

## CONTRATO Nº 014/2024

**CONTRATO PARA AQUISIÇÃO DE RÁDIOS PONTO-A-PONTO E PONTO-A- MULITPONTO NÃO LICENCIADOS, QUE FAZEM ENTRE SI, EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ PRODEPA E APIS SOLUÇÕES TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA, COMO MELHOR ABAIXO SE DECLARA.**

**A EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ - PRODEPA**, Empresa Pública, com personalidade jurídica própria de direito privado, constituída na forma da Lei Estadual nº 5.460/88, inscrita no CNPJ sob o nº 05.059.613/0001-18, Inscrição Estadual nº 15.271.0884, com sede na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, Centro Administrativo do Estado, Icoaraci – Belém - Pará, CEP 66820-000, neste ato representada por seu Presidente o **Prof. Dr. CARLOS EDILSON DE ALMEIDA MANESCHY**, brasileiro, casado, RG nº 4.059.742 SSP/PA, CPF nº 066.166.902-53, residente na Rua Conselheiro Furtado, nº 2905, Apt. 901 - Cremação, Cep: 66.040-100, Belém - Pará, nomeado através de Decreto Governamental, publicado no DOE nº 35.276, de 02.02.2023, doravante designada **CONTRATANTE, APIS SOLUÇÕES TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA**, com sede na cidade de Brasília, Distrito Federal-DF, sítio SCN Q. 1 BI.E SI, nº 910 – Bairro: Setor Comercial Norte, CEP: 70.711-903, inscrita no CNPJ nº 01.432.068/0001-02, representada neste ato por seu Representante Legal, **Sr. Sergio Santarém Taveira**, portadora da Cédula de Identidade nº 1070355-SSP/DF - SSP/PA, inscrito no CPF 512.529.881-68., residente e domiciliado no Cond. Lago Sul, Conj. 5, Casa nº 9 – Bairro: Jardim Botânico, CEP: 71680-361, doravante designada **CONTRATADA**, tendo em vista o que consta no **Processo PAE nº 2023/871102**, e o **Processo PAE nº 2024/734.257** desta contratação, em observância ás disposições da Lei Federal nº 13.303/2016, Lei Estadual nº 6.474/2002, do Decretos Estaduais nº 2.121/2018, 534/2020 E 3.371/2023, do Regulamento Interno de Licitações e Contratos — **RILC** — da **PRODEPA**, da Lei Complementar nº 123/2006 e pelo Código de Defesa do Consumidor, resolvem celebrar o presente Contrato com base na **Ata de Registro de Preços nº 01/2024** decorrente do **Pregão Eletrônico SRP nº 01/2024**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA — OBJETO

1.1 O objeto do presente instrumento é a contratação para **AQUISIÇÃO DE RÁDIOS PONTO-A-PONTO E PONTO-A-MULITPONTO NÃO LICENCIADOS**, destinados à expansão, manutenção preventiva e corretiva da rede de comunicação de dados do Estado, nas condições estabelecidas no **Termo de Referência**.

1.2 Objeto da contratação:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
2	RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO SERVIDOR	Und	10	R\$18.500,00	R\$ 185.000,00
3	RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO CLIENTE	Und	20	R\$ 9.400,00	R\$ 188.000,00
5	FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 2	Und	40	R\$ 200,00	R\$ 12.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 381.000,00</b>	

1.3 Este Termo de Contrato vincula-se a **ARP nº. 01/2024**, ao **Edital do Pregão** e ao **Termo de Referência**, identificado no preâmbulo, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA — DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE E DA CONTRATADA

2.1. As obrigações do **CONTRATANTE** e da **CONTRATADA** são aquelas previstas no **Termo de Referência**, anexo do Edital.

## 3. CLÁUSULA TERCEIRA — DA FISCALIZAÇÃO

3.1. A fiscalização da execução do objeto será efetuada por representante designado pelo **CONTRATANTE**, na forma estabelecida no **Termo de Referência**, anexo do Edital.

