



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO LOCALIZADA, TIPO GOTEJAMENTO E MICROASPERSÃO, AUTOMATIZADA, PARA ATENDER A UMA ÁREA DE 1 HECTARE (HA), SENDO 0,40 HA DO TIPO GOTEJAMENTO E 0,60 HA DO TIPO MICROASPERSÃO, CONTEMPLANDO FORNECIMENTO DE TODOS OS COMPONENTES NECESSÁRIOS, MONTAGENS HIDRÁULICAS, MECÂNICAS E ELÉTRICAS, ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALA PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO, TESTES E AJUSTES OPERACIONAIS INICIAIS.

OBJETIVO:

Estas Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer as condições mínimas necessárias para o fornecimento e instalação de sistemas de irrigação localizada, automatizada, para atender a 1 hectare (ha), sendo 0,40 ha do tipo gotejamento e 0,60 ha do tipo microaspersão, incluindo, ainda, carga, transporte e descarga dos componentes, bem como, os testes e ajustes iniciais do sistema, que serão implantados em vários municípios de Sergipe, na área de atuação da 4ª Superintendência Regional da CODEVASF, no Estado de Sergipe.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

Todos os insumos deverão ser fornecidos novos e em perfeitas condições de utilização, não sendo aceito insumos usados, danificados e/ou obsoletos.

O deslocamento dos insumos deverá obedecer às recomendações do fabricante no que se refere aos cuidados de transporte, carga, descarga e quantidade máxima de empilhamento de tubos.

Os insumos relacionados neste anexo devem obrigatoriamente estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes.

Durante as operações de carga e descarga dos tubos, deve ser evitado o manuseio brusco, disposição em balanço, grandes flechas, bem como o contato com superfícies e peças



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

metálicas, salientes e perfurantes, sobreposição de bolsas e que pessoas caminhem sobre os mesmos, para que não ocorram deformações.

Quando forem descarregados deve ser evitado arraste, tombo e lançamento ao solo.

Quando da entrega dos insumos, deverá ser disponibilizado o termo de garantia destes, por um período de pelo menos 01 (um) ano após a sua entrega.

ABERTURA DE VALAS

Escavação de vala - A escavação das valas será executada para assentamento da tubulação. Para execução do serviço e segundo a natureza dos materiais que encontre, a CONTRATADA poderá efetuar o serviço de forma manual e/ou mecânica. A largura (L) da vala deverá ser obtida conforme descrito a seguir:

No caso de vala destinada a receber apenas um tubo, $L \geq D + 40$;

onde L = Largura da Vala (cm);

D = Diâmetro externo da tubulação (cm);

Quanto à profundidade das valas, esta será necessária para permitir a colocação da tubulação na situação ideal, sendo que seu valor não poderá ser menor que 40 cm. Se apresentar escavação em rocha a um nível maior que o fundo projetado, a escavação será feita até uma profundidade de 10 cm abaixo do nível do fundo projetado, para permitir a construção do leito de areia. Além disso, se houver pontos de travessia de estrada, ou local de tráfego de veículos, a profundidade da vala não poderá ser inferior a 80 cm, contando a partir da geratriz superior da tubulação.

REATERRO DE VALAS

Reaterro de valas - A tubulação deverá ser envolvida por material isento de pedras e corpos estranhos, devendo a compactação ser procedida com soquetes manuais ou equipamento de pequeno porte apropriado. Atingida a geratriz superior do tubo deverá ser utilizado o mesmo material escavado, com compactação manual em camadas de 20 cm.

FORNECIMENTO E MONTAGEM

Estas especificações têm por objetivo, estabelecer os critérios técnicos que deverão ser observados para o fornecimento e instalação dos equipamentos do sistema de irrigação localizada para uma área de 1 (um) hectare, sendo 0,40 ha do tipo gotejamento e 0,60 ha do tipo microaspersão.

