

Município de Céu Azul

Estado do Paraná

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: PARQUE ECOLÓGICO DE CÉU AZUL.

OBJETIVO: OTIMIZAR E UTILIZAR ESPAÇO OCIOSO DO MUNICÍPIO.

LOCAL: AV. NILO UMBERTO DEITOS, QUADRA 128A, 128B, 128C e 128D.

MUNICÍPIO: CÉU AZUL – ESTADO DO PARANÁ.

INTRODUÇÃO.

O município de Céu Azul, localizado no extremo oeste do Estado do Paraná, região famosa pela sua produtividade agroindustrial em função do solo argiloso avermelhado, produtor de soja, milho e trigo como as suas principais culturas e ainda com a produção de aves e suínos abatidos e industrializados em nossa região e consumidos no mundo inteiro.

O território superficial de nosso município é de 1.183,00km² e a região sul do território com área de 852,00km² é pertencente ao “Parque Nacional do Iguaçu” correspondente a um percentual de 72,08% de nosso território e de um total de 50,12% de toda área do Parque Nacional do Iguaçu, com reserva da mata atlântica continental e das Cataratas do Iguaçu que se tornou em uma das sete maravilhas naturais do mundo e é o Sítio do Patrimônio Mundial Natural.

DA PROPOSTA.

Na importância do município em virtude da descrição acima citada no âmbito ambiental é que propomos a implantação do Parque Ecológico em nosso município, que existe áreas e terrenos que encontra-se ociosa e que acreditamos que com investimento de infraestrutura, otimizaremos e daremos maiores funções a estas áreas tornando-as de maior utilidade a comunidade Céuazulense. Propondo para tanto a melhoria do Bosque Municipal, instalação e construção de um auditório especificamente voltado a educação ambiental, a criação de um mini lago com barragem em concreto como uma réplica da Itaipu Binacional e um lago com pista de caminhada e iluminação, playground e academia de ginástica.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE.

As empresas participante da licitação deverá ter conhecimento da planilha orçamentária, memorial descritivo e do cronograma físico financeiro antes da licitação, pois, todas as duvidas e questionamento da execução desta obra da planilha e projeto deverá ser questionado antes da licitação, desta forma recomendamos uma visita técnica da obra para que não haja conflito de informações.

Lembramos que a responsabilidade da elaboração do orçamento é de inteira responsabilidade do engenheiro projetista, porém, a empresa participante da licitação deve observar que a obra é de empreitada global e que deve-se cumprir a planta



arquitetônica e os projetos complementares constante neste edital. Portanto fica igualmente importante a planilha orçamentária e o memorial descritivo.

A base de orçamento e sua referencia se da pela tabela da sinapi (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) porém alguns serviços não encontrados nesta tabela, foi utilizado custos praticados em nossa localidade e na região e mesmo na tabela de custos utilizamos um BDI de 25%.

Este memorial tem como objetivo, esclarecer de maneira sucinta, porém clara, de todos os serviços a serem executados para o objeto proposto.

Fica antecipadamente alertada a empresa vencedora da licitação que será obrigatório aos funcionários a utilização de **EPI (Equipamento de Proteção Individual) tais como: botina, óculos de proteção, luvas, cintos e capacetes.**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

1 – SERVIÇOS INICIAIS.

Ao iniciar a obra a empresa deverá instalar uma placa de aço galvanizado instalado com estrutura de madeira, com a identificação da obra, contendo o objeto, valor e origem dos recursos financeiros disponibilizados, instalado com suporte de madeira.

Na via onde será aplicada a calçada será necessário a capina de vegetação rasteira, para que em seguida seja executada a regularização e compactação de terreno para a implantação de calçada.

Na Av. Nilo Umberto Deitos existe uma calçada em lajota sextavada e uma mureta de alvenaria que deverá ser demolida e retirada, depositada em local indicado pela municipalidade.

2 – MEIO FIO.

Com a regularização pronta, executar meio fio de concreto com extrusora, com dimensões mínima de base de 30cm, altura de 30cm e sarjeta de 15cm.

Este meio fio não poderá ser desalinhado ou ondulado, obedecendo a secção transversal da pista de rolamento da Rua Professor Daniel Muraro.

3 – CALÇADA EM PAVER E LAGO ORNAMENTAL DO BOSQUE.

Antes de iniciar a aplicação da calçada a empresa deve regularizar manualmente o terreno.

Com o meio fio executado e terreno pronto, deve-se alinhar e executar a aplicação da guia, “fincadinha” para apoio do paver.