## 4. CLÁUSULA QUARTA — DO PREÇO

4.1. O valor do presente Termo de Contrato é de **R\$ 381.000,00 (Trezentos e Oitenta e Um Mil Reais)**;

4.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

## 5. CLÁUSULA QUINTA — DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orça-

mentária própria, prevista no orçamento da **PRODEPA**, para o **exercício de 2024**, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade	550201
Fonte:	01.501.0000.61
Programa de Trabalho:	23.126.1508.2251
Elemento de Despesa:	449052
PI:	411.0002251-E

## 6. CLÁUSULA SEXTA — DO PAGAMENTO

6.1. O prazo para pagamento e demais condições a ele referentes encontram-se no **Termo de Referência**.

## 7. CLÁUSULA SÉTIMA — DO REAJUSTE

7.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no **Termo de Referência**, anexo a este Contrato.

## 8. CLÁUSULA OITAVA — DA GARANTIA EXECUÇÃO

8.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do **Termo de Referência**.

## 9. CLÁUSULA NONA — DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS

9.1. Os prazos e forma da prestação da garantia dos bens, são as estabelecidas no **Termo de Referência**.

## 10. CLÁUSULA DÉCIMA — DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

10.1. As condições de manutenção preventiva e corretiva do objeto são aquelas previstas no **Termo de Referência**, anexo ao **Edital**.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA — DA ENTREGA E RECEBIMENTO DO OBJETO

11.1. As condições de entrega e recebimento do objeto são aquelas previstas no **Termo de Referência**, anexo ao **Edital**.

## 12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA— DAS ALTERAÇÕES

12.1. Eventuais alterações contratuais deverão observar o disposto nos **arts. 72 e 81 da Lei Federal nº 13.303/2016** e no **Regulamento Interno de Licitações e Contratos — RILC** — da **PRODEPA**.

12.2. Os contratos regidos por esta Lei somente poderão ser alterados por acordo entre as partes, vedando-se ajuste que resulte em violação da obrigação de licitar.

12.3. O **CONTRATADO** poderá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até **25% (vinte e cinco por cento)** do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de **50% (cinquenta por cento)** para os seus acréscimos.

12.3.1. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites acima estabelecidos, salvo as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

### 13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA — DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. As sanções referentes à execução do Contrato são aquelas previstas no **Termo de Referência**, anexo do **Edital**.

### 14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA — DA VIGÊNCIA

14.1. O **prazo de vigência** deste contrato será de: **(a) 36 (trinta e sexta) meses** para os **itens 01, 02 e 03**; e, **12 (doze) meses** para os **itens 04, 05 e 06**; a contar da sua assinatura.

14.2. O prazo de vigência do presente contrato engloba os prazos de entrega e a assistência técnica durante o período de garantia.

### 15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA — DA RESCISÃO

15.1. Os contratos firmados pela **PRODEPA** serão extintos, nas hipóteses previstas nos **art. 183 e 184** do **RILC**:

15.1.1. Com o advento de seu termo, se por prazo certo;

15.1.2. Com a conclusão de seu objeto, quando por escopo;

15.1.3. Antecipadamente, por acordo entre as partes ou por via judicial;

15.1.4. Por Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificados e determinados pela máxima autoridade da **PRODEPA** e exaradas no processo

administrativo a que se refere o contrato;

15.1.5. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impenitiva da sua execução ou fornecimento;

15.1.6. Pelo descumprimento de obrigações trabalhistas e/ou não manutenção das condições de habilitação pela **CONTRATADA** exigidas no processo licitatório, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

15.1.6.1. A **PRODEPA** poderá conceder prazo razoável para a **CONTRATADA** regularize suas obrigações trabalhistas e suas condições de habilitação, ou ainda, da apresentação da garantia.

15.1.7. Descumprimento de condições contratuais que tragam danos relevantes para a **PRODEPA**, tais como a lentidão do seu cumprimento, comprovando a impossibilidade da conclusão dos serviços ou do fornecimento nos prazos estipulados e o desatendimento reiterado de determinações regulares da fiscalização.

15.1.8. O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações e prazos, combinados com o cometimento reiterado de faltas na sua execução, gerando má qualidade na execução do objeto contratado, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis previstas no **art. 187** do **RILC** da **PRODEPA**.

15.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurando o contraditório e ampla defesa nos termos do art. 5º, inciso LV da Constituição Federal.

15.3. Constituem, ainda, motivos para a rescisão do contrato:

15.3.1. A decretação de falência ou instauração de insolvência civil da **CONTRATADA**.

15.3.2. A dissolução da sociedade da **CONTRATADA**.

15.3.3. A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA**, que, a juízo da **PRODEPA**, prejudique a execução do contrato.

