas, conforme as normas técnicas aplicáveis. Será instalado um poço de visita a cada mudança de direção e a cada 20 metros.

Rede de águas pluviais: serão utilizados tubos de PVC, com classificação de rigidez mínima SN4, seguindo as normas técnicas da ABNT e as exigências do órgão ambiental local. As bitolas serão as indicadas em projeto, e as juntas serão elásticas, conforme as normas técnicas aplicáveis. A água deverá ser direcionada para a vala drenante indicada em projeto.

Dispositivos sanitários: serão instalados vasos sanitários, pias, mictórios, chuveiros e outros dispositivos em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as orientações do fabricante. Os pontos de água e esgoto serão definidos em projeto.

Todas as instalações serão testadas com pressão nominal de operação e serão inspecionadas pelo responsável técnico antes da liberação para uso. Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos, o responsável técnico deverá ser consultado para prestar as informações necessárias.

A instalação dos ralos será feita de acordo com as normas técnicas específicas para cada tipo de ambiente. Serão utilizados ralos sifonados em todos os pontos de escoamento de água, com grelhas em aço inoxidável. Os ralos serão fixados de forma a garantir perfeita vedação e encaixe das grelhas, evitando o acúmulo de detritos e garantindo um bom escoamento da água. Será realizada uma inspeção visual no momento da instalação para verificar a perfeita fixação e encaixe dos ralos, garantindo o seu correto funcionamento. Em áreas molhadas como banheiros, serão utilizados ralos com sistemas antiderrapantes para garantir a segurança dos usuários.

Serão instaladas duas caixas d'água, uma com capacidade de 1000 litros e outra com capacidade de 1500 litros. As caixas serão instaladas em locais adequados, seguindo as especificações do projeto, e serão interligadas à rede de distribuição de água potável. Serão utilizados registros para controlar o fluxo de água para as caixas e para a rede. As caixas serão inspecionadas pelo responsável técnico antes da liberação para uso, a fim de garantir o seu correto funcionamento.

Além disso, para garantir o bom funcionamento das caixas d'água, será necessário realizar a instalação de uma saída para limpeza em cada caixa, a fim de facilitar a manutenção e a higienização dos reservatórios. Também será necessário instalar um extravasor, para evitar que as caixas transbordem em caso de excesso de água, um respiro, para permitir a entrada de ar na caixa e evitar o vácuo, e boias para controlar o nível de água dentro das caixas. Todos esses elementos serão instalados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e serão inspecionados pelo responsável técnico antes da liberação para uso.

O tanque séptico terá dimensões de 1,2 x 2,4 metros e altura de 1,6 metros, com volume útil de 3456 litros. O tanque será responsável por receber e tratar os dejetos provenientes do imóvel, separando as impurezas sólidas e líquidas. O material sólido será retido no fundo do tanque, enquanto o líquido será encaminhado para o sumidouro.

O sumidouro terá dimensões de 1,0 x 3,0 metros e altura de 3,0 metros, com área de infiltração de 25 metros quadrados. Ele será responsável por receber o efluente líquido proveniente do tanque séptico, realizando a infiltração do líquido no solo e promovendo sua dispersão. A área de infiltração foi dimensionada para atender à demanda do imóvel e considerando as características do solo local.

Ambos os sistemas serão construídos com materiais adequados e seguindo as normas técnicas e legislações aplicáveis. A instalação do sistema será realizada por profissionais capacitados e experientes, com supervisão de um responsável técnico habilitado.

32. Instalação de Acessórios

As papeleiras de parede serão fixadas em parede por meio de buchas e parafusos. O material utilizado será de metal, com acabamento cromado, com dimensões de 20x12x7cm. A fixação será realizada de acordo com as instruções do fabricante e com as normas técnicas aplicáveis.

Os espelhos serão fixados em parede com auxílio de suportes metálicos e buchas. O material utilizado será cristal de 4mm de espessura, com moldura em alumínio nas dimensões de 2,00x0,60m. A fixação será realizada de acordo com as instruções do fabricante e com as normas técnicas aplicáveis.