Para a aplicação do “Paver” será aplicado um colchão de areia de espessura de 8cm, observar com atenção as dimensões dos passeio e da locação da aplicação do paver tátil direcional e alerta.

Este paver deve ser devidamente rejuntado com areia fina e compactado com compactador do tipo sapo com placa vibratória.

No bosque como indicado em planta arquitetônica será construído um pequeno lago ornamental, para abrigar peixes ornamentais.

Para iniciar a execução desta pequena barragem será necessária a limpeza mecanizada do terreno para a execução da concretagem da barragem.

Esta barragem será uma réplica da barragem da “Itaipu Binacional” (observar detalhes e desenhos) e em concreto com armadura de pele para que não ocorram fissuras na superfície externa do concreto.

Esta armadura será de aço CA 50 de 8mm e tela soldada nervurada Q138 de aço CA60 de 4,2mm e malha de 10x10cm.

Para a formação do lago será executado um monge, para controlar e determinar a altura do nível de água, este em concreto armado como demonstrado em planta e uma tubulação de concreto de diâmetro 500mm para ligado ao monge para o seu escoamento.

4 – PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM.

Na Rua Professor Daniel Muraro, entre a Rua Duque de Caxias e a Rua Bento Gonsalves será aplicado uma pavimentação asfáltica e drenagem pluvial, para dar maior conforto aos frequentadores do Parque Ecológico.

Existe uma galeria de travessia de diâmetro de 1,00 metro na Rua Professor Daniel Muraro, que escoar águas oriundas das nascentes existente no bosque e que a mesma deverá ser ampliada em 8,00 (oito) metros de comprimento para que se possa executar a pavimentação e passeio e no extremo desta tubulação a execução de uma boca de bueiro em concreto.

Com a ampliação da tubulação será necessário um aterro até a cota desejada da pista e do passeio.

Implantação de galeria pluvial, na Rua Professor Daniel Muraro de acordo com o projeto de drenagem, (**ver prancha 16/20**) observando na escavação de valas que a tubulação deverá ter um recobrimento mínimo de 1,00 (um) metro de profundidade para que não ocorra o rompimento da tubulação. Será executada na cota mais baixa da Rua Professor Daniel Muraro, duas caixas de passagem de concreto armado de 200cmx200cm e altura de 200cm com travessia em tubulação de concreto de 100cm de diâmetro, ligando estas caixas de passagem, que seguirá margeando o lago e terá seu desague a jusante do lago (abaixo do aterro) (**ver prancha 08/20**)

Antes da execução do meio fio e da terraplanagem da pavimentação, o revestimento primário (Cascalhamento) da Rua Professor Daniel Muraro deverá ser removido e retirado. Esta regularização e terraplanagem deverá ser seguida da compactação da sub base com até 20cm de espessura de compactação.

Com o meio fio e a galeria executada a empresa deverá aplicar a implantação da pavimentação com CBUQ.

Com a regularização e compactação do sub leito de acordo com as cotas do terreno determinado em projeto, deve-se executar a base com macadame hidráulico de espessura de 15,00cm com a devida compactação.

Sobre o macadame compactado aplicar uma imprimação com CM-30 e com um tempo de cura em seguida executar a pintura de ligação com emulsão de RR-1C.

Sobre a pintura de ligação aplicar a capa de 4,00cm de espessura compactada, material de revestimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Aplicado com "Vibro acabadora". Este revestimento será compactado com rolo de pneu e rolo liso de aço até a sua perfeita conformação.

Para que se possa evitar a aderência do aglutinante betuminoso ao equipamento compactador recomendamos a pulverização do rolo com material não nocivo ao pavimento, utilizando óleo vegetal ou água e sabão, sem excesso, somente o necessário.

Recomendamos que ao rolar inicie-se dos bordos para o centro da pista, progredindo longitudinalmente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro de passagem anterior.

Os equipamentos compressores não poderão executar manobras sobre os trechos que estejam sofrendo a compactação.

Como em nosso município não possui usina de CBUQ a empresa que fará a execução deve observar o tempo de transporte e o acondicionamento do material para que a temperatura não fique inferior a 110 graus centígrados.

Não será permitida a aplicação de CBUQ e a sua compactação após o anoitecer, caso seja necessário, tal prática deverá ter a devida anuência pela fiscalização municipal e da Itaipu Binacional.

5 – ALAMBRADO E MURETA DE PROTEÇÃO.