15.4. O **termo de rescisão** será precedido de **Relatório** indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

15.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

15.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

15.4.3. Indenizações e multas.

## 16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA — DOS CASOS OMISSOS

16.1. Os casos omissos serão decididos pelo **PRODEPA**, segundo as disposições contidas na **Lei nº 13.303, de 2016**, na **Lei Estadual nº 6.474, de 2002**, no **Decreto Estadual nº534, de 2020**, e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na **Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor** - e normas e princípios gerais dos contratos e as disposições de direito privado.

## 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA — DA SUBCONTRATAÇÃO

17.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitado.

## 18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA — DA PUBLICAÇÃO

18.1. O presente contrato será publicado de forma reduzida pela **PRODEPA** no Diário Oficial do Estado, no prazo de **até 30 (trinta) dias**, contados a partir de sua assinatura, de acordo com o **art. 157** do **RILC**.

## 19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA — DO FORO

19.1. As partes elegem o Foro da cidade de Belém, Estado do Pará, para dirimir quaisquer litígios oriundos do presente contrato, excluindo-se qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

19.2. Para validade do pactuado, o presente Contrato foi lavrado em **2 (duas) vias**, de igual teor e forma, que segue assinado pelos contratantes.

Belém (PA) de Setembro de 2024

CARLOS EDILSON DE  
ALMEIDA  
MANESCHY:06616690253

Assinado de forma digital por  
CARLOS EDILSON DE ALMEIDA  
MANESCHY:06616690253

**CARLOS EDILSON DE ALMEIDA MANESCHY**  
Sergio Presidente da **PRODEPA**  
Santarem Assinado de forma digital  
Taveira:51252988168 por SERGIO SANTAREM  
Taveira:51252988168 TAVEIRA:51252988168  
88168 SERGIO SANTAREM TAVEIRA  
07:46:10 -03'00'  
Representante Legal

TESTEMUNHAS:

1.

2.

Nome

Nome

CPF/MF:

CPF/MF:

## TERMO DE REFERÊNCIA

### OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação visa a formação de ata de registro de preço (ARP) para **AQUISIÇÃO DE RÁDIOS PONTO-A-PONTO E PONTO-A-MULTIPONTO NÃO LICENCIADOS**, destinados à expansão, manutenção preventiva e corretiva da rede de comunicação de dados do Estado, com fornecimento de materiais e acessórios, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

<b>ITEM 1 – RÁDIO PONTO A PONTO</b>	
<b>QUANTIDADE: 100 unidades</b>	
1	Cambium Networks PTP 450i
2	Rádio ponto a ponto, dupla polarização, para uso com antena conectorizada.
3	Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.
4	Deve utilizar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
5	Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 GHz.
6	Deve utilizar mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.
7	Deve possuir filtro dinâmico de interferências.
8	Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.
9	A largura de banda efetiva agregada (downlink + uplink) de 300 Mbps.
10	Deve suportar 40 mil pacotes por segundo.
11	Deve permitir operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.
12	Permitir configuração de potência de transmissão via software até 27 dBm.
13	MTU mínima: 1700 bytes.
14	Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.
15	Deve implementar MIMO 2x2 OFDM.
16	Possuir interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.
17	Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICMP, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP, HTTPS, FTP.
18	Deve permitir a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.
19	Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.
20	O enlace deve permitir, operando em condições de visada direta, alcance de até 200 km.
21	Latência típica 3 – 5 ms.

22	Criptografia AES.
23	Deve possuir funcionalidade para redução de interferência.
24	Deve ser fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.
25	Deve ser fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.
26	O módulo de alimentação do rádio deve trabalhar com alimentação de entrada 120-240 Vac e 48 Vdc.
27	MTBF > 40 anos.
28	Deve possuir características outdoor de fábrica com proteção IP67.
29	O equipamento deve permitir upgrade de software remotamente.
30	Deve ser fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.
31	Garantia do fabricante: 36 meses.