O sistema ofertado deverá ser composto, **no mínimo**, pelos itens relacionados no Quadro 01 abaixo, com os respectivos quantitativos:



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

QUANTITATIVO ADOTADO			
Fornecimento, carga, transporte, descarga e instalação de sistema de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento), para atender à uma área de 1 ha, conforme especificações a seguir, em apoio ao desenvolvimento econômico sustentável da agricultura irrigada familiar do Estado de Sergipe, área de atuação da 4.ª Superintendência Regional da Codevasf.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	UN	QTD. ADOTADA
1	ADAPTADOR FINAL DE LINHA 16 MM	PÇ	114
2	CONECTOR INICIAL DE LINHA C/VEDAÇÃO 16 MM	PÇ	114
3	CONECTOR UNIÃO 16 MM	PÇ	96
4	TUBOGOTEJADOR AUTOCOMPENSANTE 16,0 MM 1,0 A 1,2 L/H PRESSÃO DE SERVIÇO 10,0 MCA ESPAÇAMENTO ENTRE EMISSORES 0,30 M, PAREDE GROSSA E ≥ 0,7 MM, PN 30, DIÂMETRO INTERNO ≥ 13,7 MM, GOTEJADORES INSERIDOS POR EXTRUSÃO DURANTE A FABRICAÇÃO, COM PROTEÇÃO CONTRA UV.	M	4100
5	MICROASPELADOR AUTOCOMPENSANTE (MANTÉM A VAZÃO CONSTANTE COM A VARIAÇÃO DA PRESSÃO), VAZÃO 25 A 30 L/H, DIÂMETRO MOLHADO SUPERIOR A 4 M, INCLUINDO MICROASPELADOR, HASTE DE SUSTENTAÇÃO 36 CM, MICROTUBO DE LIGAÇÃO E CONECTORES PARA TUBO PELBD	UN	534
6	TUBO PELBD 16 MM, PN 30 MCA	M	1682
7	TUBO PVC IRRIGA LF PBS, PN 40, DN 50, COM 6,0 M	PÇ	59
8	CURVA PVC IRRIGA LF 90° DN 50 MM	PÇ	16
9	TÉ PVC LF DN 50 MM	PÇ	4
10	VÁVULA PLÁSTICA COMANDO HIDRÁULICO DN 1.1/2"	PÇ	4
11	VENTOSA PLÁSTICA CINÉTICA DN 3/4"	PÇ	7
12	UNIÃO PVC ROSCÁVEL DN 1.1/2"	PÇ	5
13	ADAPTADOR IRRIGA LF BS X PR DN 50 X 1.1/2"	PÇ	15
14	NIPLE DUPLO PVC ROSCÁVEL DN 1.1/2"	PÇ	4
15	TÉ DERIVAÇÃO PVC IRRIGA LF DN 50 X 3/4"	PÇ	3
16	BUCHA DE REDUÇÃO PVC ROSCÁVEL DN 1.1/2" 3/4"	PÇ	4
17	LUVA PVC ROSCÁVEL DN 1.1/2"	PÇ	5
18	CONTROLADOR DIGITAL 4 ESTAÇÕES	PÇ	1
19	VALV. SOLEN. 3 VIAS NO C/ BASE E CONECTORES P/ MICROTUBO 8 MM	PÇ	4
20	TUBO DECOMANDO 8 MM	M	500
21	ADESIVO PVC 175 G C/ PINCEL	UN	4
22	FITA VEDA ROSCA 18 MM X 25 M	UN	4
23	LIXA N.º 100	UN	20
24	NIPLE DUPLO GALV. DN 1"	PÇ	2
25	LUVA RED. CONCÊNTRICA GALV. DN 1.1/2" X 1"	PÇ	1
26	NIPLE DUPLO GALV. DN 1.1/2"	PÇ	1
27	REGISTRO GAVETA BRUTO DN 1.1/2"	PÇ	1
28	CURVA 90° FoFo C/ ESCORVA 1.1/2" X 1"	PÇ	1
29	BUCHA RED. GALV. 1" X 1/4"	PÇ	1
30	MANÔMETRO C/GLICERINA DE 0 A 10 KGF/CM²	PÇ	1
31	UNIÃO ASSENTO PLANO GALV. DN 1.1/2"	PÇ	1
32	CURVA 45° PVC IRRIGA LF DN 50 MM	PÇ	2
33	LUVA RED. CONCÊNTRICA GALV. DN 2.1/2" X 1"	PÇ	1
34	NIPLE ADAPTADOR PARA MANGOTE DN 2.1/2"	PÇ	1
35	MANGOTE PARA SUCÇÃO SERVIÇO PESADO DN 2.1/2"	PÇ	5
36	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO FoFo ROSCÁVEL DN 2.1/2"	PÇ	1
37	ABRAÇADEIRA AÇO INOX PARA MANGOTE 2.1/2"	PÇ	2
38	FILTRO DE DISCO PLÁSTICO 120 MESH DN 1.1/2"	PÇ	1
39	MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, MONOBLOCO, MONOFÁSICA, 127/220 V, Q = 7,0 A 8,0 M³/H; HMTmin. = 40,00 M.C.A, POT.max. = 2,0 cv.	CJ	1
40	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 1,5 MM²	M	15
41	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4,0 MM²	M	6
42	CHAVE DE PARTIDA DIRETA, 127 V, POT. 2,0 CV, ACIONADA REMOTAMENTE POR COMANDO DE 24 V.	PÇ	1

