



## MEMORIAL DESCRITIVO

### RECUPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL EDIFÍCIO DAS PJs GAMA

## SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	2
2.	CANTEIRO DE OBRA.....	3
3.	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES.....	3
4.	RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	4
5.	RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - IMPERMEABILIZAÇÃO.....	4
6.	RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - SEPTOS DE CONCRETO.....	5
7.	SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL.....	6
8.	FORRO DE GESSO.....	7
9.	PINTURA.....	7
10.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	8
11.	REFERÊNCIAS COMERCIAIS.....	9

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

## 1. DISPOSIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- 1.1. Os serviços deverão ser executados em conformidade com os Cadernos Técnicos de Composição do Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) da Caixa Econômica Federal ([http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria\\_533](http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria_533)) e no Manual de Obras Públicas – Edificações/Construção (Práticas SEAP) da Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio ().
- 1.2. Proceder aos descartes dos materiais seguindo as diretrizes contidas na Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, que “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”.
- 1.3. Atender a Norma Regulamentadora NR – 18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 4/7/1995 do Ministério do Trabalho no que diz respeito aos serviços de demolição sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho.
- 1.4. Atender todos os requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- 1.5. Atender as recomendações, instruções e especificações de fabricantes dos produtos a serem aplicados.
- 1.6. Apresentar a ART, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, após o recebimento da Ordem de Serviço.
- 1.7. O profissional indicado na ART como responsável pela execução dos trabalhos deverá ser o mesmo que terá atribuição de acompanhamento técnico do objeto contratado.
- 1.8. Manter o encarregado no local de execução dos serviços, bem como 4 (quatro) horas semanais do engenheiro responsável técnico.
- 1.9. Providenciar o cronograma físico-financeiro que será avaliado pela fiscalização.
- 1.10. Providenciar e exigir a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) durante todas as etapas de execução dos serviços. É responsabilidade também da contratada soluções adicionais que venham a ser necessárias para garantia da segurança dos funcionários.
- 1.11. Adotar providências para minimizar interferências nos ambientes de trabalho da instituição. Executar os serviços em cada septo dos reservatórios por vez.

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

- 1.12. Os serviços deverão ser executados de forma que não haja interrupção da distribuição de água nos edifícios.
- 1.13. Verificar *in loco*, antes do início da execução dos serviços, as condições técnicas, medidas e posições relacionadas ao objeto contratado.
- 1.14. Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à conservação de suas características e à fácil inspeção, bem como deverão ser protegidos contra danos de qualquer natureza (abrasão, sujeira, oxidação etc.).
- 1.15. Providenciar o adequado isolamento e sinalização das áreas de execução dos serviços.
- 1.16. Na presença de algum fator restritivo ou impeditivo a fiscalização deverá ser consultada.
- 1.17. As referências comerciais de marca, acabamentos e descrição dos produtos encontram-se na tabela de referências comerciais.

## **2. CANTEIRO DE OBRA**

- 2.1. Providenciar caçambas e o correto descarte dos entulhos provenientes das demolições e remoções.
- 2.2. O entulho deverá ser acondicionado em sacos de linhagem e removido fora do horário de expediente. As tubulações removidas deverão ser fatiadas para facilitar o transporte e evitar danos à edificação e acidentes de trabalho.
- 2.3. Providenciar o adequado isolamento e sinalização das áreas de execução dos serviços.
- 2.4. Deverá ser garantido o abastecimento de água dos edifícios, durante o período de execução dos septos de concreto armado.

## **3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

- 3.1. Remoção de camadas da superfície interna dos reservatórios.
- 3.2. Demolição de alvenaria em salas destinadas aos reservatórios inferiores do sistema de aproveitamento de água, conforme indicações em projeto.
- 3.3. Demolição parcial das lajes superiores dos reservatórios, conforme indicado em projeto.
- 3.4. Realizar cortes no forro de gesso para fins de execução das adequações de instalações hidráulicas nos banheiros, conforme projeto.

#### **4. RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- 4.1. As tubulações aparentes aéreas serão sempre fixadas na alvenaria ou na estrutura por meio de braçadeiras ou suportes e devidamente pintadas.
- 4.2. Por se tratar de rede de água potável, não será permitida a utilização materiais vedantes que contenham substâncias tóxicas capazes de contaminar a água, como por exemplo, o zarcão. O aperto das roscas deverá ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.
- 4.3. Fornecer e instalar hidrômetros compatíveis com a automação predial em cada descida de água, nos pontos indicados em projeto.
- 4.4. No chumbamento das novas tubulações será utilizado graute cimentício, de acordo com as recomendações do fabricante.
- 4.5. Os componentes já existentes dentro dos reservatórios deverão ser preservados e reinstalados, entregues em pleno funcionamento, assim como antes do início dos serviços.