As saboneteiras plásticas tipo dispenser serão fixadas em parede por meio de buchas e parafusos. O material utilizado será de plástico resistente, com acabamento branco, com capacidade para 800ml de sabonete líquido. A fixação será realizada de acordo com as instruções do fabricante e com as normas técnicas aplicáveis.

Os porta toalhas serão fixados na parte interna das portas de alumínio dos boxes com chuveiro por meio de buchas e parafusos. O material utilizado será de metal cromado, com dimensões de 60cm. A fixação será realizada de acordo com as instruções do fabricante e com as normas técnicas aplicáveis.

Os dispensers para toalha interfolhada serão fixados em parede por meio de buchas e parafusos. O material utilizado será de plástico resistente, com acabamento branco, com capacidade para 400 toalhas interfolhadas. A fixação será realizada de acordo com as instruções do fabricante e com as normas técnicas aplicáveis.

As churrasqueiras serão instaladas na área externa de acordo com o projeto. As churrasqueiras serão pré-moldadas em concreto de acordo com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

Os dutos para exaustão/ventilação serão instalados nas churrasqueiras conforme as normas técnicas e o projeto. O material utilizado será de chapa galvanizada no.26, com diâmetro de 250mm e comprimento de 10 metros, seguindo as normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

O depurador coifa de ar será fixado em parede e conectado a um sistema de exaustão, de acordo com as instruções do fabricante e as normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

33.Equipamentos de Ginástica

Serão instalados no local indicado em projeto os seguintes equipamentos de ginástica: simulador de caminhada duplo, surf duplo, roda de ombro e leg press duplo. Os equipamentos deverão ser comprados prontos e feitos de aço galvanizado, fornecidos com pintura e prontos para uso no momento da entrega da obra.

A instalação dos equipamentos será feita diretamente no contrapiso, com a necessidade de realizar o corte das peças cerâmicas necessárias para essa instalação. Além disso, a fixação dos equipamentos será feita por meio de chumbadores, garantindo assim a segurança e estabilidade dos mesmos durante o uso.

Todo o processo de instalação seguirá as especificações do fabricante e será realizado por profissionais capacitados e experientes, com acompanhamento constante do responsável técnico.

Por fim, é importante salientar que a qualidade dos equipamentos e da instalação será verificada pelo responsável técnico, a fim de garantir que tudo esteja de acordo com o projeto e atenda às expectativas do cliente.

34.Piscina

34.1 Construção e Acabamentos

A estrutura da piscina será construída em concreto armado, com dois níveis diferentes. Serão utilizadas ferragens para garantir a estabilidade e segurança da estrutura. As formas serão feitas em madeira compensada, e o concreto será aplicado por meio de bomba, seguindo as especificações do projeto estrutural.

O revestimento da piscina será feito com azulejos de qualidade, com a aplicação de argamassa específica para piscinas. O acabamento será bem executado para garantir a estética da piscina, e será realizada a limpeza dos azulejos para garantir a qualidade final da obra.

As paredes e o piso da piscina serão revestidos em pastilhas de porcelana antiderrapante 5x5 cm, com aditivo impermeabilizante e colagem dupla. As bordas serão revestidas em placas cerâmicas retificadas 60x60 cm, com aditivo impermeabilizante e colagem dupla. Barras de apoio serão instaladas ao redor da piscina para garantir a segurança dos usuários.

As escadas de acesso serão construídas de acordo com o projeto, com degraus revestidos em pastilhas de porcelana antiderrapante 5x5 cm e corrimão em aço inoxidável.

Será realizada a vedação completa da piscina para evitar vazamentos e garantir a durabilidade da estrutura. A superfície externa será impermeabilizada com emulsão asfáltica, aplicada em duas demãos, com uma espessura mínima de 4 mm. A superfície interna será impermeabilizada com membrana à base de resina acrílica, aplicada em três demãos, com uma espessura mínima de 1,5 mm.