Quadro 01 – Componentes do Sistema de Irrigação 1 ha, gotejo e microaspersão, considerando o croqui apresentado pela Codevasf.

FORNECIMENTO

O sistema de irrigação parcelar compreende captação de água, controle, filtragem, adutora, linha principal, linha de derivação e linhas laterais de irrigação (tubo gotejador e microaspersão).



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

Caso haja necessidade de substituição ou fornecimento de algum equipamento ou peça especial, não relacionado nas planilhas de materiais destas Especificações Técnicas, caberá ao Fornecedor, a adequação necessária para a montagem do equipamento substituto.

O Fornecedor deverá se responsabilizar pela substituição parcial ou integral de qualquer equipamento fornecido que não atenda às especificações técnicas exigida.

Em caso de divergência entre estas Especificações Técnicas e as normas e/ou recomendações mais atualizadas, tanto para fornecimento de equipamento como para procedimento de montagem, prevalecerá a recomendação mais atualizada. Em qualquer hipótese, caberá ao Fornecedor identificar e comunicar, previamente, à CONTRATANTE, as divergências verificadas e apresentar as novas alternativas técnicas, com os devidos esclarecimentos.

Os equipamentos fornecidos deverão atender as condições de operação do local de instalação, com temperaturas ambientes que variam entre 24 a 34 °C; Clima: tropical; Natureza da água: água bruta.

Os equipamentos deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com as últimas revisões das normas técnicas aplicáveis das seguintes organizações:

- a) ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- b) ANSI – American National Standard Institute
- c) NEMA – National Electrical Manufacturers Association
- d) NEC – National Electrical Code
- e) IEC – International Electrotechnical Commission
- f) DIN – Deutsches Institut für Normung
- g) ASME – American Society of Mechanical Engineers
- h) API – American Petroleum Institute
- i) AISI – American Iron and Steel Institute
- j) ASTM – American Society for Testing and Materials
- k) AWWA – American Water Works Association
- l) ISO – International Organization for Standardization
- m) SAE – Society of Automotive Engineers
- n) HIS – Hydraulic Institute Standards

O fornecimento dos equipamentos deverá ser acompanhado dos seguintes documentos: Catálogos dos equipamentos fazendo constar, destacadamente, as dimensões principais, os pesos e a natureza dos materiais; Características de fabricação dos equipamentos; Descrição



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

funcional dos equipamentos; Documentos com as instruções de armazenamento, montagem, instalação, utilização e de manutenção; Certificados dos testes de fábrica.

A CONTRATADA deverá fornecer os materiais em consonância com detalhamento do croqui apresentado pela Codevasf, em quantidades suficientes, que garanta a instalação completa de cada sistema.

MONTAGEM E TESTES

Assentamento da tubulação - É necessário procurar um leito perfeitamente nivelado para os tubos. Os tubos serão instalados geralmente em trechos retos em planta, mas se precisar curvas de raio grande, é possível fazê-la por meio de pequenas deflexões nos tubos, mantendo as juntas em perfeito alinhamento, as deflexões máximas permissíveis serão as recomendadas pela fabricante, mas geralmente não excederão 4°. Antes de descer os tubos na vala, a CONTRATADA deverá submetê-los a uma inspeção visual, a fim de se certificar de seu bom estado e para limpá-los.