#### **5. RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - IMPERMEABILIZAÇÃO**

- 5.1. Os serviços englobam a impermeabilização de laje e paredes do interior do reservatório
- 5.2. Todas as impermeabilizações deverão ser executadas empregando-se materiais comprovadamente certificados e mão-de-obra treinada e qualificada.
- 5.3. Deverá ser previsto o arremate da impermeabilização nos paramentos verticais.
- 5.4. Todos os cantos e arestas deverão ser chanfrados.
- 5.5. O preparo de todos os materiais e a forma de aplicação deve seguir as especificações técnicas do fabricante.
- 5.6. Antes do início dos serviços de impermeabilização, as superfícies deverão estar lavadas e isentas de pó, areia e livre de resíduos e entulhos.
- 5.7. Executar camada de regularização para receber a impermeabilização.
- 5.8. Impermeabilizante semiflexível - aplicar 02 (duas) demãos do revestimento sobre o substrato úmido, de acordo com as recomendações do fabricante.
- 5.9. Impermeabilizante flexível - aplicar 4 (quatro) demãos subsequentes de revestimento, com fibras sintéticas, em sentido cruzado, em camadas uniformes, de acordo com tabela de consumo indicada na especificação técnica e recomendações do fabricante.

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

- 5.10. Nos rodapés, juntas de concretagem e meia cana, reforçar a aplicação com tela de poliéster entre a 1ª e 2ª demão.
- 5.11. Realizar teste de estanqueidade após 7 (sete) dias de aplicação (cura) do produto.
- 5.12. Os materiais empregados na impermeabilização dos reservatórios não deverão conter agentes que possam comprometer a potabilidade da água.
- 5.13. Impermeabilização com manta asfáltica - será aplicada nas lajes superiores externas dos reservatórios.
  - 5.13.1. Manta asfáltica será de 4mm, produzida a partir da modificação física de asfaltos com a combinação de polímeros elastoméricos EL – PP.
  - 5.13.2. Após a regularização da superfície, deverá ser aplicada uma demão de primer com rolo ou trincha, devendo aguardar um período mínimo de 06 horas para secagem, conforme recomendações do fabricante.
  - 5.13.3. Em seguida, executa-se o alinhamento e fixação da manta asfáltica em função do requadramento da área. A fixação deverá ser feita conforme recomendações do fabricante do produto.
  - 5.13.4. Em seguida, deverá ser aplicada a camada de proteção mecânica em toda a área, com junta de dilatação a cada 1,5m.
  - 5.13.5. Primeiramente deverá ser aplicada uma camada separadora, com manta geotextil sobre a superfície horizontal.
  - 5.13.6. Em seguida, executa-se a proteção mecânica com argamassa de cimento e areia traço 1:4, desempenada com espessura mínima de 3,0cm.

## **6. RECUPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - SEPTOS DE CONCRETO**

- 6.1. Execução de septos em concreto armado no interior dos reservatórios superiores.
- 6.2. Preliminarmente, para dar continuidade ao abastecimento de água dos edifícios, será fornecido e instalado provisoriamente reservatório 1000L e as tubulações necessárias ao funcionamento das instalações, conforme projeto.
- 6.3. Os detalhes, características e resistência estão definidos em projeto.
- 6.4. As ferragens deverão ser coladas, por meio de adesivo estrutural à base de epóxi, nas laterais e fundo da estrutura existente.
- 6.5. Os furos para a colagem dos ferros deverão ter diâmetro imediatamente superior ao da bitola da ferragem.

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

- 6.6. O escoramento do reservatório superior deverá ser executado de acordo com as etapas de realização dos serviços.
- 6.7. Os trechos dos reservatórios superiores afetados pelas demolições deverão ser recompostos, conforme projeto.
- 6.8. A contratada comunicará previamente à fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela fiscalização.