Será realizada a limpeza de toda a piscina e seus equipamentos antes para garantir a qualidade final da obra.

A obra deverá ser entregue com a piscina cheia com todos os equipamentos testados e funcionando.

34.2 Equipamentos

Os equipamentos a serem instalados são: Coadeira Skimmer EC-LI, Dispositivo de Aspiração para Piscinas VF 20 Cromado, Bomba para Piscina 2B-M 2 CV Monofásica 110/220v - 164.000 litros, Trocador de Calor para Piscinas até 148m³ SD-180 Trifásico 220v, Filtro para Piscina 30 TP - de 138.000 até 164.000 litros, Dosador de Cloro Automático para Piscina 2 Kg - até 300.000 litros, Ralo de Fundo para Piscina JGF195R e Dispositivo de Retorno DR50 CR38 Latão Cromado.

A coadeira Skimmer EC-LI deve ser instalada na borda da piscina, em um ponto estratégico que permita a captação eficiente da superfície da água. Deve ser conectada à tubulação da bomba de água, de forma que a água sugada pela coadeira seja filtrada e devolvida à piscina.

O dispositivo de aspiração para piscinas VF 20 Cromado deve ser instalado no fundo da piscina, em um ponto estratégico que permita a sucção eficiente de toda a sujeira depositada no fundo da piscina. Deve ser conectado à tubulação da bomba de água, de forma que a água sugada pelo dispositivo seja filtrada e devolvida à piscina.

As bombas para piscina 2B-M 2 CV Monofásica 110/220v - 164.000 litros, deve ser instalada no local indicado em projeto. Deve ser conectada à tubulação da coadeira Skimmer Jacuzzi EC-LI e do dispositivo de aspiração, de forma que a água sugada pelos equipamentos seja filtrada e devolvida à piscina. Deve ser ligada à rede elétrica monofásica 110/220v, seguindo as normas e recomendações do fabricante. O funcionamento do sistema deve ser feito através de uma única bomba, ficando a segunda em reserva,

O Trocador de Calor para Piscinas até 148m³ SD-180 bifásico 220v deve ser instalado no local indicado em projeto. Deve ser conectado à tubulação da bomba de água, de forma que a água filtrada pela bomba circule no interior do trocador, aquecendo-se através do processo de troca de calor. Deve ser ligado à rede elétrica bifásica 220v, seguindo as normas e recomendações do fabricante.

O Filtro para Piscina 30 TP - de 138.000 até 164.000 litros deve ser instalado no local indicado em projeto. Deve ser conectado à tubulação da bomba de água, de forma que a água sugada pela bomba passe pelo filtro, onde serão retidas as partículas em suspensão. A água filtrada será então devolvida à piscina. Deve ser instalado com as conexões adequadas, seguindo as normas e recomendações do fabricante.

O Dosador de Cloro Automático para Piscina 2 Kg - até 300.000 litros, deve ser instalado no local indicado em projeto e deve ser conectado à tubulação da bomba de água, de forma que a água filtrada pela bomba passe pelo dosador, onde receberá a dosagem de cloro necessária para manter a qualidade da água. Deve ser instalado com as conexões adequadas, seguindo as normas e recomendações do fabricante.

O Ralo de Fundo deve ser instalado no ponto mais profundo da piscina, de acordo com as normas de segurança vigentes. Conectar o Ralo de Fundo às tubulações da piscina, seguindo as instruções do fabricante. É importante utilizar as conexões adequadas e garantir que as conexões estejam firmes.

O Dispositivo de Retorno DR50 CR38 Latão Cromado deve ser instalado em um local oposto ao Ralo de Fundo, de preferência na parede da piscina oposta à bomba. Conectar o Dispositivo às tubulações da piscina, seguindo as instruções do fabricante. É importante utilizar as conexões adequadas e garantir que as conexões estejam firmes.