Para a proteção do bosque será executado um alambrado com tela de aço galvanizado, fio 14 BWG e malha retangular de 5x10cm, com colunas de tubo de aço de 10x10cm, h=2,00m na chapa 12, altura da tela de 1,50m em tela e uma mureta de 0,50m em alvenaria e concreto, totalizando uma altura útil de 2,00m.

A mureta em alvenaria de tijolo cerâmico assente com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4, assente em 1vez, e=14cm, a mureta ficará aparente com 0,50m, porém, deverá ser executada com 0,70m, com 0,20m sob o solo, para efeito cálculo em orçamento foi considerado a altura de 0,70m.

Para a sustentação da mureta e alambrado deverá ser executado um fundação a trado de 25cm de diâmetro e profundidade de 1,50m, distante entre si de no máximo 2,50m e uma viga de acabamento de 14x10cm, armado com 4 aço de 8mm e estribo de 5mm a cada 15cm e concreto de fck de 15MPA.

Esta alvenaria receberá a aplicação de revestimento de chapisco com argamassa de cimento e areia de traço de 1:3, espessura de 0,50cm aplicado com colher de pedreiro e emboço com argamassa de cal e areia média de traço de 1:4,5 de espessura de 2,00cm, com preparação manual e aplicado com colher de pedreiro e reguado com régua de alumínio e desempeno de madeira, reboco com argamassa de cal e areia fina peneirada com traço de 1:2 e espessura acabada de 0,50cm, com preparo manual e aplicado com desempeno de aço e acabamento com desempeno de madeira e feltro.

6 – AUDITÓRIO ECOLÓGICO.

Será edificado dentro do bosque municipal e próximo da secretaria de meio ambiente um auditório para palestra e seminários voltados para a educação ambiental para a melhoria da conscientização a respeito do meio ambiente, quanto a fauna a flora e o futuro da humanidade e seu relacionamento com a natureza.

DA EDIFICAÇÃO.

A edificação será de uma maneira não muito convencional, porém, tentaremos uma forma que pareça adequada ao espaço a ser implantado.

A fundação será em estacas brocas moldadas no local e vigas baldrames em concreto armado de dimensões de 14x30cm no mínimo.

Para a estrutura da edificação uma parte será de concreto armado e a outra em eucalipto tratado e madeira serrada e beneficiada. (ver desenho)

Na área dos banheiros serão de alvenaria tradicional com tijolos cerâmicos, assente com argamassa de cimento e areia.



A estrutura de cobertura será em treliça de aço de altura mínima de 60cm, fabricada com viga "U" de 50x100x50 na chapa 11 e travamento com viga de encaixe de 38x92 na chapa 12, as uniões por solda do tipo "Mig", esta estrutura de aço receberá um revestimento de madeira beneficiada e plainadas no seu entorno, nas laterais e na face superior e inferior, para dar um aspecto visual de que toda a estrutura é de madeira.

Às terças para a fixação das telhas serão de madeira beneficiada e plainadas nas dimensões de 5cmx10cm cada 0,60m de distância entre si.

A cobertura será de aluzinco 0,50mm com o formato e apresentação visual de telha cerâmica colonial, sem isolamento térmico e fixadas com parafuso autobrocante com vedação.

Para os beirais aplicar forro de madeira para que seja isolado o meio externo do interno, evitando a entrada de pássaros, folhas e poeira, proporcionando um ambiente com maior conforto aos usuários.

Para as divisórias, em grande maioria das vedações serão utilizados vidro temperado de 10mm e espessura como demonstrado em projeto e formando quadro fixo com perfil em alumínio, porém, com pintura do alumínio na cor de madeira "amadeirado" e os quadros dos vidros preferencialmente não superior a 100x140cm para maior estabilidade, qualidade e segurança na obra.

Instalar no saguão principal, como demonstrado em projeto duas portas de vidro temperado de 350x230cm em duas folhas de abrir para fora com barra anti-pânico e uma porta de abrir em madeira de duas folhas com trava anti-pânico, todas completa com batente, vista, dobradiça e fechadura.

Para o piso será aplicado um contra piso de concreto não estrutural de 7cm e sobre este contra piso será aplicado um piso cerâmico de 60x60cm do tipo esmaltada extra, assente com cimento cola e nas paredes com alvenaria a aplicação de rodapés.

Obs: Caso a Secretaria de Meio Ambiente, deseje alterar as dimensões do piso, terá que em comum acordo entre a empresa e a fiscalização da obra.