## 7. SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL

- 7.1. Executar sistemas de aproveitamento de água pluvial captadas na cobertura do edifício e, após o tratamento, será utilizada em vasos sanitários e jardim.
- 7.2. Caberá a contratada o fornecimento dos reservatórios em PRFV com as furações de entrada e saída moldadas em fabrica, nas dimensões e posições indicadas em projeto.
- 7.3. Bombas hidráulicas de recalque e de transferência (principais + reservas) serão do tipo centrífuga e devem ser instaladas conforme recomendações do fabricante.
- 7.4. Tubulação de sucção e recalque serão em PVC rígido soldável marrom diâmetro externo em milímetros – NBR 5648/2010.
- 7.5. As tubulações de escoamento de água pluvial da cobertura deverão ser interrompidas no subsolo e direcionadas para os reservatórios do estágio 1, conforme projetos.
- 7.6. A partir do reservatório superior de aproveitamento de água será instalada nova coluna para alimentação das válvulas dos vasos sanitários. A tubulação existente será seccionada e interligada à nova alimentação, conforme projeto.
- 7.7. O sistema está dividido em 2 estágios:
  - 7.7.1. **Estágio 01:** compreende a captação e armazenamento da água bruta, antes do tratamento.
  - 7.7.2. Serão utilizados reservatórios inferiores existentes nos locais, bem como serão fornecidos e instalados reservatórios de plástico reforçado em fibra de vidro (PRFV), conforme projeto.
  - 7.7.3. Nos reservatórios de PRFV serão instalados extravasores que destinarão o excedente de água coletada para a rede de captação pluvial da NOVACAP.
  - 7.7.4. **Estágio 02:** compreende o tratamento e armazenamento da água, com a utilização de filtro de areia e clorador de passagem.

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

- 7.7.5. O armazenamento inferior será em reservatório de PRFV e o superior no reservatório existente.
- 7.7.6. Será instalado hidrômetro entre o filtro de areia e o clorador.
- 7.8. No caso de falta de água proveniente de chuva a alimentação e abastecimento dos reservatórios de reuso será por meio da rede pública de abastecimento da CAESB, sendo a troca do tipo de abastecimento realizada de forma automática através de equipamentos especificados no projeto hidráulico.
- 7.9. Nas salas destinadas aos reservatórios inferiores serão executados os seguintes serviços:
- 7.9.1. Bases em concreto Fck 25Mpa, altura de 10cm, armado com tela, posicionada obrigatoriamente a 1/3 da face superior do piso.
- 7.9.2. Executar remanejamento das tubulações enterradas, sobre o piso existente - antes da execução das bases em concreto.
- 7.9.3. Instalar gradil de ferro para fechamento da sala, nos locais indicados em projeto.

## **8. FORRO DE GESSO**

- 8.1. Executar a recomposição no forro de gesso nos locais das intervenções, visando a readequação das instalações hidráulicas, conforme projeto.

## **9. PINTURA**

- 9.1. Deverão ser retocadas com pintura as regiões onde houver intervenção em alvenarias: perímetro do requadro dos gradis a serem instalados e regiões adjacentes as paredes demolidas.
- 9.2. Os tetos dos banheiros que terão intervenções no forro deverão ser pintados, com aplicação de massa corrida onde houver recomposição de forro.
- 9.3. As tubulações de instalações a serem executadas deverão receber pintura em esmalte.
- 9.4. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.
- 9.5. Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- 10.1. Executar instalações elétricas para sistema de aproveitamento de águas pluviais, conforme projeto anexo.
- 10.2. Deverão ser observadas as especificações de cada fabricante dos equipamentos mecânicos e elétricos.
- 10.3. Fornecer e instalar quadros de comando, cabos elétricos, equipamentos elétricos, eletrodutos, sensores e demais elementos, conforme projeto.
- 10.4. Após a execução, proceder com testes simulados, acompanhados da fiscalização.



## 11. REFERÊNCIAS COMERCIAIS

11.1. Fica subentendida a alternativa “ou similar equivalente” para todos os itens através de determinada marca, tipo, modelo, referência ou fabricante.

Materiais Hidráulicos				
Item	Especificação	Descrição	Marca	Modelo
1	Tubo e conexões de PVC rígido	Soldáveis - Pressão de serviço 7,5 Kg/cm <sup>2</sup>	Tigre	*****
2	Adesivo Plástico PVC	Próprios para soldagem a frio	Tigre	*****
3	Registro de gaveta	Bruto, para uso semi industrial, haste não-ascendente, condições de trabalho sem choque de 300 PSI.	Deca	
4	Tubo em aço carbono	Ferro maleável galvanizado por imersão a quente, com costura, extremidade rosqueada	Apolo	*****
5	Conexões em aço carbono	Ferro maleável galvanizado por imersão a quente e com costura, rosca BSP	Tupy	*****
6	Pasta de vedação		Dox	*****
7	Óleo integral para usinagem pesada	Óleo para rosquear - EP - Não inflamável - Ponto de fulgor 180°	Quimatic - Tapmatic	*****
8	Hidrômetro	Tipo Woltmann DN 50 / DN 65	Elster	Honeywell Elster - H5000
9	Hidrômetro	Tipo Ultrassônico - DN 25 / DN 32 / DN 40	DIEHL	HYDRUS
10	Torneira de bóia	Anticorrosiva	DECA	1350.BSA.100
11	Filtro clorador para água de chuva		FirmeFortFiber	M400
12	Clorador de passagem	Clorador de passagem para 3,0 kg de pastilhas, vazão: 20 m <sup>3</sup> /h, pressão máxima: 6,0 kgf/cm <sup>2</sup> , entrada e saída de 32mm	Aguazul	Dosaclor BP 15
13	Filtro de areia	Filtro de areia para piscinas	DANCOR	DFR - 22
14	Freio d'água	Ø 150mm	ECORACIONAL	ECOFREIO
15	Sifão ladrão	Ø 150mm e Ø 200mm	ECORACIONAL	ECO EXTRAVASOR
16	Conjunto flutuador com boia	Ø 2"	ECORACIONAL	ECO SUCÇÃO
17	Válvula de retenção vertical	Rosca BSP - Composição básica: Liga de cobre (bronze e latão), plástico e elastômeros.	Deca	*****