É importante ressaltar que a instalação dos equipamentos deve ser realizada por um profissional qualificado e experiente na área, a fim de garantir que o processo seja realizado de forma adequada e segura. Além disso, é fundamental seguir as instruções contidas no manual de instalação do fabricante. A manutenção regular desses equipamentos também é essencial para garantir o bom funcionamento e a segurança da piscina.

Todas as notas fiscais, manuais, caixas e demais documentos ou acessórios que acompanhem qualquer um dos equipamentos deverá ser entregue única e exclusivamente para a fiscalização.

35.Instalação de Aparelho de Ar Condicionado

A instalação dos sistemas de ar condicionado será realizada de acordo com o projeto previamente elaborado. Os evaporadores serão instalados nas áreas determinadas, fixados em paredes. As condensadoras serão colocadas em áreas externas, utilizando suportes adequados, seguindo as especificações do projeto.

Para garantir o correto funcionamento do sistema de ar condicionado, será necessária a instalação de um dreno para cada evaporador. Esses drenos serão encaminhados para o ponto de esgoto mais próximo, de acordo com as normas e regulamentações vigentes.

A instalação elétrica dos sistemas de ar condicionado será realizada por profissionais capacitados, seguindo as normas técnicas e regulamentações específicas. Será necessário um circuito elétrico dedicado para cada evaporador e condensadora, além de um disjuntor exclusivo para cada um desses equipamentos.

A instalação dos sistemas de ar condicionado será feita de maneira a garantir o correto funcionamento dos equipamentos e a segurança dos usuários. Os evaporadores e condensadoras serão posicionados de acordo com as especificações do projeto, respeitando as distâncias mínimas recomendadas.

Após a instalação dos sistemas de ar condicionado, é imprescindível que sejam entregues as notas fiscais, manuais e demais documentos que acompanhem os aparelhos à fiscalização, a fim de seguir as instruções de uso e manutenção da fabricante e evitar a perda de garantias. Também serão realizados testes e ajustes para garantir o correto funcionamento dos equipamentos.

36.Instalação de Rede

Características técnicas e funcionais da instalação da rede de comunicação de dados e vídeo com os seguintes equipamentos:

- Pontos de rede
- Câmeras internas e externas
- Rack de parede standard 19" 12U
- Tampa cega 1U 19P

Bandeja c/ sistema de fixação duplo p/ rack 19 P580 1U
Guia de cabos horizontal p/ rack 19" 1U
Régua de energia padrão RAC 19 U com 8 tomadas
CRS326 24G 2S IN
SWI PoE 24P portas
Access point Wi-Fi 6 - Pro U6-Pro
Nobreak senoidal 3000 VA padrão Rack 19U bivolt
Access point Wi-Fi 6 - U6-LR
HD WD Purple Surveillance 8TB 3.5" - WD84PURZ
NVR 16 canais 2 HD 8TB

Conforme o projeto previamente elaborado, serão instalados pontos de rede utilizando cabos de rede UTP CAT6e e conectores RJ45. Para atender as normas técnicas aplicáveis, os cabos serão fixados em caixas de passagem e espelhos de tomada. É importante ressaltar que em cada ponto de rede deverá ser deixada uma sobra de 1,5m de cabo, além da distância máxima permitida entre os pontos, que não deverá ultrapassar 100 metros. Após a instalação, serão realizados testes de continuidade e desempenho para garantir o correto funcionamento da rede.

Serão instaladas câmeras de segurança internas e externas, conforme o projeto previamente elaborado. Serão utilizadas câmeras de alta definição e com tecnologia de compressão de vídeo H.264, que serão interligadas à rede de comunicação de dados. As câmeras serão fixadas em suportes adequados, para garantir a sua estabilidade e o correto posicionamento.

Será instalado um rack de parede standard 19" 12U, que será utilizado para acomodar todos os equipamentos da rede, como switch, nobreak, access point, NVR, entre outros. O rack será fixado em local adequado, seguindo as especificações do projeto, e será aterrado conforme as normas técnicas aplicáveis.