Toda as paredes de alvenaria receberão revestimento de chapisco com argamassa de cimento e areia de traço de 1:3, espessura de 0,50cm aplicado com colher de pedreiro e emboço com argamassa de cal e areia média de traço de 1:4,5 de espessura de 2,00cm, com preparação manual e aplicado com colher de pedreiro e reguado com régua de alumínio e desempeno de madeira, reboco com argamassa de cal e areia fina peneirada com traço de 1:2 e espessura acabada de 0,50cm, com preparo manual e aplicado com desempeno de aço e acabamento com desempeno de madeira e feltro.

Para as estruturas de cobertura, estas estruturas receberão um revestimento em madeira beneficiada e plainada, para que todo o ambiente tenha a aparência de ser em madeira.

As instalações elétricas e hidros sanitárias deverão ser rigorosamente como indicado em projeto e com material de primeira qualidade.

Para a pintura das alvenarias deverão ser aplicados tinta acrílica de primeira linha e para as aberturas dos banheiros a pintura em esmalte sintético e nas madeiras um verniz impermeabilizante fosco.



GALERIA PLUVIAL. (ver prancha 08/20)

Na Av. Marechal Cândido Rondon, entre a Rua Professor Daniel Muraro e a Rua Irmã Carmelita Cecília de Jesus e margeando o lago municipal, deverá ser construído uma galeria pluvial e lançando esta água pluvial abaixo da barragem. Esta galeria deverá ser construído de tubulação em concreto armado de 100cm de diâmetro, com uma inclinação na tubulação de no mínimo de 2% e recobrimento de tubo de 1,00m de aterro sobre a tubulação, ou seja, escavação mínima de 2,00m de profundidade.

Observar que na prancha indicada existe a implantação de três caixas de passagem de 200cmx200cm e altura de 200cm e espessura de 15cm, executada em concreto armado, estas caixas receberão as águas pluviais da Av. Marechal Cândido Rondon e outra receberá as águas da tubulação existente da Rua Professor Daniel Muraro, observando o que indicado na prancha 08/20.

Esta tubulação terá como objetivo diminuir a entrada excessiva de águas pluviais e diminuir a turbidez da água do lago, melhorando a qualidade da água.

No final desta rede de tubulação de 100cm de diâmetro a empresa executora deverá construir uma boca de bueiro conjugada a um dissipador de energia de água, que deverá ser executada com pedra argamassada de espessura mínima de 12,00cm.

7 – BARRAGEM DO LAGO, MONGE E EXTRAVASOR.

Ao iniciar os serviços da barragem será necessária a demolição e retirada de pavimento asfáltico, meio fio e de piso da calçada em paver, em parte da Rua Irmã Carmelita Maria Cecília de Jesus, onde será implantada a barragem. Ao retirar esta pavimentação a empresa deverá observar a situação da compactação do aterro que suportava esta antiga via pavimentada em relação a capacidade de suporte para a implantação do novo aterro da nova barragem.

Em hipótese alguma será admitido que a empresa ampare a futura barragem em aterro existente de má qualidade.

Obs. Recomendamos a empresa que realize uma análise laboratorial do índice de compactação do aterro existente.

Todo esse material a ser descartável deverá ser transportado e depositado em local indicado pelo município. O piso da calçada em paver poderá ser utilizado e reaproveitado na nova pavimentação.

Para iniciar a barragem que dará origem ao lago a empresa deverá realizar uma limpeza do terreno com equipamento mecânico, tipo trator de esteira e pá carregadeira, para que não fique sob o aterro material orgânico ou entulho que possa prejudicar a compactação da barragem.

O material que será descartado, arbustos, vegetação rasteira e o solo impróprio para manter no lago deverá ser depositado e descartado em local determinado pela municipalidade e que esta distância não ultrapasse 5,00km, como previsto em planilha.

Para a execução do aterro propriamente dito da barragem, a tubulação de saída e o monge deverá estar pronta para receber o serviço e a aplicação da terra do aterro. Também deverá estar pronta e executada a galeria lateral vindo da Rua Professor Daniel Muraro, que conduzirá por fora do lago as águas destas Ruas e Avenidas.



Com estas providencias tomadas a empresa deverá buscar um local próximo para a retirada de material argiloso para a construção da barragem.

Em nenhuma hipótese a empresa executora poderá deixar material inadequado na base do aterro, tais como, entulho restos de vegetação e solo inadequado para receber o aterro. No seu início a base deverá estar em solo natural, saibro ou rocha.