Depois de construir a junta segundo estas especificações, as instruções do fornecedor e as indicações da Fiscalização, os tubos serão limpos para que fiquem livres de terra, pedras, etc. e a vala será reaterrada segundo indicado nestas especificações;

Em todas as curvas, derivações, reduções, tês, etc, bem como em locais indicados nos desenhos ou pela Fiscalização, deve ser colocada uma estrutura de ancoragem da tubulação. As extremidades dos trechos que serão testados precisam ser ancoradas, a fim de resistir às forças axiais; As extremidades dos tubos que ficam na vala serão fechadas para se evitar a entrada de pedras, terras, animais, ou qualquer corpo estranho;

Antes de reaterrar totalmente a tubulação, cumpre verificar se não houve falhas da montagem de juntas, conexões etc. ou se não foram instalados tubos avariados no transporte ou manejo. Para isso são recobertas as partes centrais dos tubos deixando as juntas e ligações de conexões, etc. sem reaterrar;

Antes de testar, os trechos serão gradualmente enchidos com água, para comprovar seu bom funcionamento; Cada trecho será testado aplicando-se à tubulação, peças especiais, etc, uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima, não devendo descer em ponto algum da canalização a menos de 1kgf/cm². Quando o trecho estiver enchendo-se com água e antes de aplicar a pressão é preciso soltar o ar da tubulação por meio de válvulas de ar ou torneiras localizadas em pontos altos da linha;

A CONTRATADA fornecerá as bombas, manômetros e conexões necessárias para fazer o ensaio da linha, sem ônus adicionais para CODEVASF; A CONTRATADA apresentará à CODEVASF, para aprovação, um programa detalhado para o ensaio da linha, indicando os equipamentos e métodos que utilizará nos testes; Nenhuma linha será testada sem a aprovação escrita da Fiscalização da CODEVASF; Após terminar o teste a CONTRATADA reaterrará todas as juntas;



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

Antes da aplicação da pressão deverá verificar o estado de todas as juntas, válvulas, acessórios, etc. Todas as juntas que apresentarem defeitos serão removidas ou reparadas sem ônus para a CODEVASF e será feito, novamente, o teste de pressão;

A pressão de teste será mantida durante 6 (seis) horas; O trecho testado será aceito se não ocorrerem vazamentos; Todas as linhas que não cumpram as condições impostas nas cláusulas anteriores serão reparadas e testadas novamente, sem ônus adicionais para a CODEVASF. Quaisquer danos causados pelo não cumprimento das especificações mencionadas, serão reparados pela CONTRATADA sem ônus para a CODEVASF;

O Fornecedor deverá encaminhar a Contratante, até 30 dias antes da data prevista para entrega do equipamento, o manual de instruções para montagem e manutenção do respectivo equipamento, em duas vias, no formato A4. O manual deverá ser completo e conter todas as instruções para operação, revisão e ajuste do equipamento no campo, recomendações quanto às ferramentas e instrumentos a serem utilizados, rotinas de manutenção, armazenagem, manuseio das unidades e acessórios, com desenhos para montagem e movimentação das peças e embalagens. Quando for o caso, o manual deverá indicar, de forma clara, os valores recomendados de ajuste de peças e dispositivos. O manual de instruções será obrigatoriamente redigido no idioma português e será entregue encadernado e em forma digital. Os desenhos incluídos no manual deverão ser numerados, dobrados corretamente e fixados ao volume de forma análoga à das páginas do texto.

Os materiais e as ferramentas utilizados para solda, colagem, preparação e montagem dos equipamentos fornecidos devem ser disponibilizados pela própria CONTRATADA, sendo, portanto, parte integrante da proposta comercial para execução dos serviços.

Durante a implementação dos serviços de montagem, caso haja necessidade de alterar a planta da rede de irrigação parcelar, no sentido de se otimizar o uso da área irrigável ou de corrigir eventuais problemas evidenciados no decorrer das obras, a CONTRATADA deverá comunicar à CONTRATANTE, por escrito, e apresentar um “lay out” alternativo com as devidas justificativas. A aprovação e reprodução do desenho definitivo ficarão a cargo da Fiscalização.