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

18	Sensor de nível	Sensor de nível de montagem lateral para água, combustíveis e lubrificantes, montagem interna em furo de Ø16mm	ICOS	LA16M-40
19	Válvula solenóide	Válvula elétrica solenóide em plástico Ø1"	Rainbird	100-DVF 1"
20	Fonte para válvula solenóide	Transformador, entrada 220VAC, saída 24VAC, corrente: 1A	Rainbird	
21	Bomba centrífuga 1cv	Motor elétrico trifásico, 2 polos, 3.500 rpm, 60 Hz - Potência: 1 cv - Diâmetro rotor: 104 mm - Altura Manométrica: 12 mca - Vazão: 12,1 m³/h	DANCOR	CAM W16
22	Bomba centrífuga 3cv	Motor elétrico trifásico, 2 polos, 3.500 rpm, 60 Hz - Potência: 3 cv - Diâmetro rotor: 135 mm - Altura Manométrica: 28 mca - Vazão: 12,9 m³/h	DANCOR	CAM W16
23	Reservatório 5.000 litros	Em plástico reforçado com Fibra de Vidro (P.R.F.V)	BAKOF	BAKOF TEC PRFV
24	Reservatório 2350 litros	Polietileno	BAKOF	*****
25	Reservatório 1.000 litros	Polietileno	FORTLEV	
26	Ralo 40 x 40 cm	Com caixilho, em ferro fundido cinzento, côncavo	Fundição Vesúvio	VFSC - 1154
27	Tampa reservatório superior	Tampão 60 x 60cm, articulado, reforçado, em alumínio	PROLIDER	

Reparos estruturais				
Item	Especificação	Descrição	Marca	Modelo
1	Graute	Argamassa pré-dosada de cimento Portland, areia de quartzo de granulometria selecionada e aditivos	Sika	SikaGrout - 250
2	Adesivo Estrutural	à base de resina epóxi	Sika	Sikadur-32

Pintura				
Item	Especificação	Descrição	Marca	Modelo
1	Tinta acrílica	Tinta Acrílica Fosco Rende Muito	Coral	-
2	Massa corrida		Coral	-
3	Tinta	Esmalte Coralit	Coral	-

R:\DAE\DIPAE\CONTRATAÇÕES\GAMA\2019.RECUPERACAO RESERV E REUSO\2.MEM\_recuperação reservatório.docx

<b>Impermeabilização</b>				
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>
1	Impermeabilizante semiflexível	Semi-flexível, bicomponente - à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros	Viapol	Viaplus 1000
2	Impermeabilizante flexível	Flexível, bicomponente - à base de resinas termoplásticas e cimentos com aditivos e incorporação de fibras sintéticas	Viapol	Viaplus 7000
3	Malha de poliéster		Viapol	Mantex
4	Primer	Composto de asfaltos modificados, plastificantes e solventes orgânicos - Aplicação a frio	Viapol	Viabit
5	Manta asfáltica	Manta asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com polímeros (plastoméricos PL e elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado - Tipo III - Espessura 4mm	Viapol	Torodin

<b>Material elétrico</b>				
<b>Item</b>	<b>Especificação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>
1	Quadro de comando	CE 800x600x250 em aço, com placa de montagem	CEMAR	901127
2	Quadro de comando	CE 1200x800x250 em aço, com placa de montagem	CEMAR	901131
3	Condutores elétricos	Cabo de cobre isolado PVC resistente a chama 450/750 V	Prysmian Superastic	****
4	Contator modular	220V 25A - NA/NF	Schneider	****
5	Canaleta em PVC	25x60mm	CEMAR	****