

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	DOCUMENTO
NT-7D	01	21/02/2024	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PARA ESGOTO A GRAVIDADE ASSENTADAS – PEAD OU PP OU PVC-U CORRUGADA NBR 21138-3 OU ASTM F2947, PVC PAREDE MACIÇA NBR 7362 E PVC-U PAREDE CELULAR NBR 21138-2 – ASSENTADAS – INFRAESTRUTURA			

1. OBJETIVO

- 1.1. Esta nota técnica trata-se de procedimentos para aplicação de tubos e conexões:
- Em PVC ou PEAD ou PP corrugado NBR 21138-3 ou ASTM F2947 (tubos e conexões com superfície externa não lisa, tipo B – corrugada),
 - PVC NBR 7362 (tubos e conexões com parede maciça).
 - PVC- NBR 21138-2 (superfície externa lisa, tipo A – parede celular).
- 1.2. Esses tubos e conexões são aplicados em infraestrutura de redes coletoras de esgoto à gravidade conforme normas.
- 1.3. A nota técnica fixa os requisitos mínimos a serem atendidos para o projeto e manutenção considerando o projeto, fabricação, fornecimento, montagem, à instalação e testes da Sanepar.
- 1.4. Não se aplica a tubos e conexões corrugados referentes às normas não mencionados nessa nota técnica.
- 1.5. Para informações complementares ver Notas Técnicas do grupo 05 e nota técnica 17.

2. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

2.1 Devem ser seguidas as normas – seus apêndices e suas normas de referência – em suas últimas revisões – em todas as atividades pertinentes ao projeto, ao fornecimento, à montagem, à instalação e aos testes. Para acessar as especificações e códigos de materiais da Sanepar, consultar em http://site.sanepar.com.br/informacoes_tecnicas →> Códigos de Materiais ou <http://licitacao.sanepar.com.br> → Licitacoes de Bens e Servicos → Marcas. Para acessar este documento, consultar: <http://site.sanepar.com.br> →> Fornecedores →> Informações Técnicas →> MPS → >MPS (última versão vigente) →> Módulo 16 – Notas Técnicas →> Nota Técnica 7d.

Tabela 01 – Documentação complementar.

NORMA	DESCRIÇÃO	Aplicação
ABNT NBR 7362	Sistemas enterrados para condução de esgoto – Requisitos para tubos com parede maciça e conexões de PVC.*	Considerações a respeito de tubos quanto tipo, medidas, inspeção, etc.
ABNT NBR 21138	Sistemas de tubulações plásticas para drenagem e esgoto subterrâneos não pressurizados – Sistemas de tubos com paredes estruturadas de policloreto de vinila não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 1: Especificações de materiais e critérios de desempenho para tubos, conexões e sistemas. Parte 2: Tubos e conexões com a superfície externa lisa, Tipo A (Comercialmente PVC de Infraestrutura para esgoto com parede celular). Parte 3: Tubos e conexões com a superfície externa não lisa, Tipo B (comercialmente PVC de infraestrutura para esgoto com parede externa corrugada).	
ASTM F2947	Standard Specification for 150 to 1500 mm [6 to 60 in.] Annular Corrugated Profile-Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Sanitary Sewer Applications (<i>Especificação padrão para tubos e conexões anulares de polietileno (PE) com parede de perfil corrugado de 150 a 1.500 mm [6 a 60 pol.] para aplicações de esgoto sanitário</i>).	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	DOCUMENTO
NT-7D	01	21/02/2024	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PARA ESGOTO A GRAVIDADE ASSENTADAS – PEAD OU PP OU PVC-U CORRUGADA NBR 21138-3 OU ASTM F2947, PVC PAREDE MACIÇA NBR 7362 E PVC-U PAREDE CELULAR NBR 21138-2 – ASSENTADAS – INFRAESTRUTURA			

Tabela 01 – Documentação complementar (continua).

NORMA	DESCRIÇÃO	Aplicação
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 05	Tubulação SAA e SES (Resolução N° 560/2018 – DP/DI/DO/DA). Demais notas técnicas do grupo 05.	Tipos de tubos que podem ser aplicados na Sanepar e condições para substituição.
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 17	Nota Técnica 17 – Tubo protetor para travessias.	Para ver o tubo protetor.
MOS – Módulo 9	Assentamentos.	Considerações a respeito do adaptador para tubos de cerâmica/PV.

3. LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

DE – DIÂMETRO EXTERNO.

DI – DIÂMETRO INTERNO.

DN – DIÂMETRO NOMINAL.

FD – FERRO DÚCTIL.

JE – JUNTA ELÁSTICA.

NBR – NORMAS BRASILEIRAS.

m – METROS.

mm – MILIMETROS.

MPS – MANUAL DE PROJETO DA SANEPAR.

NT – NOTA TÉCNICA.

PB – PONTA BOLSA.

PP – POLIPROPILENO.

PE – POLIETILENO.

PEAD – POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE.

PV – POÇO VISITA.

PVC – POLICLORETO DE VINILA.

PVC-U – POLICLORETO DE VINILA NÃO PLASTIFICADO.

PN – PRESSÃO NOMINAL.

REV – REVISÃO.

SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

SES – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

SN – CLASSE DE RIGIDEZ.

4. CONSIDERAÇÕES

4.1 Tubos fabricados em PVC-U ou PEAD ou PP corrugados ABNT NBR 21138-3 ou ASTM F2947 são aplicados para redes de coletora de esgoto à gravidade em infraestrutura urbana ou industrial. Seguem considerações:

- Para norma ABNT NBR 21138-3 todos os tubos devem ser do tipo B, classe de rigidez SN 4 ou superior, superfície externa não lisa (corrugada), superfície interna lisa, junta elástica e barra de 6 (seis) metros (ou outro comprimento definido no código de material).

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	DOCUMENTO
NT-7D	01	21/02/2024	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PARA ESGOTO A GRAVIDADE ASSENTADAS – PEAD OU PP OU PVC-U CORRUGADA NBR 21138-3 OU ASTM F2947, PVC PAREDE MACIÇA NBR 7362 E PVC-U PAREDE CELULAR NBR 21138-2 – ASSENTADAS – INFRAESTRUTURA			

- a.1) Os tubos são sempre em metros e sempre barra inteira.
- a.2) Comprimento útil conforme fabricante.
- b) Para norma ASTM F2947 os tubos corrugados devem ser:
- b.1) As condições são equivalentes com os tubos corrugados ABNT NBR 21138-3.
- b.1.1) Exceto, tubo DI mínimo 1501 que possui classe de rigidez mínima SN 2.
- c) Podem ser aplicados tubos plásticos corrugados desta nota técnica em drenagem pluvial e em rede coleta de esgoto.
- d) Não devem ser utilizados tubos corrugados para agricultura, comunicação, cabos de energia e qualquer outra proibida ou não mencionada pela Notas Técnicas do grupo 05 para rede coletora de esgoto.
- e) O diâmetro do fabricante pode ser consideravelmente maior que o mínimo especificado. Cada fabricante, mesmo seguindo a norma NBR 21138-3, pode padronizar os diâmetros da maneira que julgar conveniente. A norma NBR 21138-3 permite. Já a norma ASTM F2947 define o diâmetro interno fixo, porém similar a série DN/DI da NBR 21138-3.
- e.1) Devido às diferenças entre os fabricantes quanto diâmetros, os tubos plásticos corrugados devem seguir os diâmetros Nota Técnica 05.
- e.2) Não devem ser cadastradas as conexões, exceto aquelas que não contrariem a Nota Técnica 05.
- c) Para cálculo de vazão, deve ser considerado o diâmetro interno mínimo do descritivo (que é o mínimo de norma). **Não é o diâmetro do fabricante**, pois muda do diâmetro interno conforme fabricante.
- d) Seguem considerações para a aplicação dos tubos corrugados NBR 21138-3 ou ASTM F2947:
- d.1) Eles devem ser aplicados de PV à PV, conforme o diâmetro interno (variável).
- d.2) O PV deve ser de concreto ou de material que proporcione uma instalação correta.
- d.2.1) PV's de polietileno ou plástico podem ser aplicados quando liberados pela Sanepar.
- d.3) Utilizar PV para transições, preferencialmente. Os adaptadores devem ser analisados caso a caso pela Sanepar.
- 4.2 Seguem considerações a respeito do tubo parede maciça NBR 7362 ou parede celular NBR 21138-2. Eles são aplicados para rede de esgoto à gravidade em infraestrutura urbana ou industrial.
- a) Todos os tubos e conexões devem ser do tipo A – parede interna e externa lisa, interior celular ou maciço, junta elástica e barra de 6 metros (comprimento total).
- a.1) Os tubos são sempre em metros e sempre barra inteira.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	DOCUMENTO
NT-7D	01	21/02/2024	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PARA ESGOTO A GRAVIDADE ASSENTADAS – PEAD OU PP OU PVC-U CORRUGADA NBR 21138-3 OU ASTM F2947, PVC PAREDE MACIÇA NBR 7362 E PVC-U PAREDE CELULAR NBR 21138-2 – ASSENTADAS – INFRAESTRUTURA			