Medição e pagamento – Para efeito de medição e pagamento será considerado o sistema efetivamente instalado, ajustado e testado. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a aprovação e atesto da Nota Fiscal, pela Fiscalização da Codevasf.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO LOCALIZADA AUTOMATIZADA

O sistema de irrigação terá a seguinte composição:

- a) Sistema de Captação e recalque de água – composto por ligação de sucção com mangote de PVC ou similar, conexões ferro galvanizado e ferro fundido (válvula de pé com crivo e adaptadores para mangote); motobomba centrífuga elétrica (tensão 127/220 v, monofásica, Q = 7,0 A 8,0 M³/H; HMTmin. = 40,00 M.C.A potência máxima 2,0 cv), monobloco, de eixo horizontal, bocais de sucção e recalque com rosca BSP; chave de partida direta compatível com a potência



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

máxima de 2,0 cv e tensão de 127 v, acionado por meio de mini contator auxiliar de 24 v; ligação de pressão ou recalque com conexões em ferro galvanizado, manômetro glicerina de 0 – 10 kgf/cm², derivação para escorva da motobomba, tubo e conexões em PVC.

- b) Sistema Automatizado e Acionamento – composto por controlador digital de, no mínimo, 4 (quatro) estações e 3 (três) programas independentes, tensão de alimentação elétrica de 127 v e tensão elétrica de saída 24 v, função teste, tempo de irrigação ajustável e saída para acionamento de motobomba; válvulas solenóides de controle elétrico NO, incluído base de 3 vias, que comandará o tempo de irrigação e operação dos setores de irrigação automaticamente.
- c) Cavalete com Válvula de Controle Hidráulico – composta por cavalete em PVC e Válvula hidráulica On/Off;
- d) Cavalete de filtragem – instalado no início do sistema de irrigação, com função de reter partículas que possam causar entupimento dos gotejadores;
- e) Sistema de proteção hidráulica – composto de ventosas do tipo cinética que atuaram na expulsão e/ou admissão de ar nas tubulações;
- f) Linha de Adução, Principal e Derivação em PVC – cuja finalidade é a condução do fluxo de água pressurizada, desde o sistema de captação e recalque até os cavaletes de válvula e deste até as linhas laterais, no interior dos setores de irrigação;
- g) Sistema de Aplicação da Irrigação ou Linhas Laterais – Tubo gotejador e linhas de microaspersão, cuja finalidade é a efetiva aplicação da água em todos os setores do sistema de irrigação.

CAVALETE COM VÁLVULA DE CONTROLE HIDRÁULICO:

Cavalete em PVC com válvula plástica on/off, tipo básica de câmara única, controladas hidráulicamente através de microtubos de 8 (oito) mm de diâmetro, compatível com a vazão dos setores ou parcelas, ver especificações complementar.

CAVALETE DE FILTRAGEM:

O cavalete de filtragem será composto por tubo e conexões em PVC, um filtro plástico de discos com 120 mesh, diâmetro nominal 1.1/2”, conexão em rosca macho BSP, limpeza manual, com registro de drenagem na parte inferior, compatível com as características dos emissores e vazão do sistema, bem como, deverá ser instalada uma ventosa a jusante do sistema.

SISTEMA DE PROTEÇÃO HIDRÁULICO:

Composto por ventosas cinética, que serão fornecidas conforme as seguintes especificações:

Base e tampa em poliamida reforçada com fibra de vidro com tratamento para raios ultravioletas; flutuador em polipropileno expandido, baixo peso específico, de tronco

**Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR**
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

cilíndrico, estando totalmente descartados os flutuadores esféricos; Juntas e vedação em Buna-N, NR ou borracha EPDM; Pressão de operação de 0,2 a 10 bar; e vazão de admissão de ar superior 100 m³/h para diferença de pressão de 0,5 bar.

LINHA DE ADUÇÃO, PRINCIPAL E DERIVAÇÃO

As linhas de adução, principal e de derivação serão em PVC, da linha Irriga LF ponta bolsa soldável e deverão ser fabricadas em conformidade com as exigências estabelecida pela norma da ABNT NBR 14312/99. Os diâmetros e as classes de pressão serão os relacionados em planilha, sendo que, se houver necessidade de alteração, a CONTRATADA deverá informar a CODEVASF através de relatório técnico com as devidas justificativas. As alterações propostas serão analisadas do ponto de vista técnico e econômico e só serão implantadas após autorização da CODEVASF. No quadro abaixo estão especificadas as dimensões das tubulações de acordo com o diâmetro nominal e a classe de pressão:

TUBO	Ø EXTERNO (mm)	e Parede (mm)	Ø INTERNO (mm)
PVC IRRIGA LF 50 mm PN 40	50,5	1,2	48,1

Toda tubulação deverá ser transportada, armazenada e instalada conforme instrução do fabricante. Não serão aceitos tubos defeituosos, com sinais de ressecamento, trincas e/ou qualquer tipo de defeito observado durante a implantação.