Com o início do aterro a empresa extrai material, transporta, descarga e espalha com patola em camada adequada para a compactação.

O encarregado e o mestre de obra deverão estar atentos à qualidade e a umidade do material transportado para o aterro.

Para cada camada deve-se ter um ensaio de compactação e 100% PN que somente desta forma garantiremos a impermeabilização do aterro.

Como a barragem será no leito da Rua Irmã Carmelita Maria Cecília de Jesus e a Av. Marechal Candido Rondon ficaria em um nível abaixo, a empresa deverá executar aterro também no sentido desta Av. para uma perfeita concordância entre o leito das duas pistas.

Após a conclusão da barragem a empresa deverá executar um plantio de grama Esmeralda, em leiva, em toda a borda do lago artificial e na crista principal do aterro da barragem aplicar um enrocamento com pedra brita do tipo "Rachão" com arrumação manual, com aproximadamente com 80cm (oitenta centímetro) fora e acima do nível da agua e 80cm (oitenta centímetro) abaixo da linha d'água.

Para a execução do monge deve-se utilizar concreto armado e nas dimensões proposto em projeto, o monge será executado no início da saia interna da barragem, por esta razão deveremos ampliar a tubulação da travessia existente na Rua Irmã Carmelita com uma tubulação de concreto do mesmo diâmetro do existente.

Quando a barragem estiver pronta será executado um extravasor (vertedouro) de 3,00m por 0,60m de altura 25cm acima do nível da agua represada. Este vertedouro será a segurança do lago, pois tão logo o monge não consiga suportar o volume de chuva o excedente transbordará por este vertedouro. O vertedouro será implantado abaixo do nível da pista de caminhada e da pista asfáltica da Rua Irmã Carmelita e seguirá a céu aberto até o dissipador de energia como indicado em projeto.

PAVIMENTAÇÃO E CALÇADA.

Antes de iniciar a aplicação da calçada a empresa deve regularizar manualmente o terreno.

Com o meio fio executado e terreno pronto, deve-se alinhar e executar a aplicação da guia, "fincadinha" para apoio do paver.

Para a aplicação do "Paver" será aplicado um colchão de areia de espessura de 8cm, observar com atenção as dimensões dos passeio e da locação da aplicação do paver tátil direcional e alerta.

Este paver deve ser devidamente rejuntado com areia fina e compactado com compactador do tipo sapo com placa vibratória.

Com a regularização e compactação do sub leito, da crista da barragem e de acordo com as cotas do terreno determinado em projeto, deve-se executar a base com macadame hidráulico de espessura de 15,00cm com a devida compactação.



Sobre o macadame compactado aplicar uma imprimação com CM-30 e com um tempo de cura em seguida executar a pintura de ligação com emulsão de RR-1C.

Sobre a pintura de ligação aplicar a capa de 4,00cm de espessura compactada, material de revestimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Aplicado com "Vibro acabadora". Este revestimento será compactado com rolo de pneu e rolo liso de aço até a sua perfeita conformação.

Para que se possa evitar a aderência do aglutinante betuminoso ao equipamento compactador recomendamos a pulverização do rolo com material não nocivo ao pavimento, utilizando óleo vegetal ou água e sabão, sem excesso, somente o necessário. Recomendamos que ao rolar inicie-se dos bordos para o centro da pista, progredindo longitudinalmente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro de passagem anterior.

Os equipamentos compressores não poderão executar manobras sobre os trechos que estejam sofrendo a compactação.

Como em nosso município não possui usina de CBUQ a empresa que fará a execução deve observar o tempo de transporte e o acondicionamento do material para que a temperatura não fique inferior a 110 graus centígrados.

Não será permitida a aplicação de CBUQ e a sua compactação após o anoitecer, caso seja necessário, tal prática deverá ter a devida anuência da fiscalização municipal e da Itaipu Binacional.

8 – PISTA DE CAMINHADA E ILUMINAÇÃO.

Já com a conformação do lago e do seu traçado ocupado pela lâmina da água será traçado a pista de caminhada conforme o apresentado em projeto, pequenas variações no traçado poderá ser feito desde de que com a anuência desta municipalidade.

No traçado da pista de caminhada o terreno será escarificado, regularizado e compactado mecanicamente e em seguida uma regularização mais apurada e nivelada manualmente.

Com o traçado definido e regularizado, a empresa deverá aplicar um lastro de brita graduada e compactado.