b) O tubo de PVC para esgoto parede lisa NBR 7362 e o tubo de PVC para esgoto parede celular NBR 21138-2 atendem aos mesmos requisitos e, por isso, são especificados com o mesmo código de material. Ou seja, pode ser fornecido um ou o outro em licitação de obra ou de material.

b.1) Exceto no DN 350 – PVC NBR 7362, pois não existe na NBR 21138-2.

b.2) Os tubos de PVC parede celular NBR 7362 – Parte 3 passaram a fazer parte da NBR 21138 – Parte 2 (tipo A).

c) Diâmetros conforme Nota Técnica do grupo 05

d) Conexões em PVC JE conforme NBR 7362.

4.3 Para tubo protetor ver Nota Técnica 17.

4.4 Os adaptadores em PVC NBR 7362 aplicados em parede de PV ou tubos de cerâmica PB (ponta áspera para cerâmica e bolsa para tubo PVC NBR 21138-2 e 7362) não devem ser instalados na rede coletora de esgoto. Conforme MOS Módulo 9 este item não é obrigatório.

5. PADRÃO DO DESCRITIVO

5.1 Não devem ser disponibilizados nesta nota técnica os padrões do descritivo. Procurar nos caminhos mencionados no tópico “Documentação complementar” utilizando os termos “tubo” e 21138-3, ASTM F2947 e 21138-2 ou 7362.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Esta nota técnica pode ser alterada sempre que for necessário.

6.2 Os casos omissos neste documento ou aqueles que, pelas características excepcionais, explicam estudos especiais, devem ser objeto de análise de decisão por parte da Sanepar.

7. RESPONSÁVEL(IS) PELA NOTA TÉCNICA E CONTROLE DE REVISÕES

7.1 Segue tabela de controle de revisões.

Tabela 02 – Controle de revisões.

Rev	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
01	21/02/2024	Nota Técnica 07D – Emissão inicial. Divisão da Nota Técnica 7 – Tubulação plástica criando notas técnicas para grupo de materiais (foi mantida a essência da NT 7 aprovada anteriormente por Leandro Novak).	Téc. Eidilaine Ribeiro da Silva – GPES – CFT/CRT 04 02922106985	Jonas Abilio Sestrem Junior CREA PR-87211/D GPES Anderson Finamore Sabbag CREA PR-33668/D GPES



ePROTOCOLO

CARTA 896/2024.

Documento: **Nota_tecnica_7d_tubulacoes_plast_nbr7362_2_21138_3_astmf2947_r01.pdf.**

Assinatura Avançada realizada por: **Eidilaine Ribeiro da Silva (XXX.221.069-XX)** em 21/02/2024 10:27, **Jonas Abilio Sestrem Junior (XXX.523.239-XX)** em 21/02/2024 17:04 Local: SANEPAR/09320, **Anderson Finamore Sabbag (XXX.349.669-XX)** em 29/02/2024 15:19 Local: SANEPAR/09320.

Inserido ao documento **746.392** por: **Eidilaine Ribeiro da Silva** em: 21/02/2024 10:27.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
938daad5dc5d814a9f923534d9b1661e.