LINHAS LATERAIS E EMISSORES:

Nas áreas atendidas por irrigação por gotejamento, a conexão com as linhas derivadas deverá ser impreterivelmente através dos denominados “rabichos” ou “chicotes”, os quais são pedaços de tubos de PELBD cego, com 1,0 m de comprimento, que servem de transição entre o PVC e a linha gotejadora propriamente dita, ligado a aquele através de conector inicial de linha com guarnição e, a esta, por conector especial, compatível com o modelo selecionado do tubo gotejador, sendo instalados com espaçamento de 1 (um) metro entre linhas laterais.

Tubo gotejador autocompensante - Tubulação em polietileno linear de baixa densidade PN30 ou superior, diâmetro nominal 16 mm, o diâmetro interno não poderá ser inferior a 13,70 mm e a espessura mínima de parede $\geq 0,7$ mm. Serão ligadas à linha de derivação por meio dos “rabichos” e adaptadores específicos, denominada conector de transição, apropriado para tubo de polietileno e suas extremidades finais serão fechadas com adaptadores de final de linha DN 16 mm; A CONTRATADA deverá instalar as linhas laterais nos períodos do dia de menor temperatura ambiente, evitando os efeitos da dilatação do material;

Os gotejadores deverão ser do tipo oblíquo (pastilha) e sua inserção na linha lateral se dará por extrusão, no ato da fabricação, não sendo aceito, em hipótese alguma, gotejadores de botão ou qualquer outro que seja inserido posteriormente à fabricação do tubo.



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

Serão aceitos tubo gotejadores autocompensantes com vazão de 1,0 l/h a 1,2 l/h por gotejador, com uma pressão de serviço de 10 m.c.a. e espaçamento entre gotejadores de 0,30 m

Os tubos de polietileno ofertados deverão estar de acordo com o especificado pela ABNT, conforme norma NBR 11795/2008, que estabelece os requisitos para tubos de polietileno (PE) empregados em sistemas de irrigação localizada, enterrados ou não, sob pressão de serviço a 20°C, de 0,3 MPa para os tubos PN 30 ou de 0,4 MPa para os tubos PN 40.

Na área de microaspersão, será utilizado o mesmo tubo de polietileno PELBD, DN 16 mm, PN 30 ou superior, utilizado como “rabicho” ou “chicote” na área de gotejo, como linhas laterais, ligados à linha de derivação por meio de conector inicial e com espaçamento de 4 (quatro) metros entre linhas laterais.

O Microaspersor autocompensante (mantem a vazão constante com a variação da pressão) fornecido deverá atender a uma vazão 25 a 30 l/h, diâmetro molhado superior a 4 m, incluindo microaspersor, haste de sustentação 36 cm, microtubo de ligação e conectores para tubo PELBD. Sua instalação ao longo da linha lateral deverá obedecer a um espaçamento de 3 (três) metros entre microaspersor.

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES – VÁLVULAS PLÁSTICAS

Serão adquiridas válvulas plásticas de controle hidráulico On/Off, de passagem direta, , obedecendo-se as seguintes relações Vazão x Dimensão x Kv mínimo:

Dimensão (Pol)	Kv Mínimo
1.1/2”	50

“KV” - se trata de um fator pertinente à vazão, e é definido como sendo a vazão, em m³/h, que atravessa a válvula quando há um diferencial de pressão de 1 kg/cm². Sendo assim, as válvulas deverão ter um kv MÍNIMO conforme a tabela apresentada anteriormente.

As válvulas a serem adquiridas deverão operar através do diafragma com vedação direta, ativada pela pressão do sistema.

O corpo e tampa devem ser de Plástico reforçado com fibra de vidro (GRP) ou Cloreto de Polivinil não plastificado (uPVC).