Serão utilizadas tampas cegas 1U 19P para cobrir os espaços vazios no rack, a fim de manter a organização e o correto fluxo de ar dentro do equipamento. As tampas serão fixadas com parafusos de acordo com as especificações do fabricante.

Será instalada uma bandeja com sistema de fixação duplo para o armazenamento de equipamentos que não possam ser fixados diretamente no rack. A bandeja será compatível com o rack 19" e possuirá capacidade de carga de no mínimo 50 kg.

Guia de cabos horizontal p/ rack 19" 1U será instalado para organizar e proteger os cabos conectados aos equipamentos no rack. O guia de cabos será compatível com o rack 19" e possuirá largura de 1U.

Régua de energia padrão RAC 19 U com 8 tomadas será instalada para alimentar os equipamentos instalados no rack. A régua de energia será compatível com o rack 19" e possuirá proteção contra sobrecarga.

Será instalado um switch CRS326 24G 2S IN para conectar os equipamentos de rede e câmeras IP. O switch será compatível com o rack 19" e possuirá 24 portas Gigabit e 2 portas SFP+.

Será instalado um switch POE com 24 portas para alimentar as câmeras IP e access points instalados. O switch será compatível com o rack 19" e possuirá capacidade de alimentação de até 450W.

Access point Wi-Fi 6 - Pro U6-PRO será instalado para fornecer conexão Wi-Fi de alta velocidade. O possuirá tecnologia MU-MIMO e beamforming.

Access point Wi-Fi 6 - U6-LR será instalado para fornecer cobertura Wi-Fi as áreas externas. O possuirá tecnologia MU-MIMO e beamforming.

Nobreak senoidal 3000 VA padrão rack 19U bivolt será instalado para fornecer energia de backup aos equipamentos instalados no rack. O nobreak será compatível com o rack 19" e possuirá proteção contra surtos e picos de tensão.

HD WD Purple Surveillance 8TB 3.5" - WD84PURZ será instalado para armazenamento das gravações das câmeras IP. O HD será compatível com o NVR Intelbras e possuirá tecnologia AllFrame AI.

Será instalado um NVR com capacidade para 16 câmeras IP e 2 HDs de 8TB cada. O NVR será compatível com o rack 19" e possuirá recursos de monitoramento remoto e backup automático.

É imprescindível que sejam entregues as notas fiscais, manuais e demais documentos que acompanhem os aparelhos à fiscalização, a fim de seguir as instruções de uso e manutenção da fabricante e evitar a perda de garantias. Também deverão ser realizados testes e ajustes para garantir o correto funcionamento dos equipamentos.

37. Paisagismo

O projeto prevê o plantio de grama esmeralda nas áreas determinadas, seguindo as especificações do fornecedor. Antes do plantio, será feita a limpeza da área e a correção do solo, se necessário, para garantir o desenvolvimento saudável da grama.

As mudas de cipreste italiano serão plantadas nos locais indicados, com o preparo adequado do solo com calcário e adubo para fornecer os nutrientes necessários. Será feita a formação de coroa para proteger a base da muda e favorecer seu desenvolvimento. Todo o plantio será realizado de acordo com as recomendações do fornecedor e das normas de jardinagem.

38. Entrega da Obra e/ou Serviços

A administração pública somente aprovará e receberá os serviços prestados após a fiscalização e aprovação pelo fiscal de obra designado em contrato e/ou portaria.

As medições e pagamentos pelos serviços prestados serão detalhados e especificados no contrato firmado entre as partes, sendo a medição final condicionada à entrega da obra.

Ao término da obra, é necessário remover o tapume de vedação ao redor da construção e as estruturas referentes ao canteiro de obras, sem deixar vestígios de sua instalação.

Além disso, é importante realizar uma limpeza geral ao final da obra, incluindo pisos, paredes, vidros, equipamentos (como louças e metais) e áreas externas, incluindo jardins.

Para a limpeza, é recomendado utilizar água e sabão neutro em geral. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito com cuidado para evitar danos.

Resp. Técnico
Eduardo Rampanelli Tosetto
Eng. Civil 1220503037