Sobre a graduada deverá ser aplicado o assentamento de tijolo cerâmico maciço de acordo com o apresentado em planta. Com a aplicação do tijolo que será utilizado como guia executar o piso de concreto reguado e apoiado neles. Este concreto deverá ser preparado mecanicamente e adicionar impermeabilizante, com espessura acabada de 7,00cm.

Na borda do lago e apista de caminhada será aplicado plantio de grama Esmeralda em leiva.

No trecho da caminhada e no playground será instalado lixeiras e bancos de madeira (ver desenho)

ILUMINAÇÃO.

No trajeto da pista de caminhada será instalado 31 luminárias de Led de 60W, com placa solar em poste em tubo de aço galvanizado de diâmetro de 75mm na chapa 11 e de 6,00m de altura, assente sobre base de concreto armado e estaca de 2,00 metro de profundidade e uma alimentado secundária por eletroduto subterrânea e cabeamento de 35mm² e no final de rede 6,00mm² e para cada poste uma caixa de passagem de concreto de 30x30x30cm e tampa de concreto e fundo de brita.

Esta alimentação será executada na rede da concessionária da Copel, com acionamento por fotocélula.

PLAYGROUND E ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE.

Nos espaços destinado a Playground será instalado um equipamento infantil contendo: uma torre coberta, escada de sete degraus, um balanço para bebe e um balanço rotomoldado, escorregador de 2,80m, tubo curvado de 90°, torre sem cobertura, rampa de cordas, rampa com sete tacos de madeira.

Instalar junto ao Playground uma academia completa para a terceira idade com 5,00 (cinco) aparelhos, estes aparelhos deverão ser fixados e instalados sobre piso de concretos desempenado, nivelado e com estacas de 1,50m para cada aparelho.

SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE AGUA PLUVIAL.

Para a captação de agua de chuva da cobertura do Auditório Ecológico, a sua cobertura receberá uma calha de captação das aguas e levada através de tubulação de PVC.

Para a tubulação de coleta de agua de chuva deverá ser de "Tubo Coletor de pvc ocre" de DN 100mm, de acordo com o projeto de captação. (ver desenho)

Para o reservatório de agua de chuva, a cisterna, deverá ser utilizado um tanque cilíndrico de "Poliuretano" de capacidade de 10.000 (dez) mil litros.

Para armazenar a agua da chuva deverá ser filtrada por um dispositivo filtrante específico para cisterna com entrada e saída de tubo de pvc 100mm de diâmetro, do tipo Vortex e após o filtro e dentro do reservatório um freio de agua para cisterna em inox.

Para que o sistema da cisterna não fique sem agua por falta de chuva, e entre em pane, será implantado um realimentador automático de $\frac{3}{4}$ ".

No reservatório deverá ser instalado um extravasador do excesso de agua e nesta saída um "multisifão" para a retenção de odores e insetos.

No sistema será instalado duas torneira de utilização de agua, torneiras metálicas de acesso restrito para que não seja usado para o consumo humano e com etiqueta dizendo "agua de chuva". (ver a localização das torneiras em desenho)

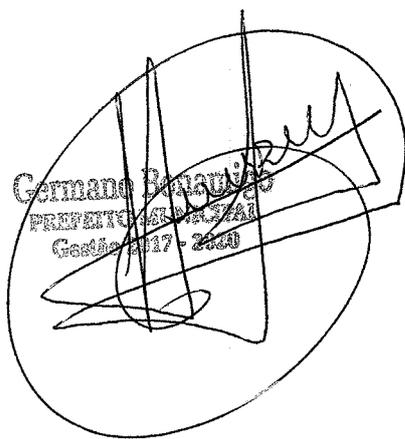
Para o acionamento do sistema será instalado um conjunto de moto bomba por pressurização de 1CV, mais tanque de 20 litros, pressostato e manômetro, acionado por queda de pressão na rede.

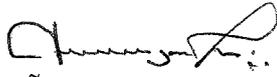
Todo o sistema está indicado em projeto, captação, reservatório, extravasador, tubo de limpeza, dúvidas de projeto entrar em contato com engº Sakai pelo telefone (45) 2661122 ramal 2016.



Obs. Para o processo licitatório da obra, recomendamos as empresas a visitarem o local da obra, com conhecimento prévio da planilha, projeto e cronograma e caso surjam dúvidas referente ao projeto, ficamos a disposição para esclarecê-las.

Céu Azul em outubro de 2018.




JOÃO YASUJI SAKAI
ENG. CIVIL CREA 21735/D/PR
Decreto 4938/2017