O diafragma de vedação deverá ser de Polyisopropene (borracha natural reforçado por fibra sintética) ou Buna-N, de modo direto, ou seja, não será guiado por nenhum cabo ou porte e não entrará em contato com outra parte da válvula, com exceção de sua superfície de selagem.

O diafragma e a mola de aço inox serão as únicas partes móveis da válvula.

As molas deverão ser de aço inoxidável SST 302 – ASTM 351, o seu assento em poliamida. As porcas e parafusos devem ser de Aço inox SST 304.



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

As válvulas não possuirão nenhum tipo de guia (V-Port, U-Port), bem como eixos, cabos ou pistões.

Todas as válvulas deverão ter tomadas de pressão do tipo “poliflow” (pitot) a jusante e a montante que permita a tomada de pressão, bem como filtro auto-lavável ou de “dedo” e registro válvula de controle manual (Sagiv).

Todas as válvulas deverão ser entregues com roscas BSP fêmea ou macho, entretanto, a CONTRATADA deverá adequar os cavaletes de instalação conforme o tipo de rosca fornecida.

No teste estático deverá ser confirmada a estanqueidade total e funcionamento básico da válvula, já no teste dinâmico deverão ser confirmadas as performances das válvulas para cada função desejada.

CONDIÇÕES E EXIGÊNCIAS BÁSICAS:

TESTES DE FÁBRICA:

Os testes de fábrica dos equipamentos poderão ser inspecionados pela CONTRATANTE, ou por firma por ela credenciada, todavia, este eventual procedimento não diminui a total responsabilidade do Fornecedor. Por isso, o Fornecedor deverá notificar ao CONTRATANTE, com 20 dias de antecedência, o endereço do local de realização dos testes de fábrica, sugerindo período apropriado para a inspeção.

GARANTIA:

O Fornecedor deverá garantir os materiais e equipamentos fornecidos, quanto ao bom funcionamento, pelo prazo de um ano, a partir do seu efetivo recebimento.

Durante o período de garantia, o Fornecedor será responsável direto pela substituição imediata, as suas expensas, de qualquer equipamento defeituoso. A garantia sobre os novos equipamentos terá seu prazo de validade contado a partir da data da sua efetiva substituição.

EMBALAGEM E TRANSPORTE

Antes de expedir o equipamento, o Fornecedor informará data prevista para sua entrega no local da obra.

O Fornecedor deverá prever meios e dispositivos de manuseio que facilitem o descarregamento dos equipamentos no local de instalação e montagem, bem como do deslocamento dos mesmos até um local apropriado para o armazenamento.

Os equipamentos deverão ser adequadamente embalados, de forma a protegê-los de danos durante o transporte e a armazenagem, em condições que envolvam múltiplos manuseios, transbordo, trânsito por estradas não pavimentadas, armazenagem prolongada, exposição à umidade e à possibilidade de roubo.

As caixas, engradados e estrados utilizados para o transporte, conforme o tipo de equipamento, deverão ser construídos de acordo com normas técnicas próprias.



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
4ª Superintendência Regional – Gerência Regional de Irrigação

Cada embalagem deverá ser identificada com os nomes do CONTRATANTE e da obra a que se destina, o número de peças que contém, o nome do Fornecedor, o número e o item do Contrato e da Ordem de Fornecimento/Serviço, a data do embarque, o local de destino e os pesos bruto e líquido. Também deverá ser fornecida uma lista de materiais, acessórios e/ou peças sobressalentes contidos em cada embalagem, de modo a facilitar a conferência.

A carga, o transporte e a descarga dos materiais devem ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes, principalmente no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou condições ambientes inadequadas.

TREINAMENTO

A Empresa deverá capacitar cada produtor individualmente quanto à operacionalização do sistema de irrigação implantado. O produtor deverá receber informações quanto ao turno de rega, programação do tempo de irrigação em cada setor, operacionalização do sistema de filtragem, manutenção preventiva de todo o sistema e outras informações relevantes quanto o adequado funcionamento.

Responsável Técnico:



Assinatura Recuperável

X

Heber dos Santos Medeiros
Analista em Desenvolvimento Regional
Assinado por: 994c1c95e4d7560d