#### ITEM 2 – RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO SERVIDOR

**QUANTIDADE: 200 unidades**

1	Cambium Networks PMP 450i Access Point
2	Rádio servidor ponto-a-multiponto, dupla polarização.
3	Antena setorial integrada de 17 dBi, 90°
4	Deve permitir até 238 assinantes por setor.
5	Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.
6	Deve utilizar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
7	Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 MHz.
8	Deve utilizar mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.
9	Deve implementar QoS por Diffserv.
10	Deve possuir filtro dinâmico de interferências.
11	Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.
12	Taxa de dados por setor de 300 Mbps.
13	Deve suportar 40 mil pacotes por segundo usando pacotes de 64 bytes.
14	Deve permitir operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.
15	Permitir configuração de potência de transmissão via software até 28 dBm.
16	Possuir controle automático de potência – ATPC.
17	MTU mínima: 1700 bytes.
18	Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.
19	Deve implementar MIMO 2x2 OFDM.

20	Possuir interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.
21	Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICPM, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP, HTTPS, FTP.
22	Deve permitir a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.
23	Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.
24	O enlace deve permitir, operando em condições de visada direta, alcance de até 64 km.
25	Latência típica 3 – 5 ms.
26	Criptografia AES.
27	Deve ser fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.
28	Deve ser fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.
29	MTBF > 40 anos.
30	Deve possuir características outdoor de fábrica com proteção IP66 e IP67.
31	O equipamento deve permitir upgrade de software remotamente.
32	Deve ser fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.
33	Garantia do fabricante: 36 meses.

### ITEM 3 – RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO CLIENTE

#### QUANTIDADE: 400 unidades

1	Cambium Networks PMP 450i Subscriber Module
2	Rádio cliente ponto-a-multiponto, dupla polarização.
3	Antena integrada de 23 dBi, 10□
4	Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.
5	Deve utilizar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
6	Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 MHz.
7	Deve utilizar mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.
8	Deve implementar QoS por Diffserv.
9	Deve possuir filtro dinâmico de interferências.
10	Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.
11	Taxa de dados de 300 Mbps.
12	Deve suportar 40 mil pacotes por segundo usando pacotes de 64 bytes.
13	Deve permitir operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.
14	Permitir configuração de potência de transmissão via software até 28 dBm.
15	Possuir controle automático de potência – ATPC.

16	MTU mínima: 1700 bytes.
17	Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.
18	Deve implementar MIMO 2x2 OFDM.
19	Possuir interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.
20	Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICPM, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP,HTTPS, FTP.
21	Deve permitir a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.
22	Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.
23	O enlace deve permitir, operando em condições de visada direta, alcance de até 64 km.
24	Latência típica 3 – 5 ms.
25	Criptografia AES.
26	Deve ser fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.
27	Deve ser fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.
28	MTBF > 40 anos.
29	Deve possuir características outdoor de fábrica com proteção IP66 e IP67.
30	O equipamento deve permitir upgrade de software remotamente.
31	Deve ser fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.
32	Garantia do fabricante: 36 meses.

#### ITEM 4 – FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 1

**QUANTIDADE: 60 unidades**

1	Cambium Networks NET-P30-56IN ou similar em qualidade e funcionalidades
2	Fonte de alimentação PoE, compatível com os itens 1, 2 e 3 deste Termo de Referência.
3	Tensão de entrada: 100 a 240 Vac.
4	Corrente de entrada: 0,5 A.
5	Frequência de entrada: 50 a 60 Hz.
6	Tensão de saída: 56 V.
7	Corrente de saída: 0,54 A.
8	Garantia do fabricante: 12 meses.

#### ITEM 5 – FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 2

**QUANTIDADE: 40 unidades**

1	Cambium Networks PSA15R-295 ou similar em qualidade e funcionalidades
---	---

2	Fonte de alimentação PoE, compatível com a linha Cambium Networks PMP 100.
3	Tensão de entrada: 100 a 240 Vac.
4	Corrente de entrada: 0,4 A.
5	Frequência de entrada: 50 a 60 Hz.
6	Tensão de saída: 29,5 V.
7	Corrente de saída: 0,46 A.
8	Garantia do fabricante: 12 meses.

<b>ITEM 6 – FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 3</b>	
<b>QUANTIDADE: 300 unidades</b>	
1	Cambium Networks NET-P30-56IN ou similar em qualidade e funcionalidades.
2	Fonte de alimentação PoE, compatível com os itens 1, 2 e 3 deste Termo de Referência.
3	Tensão de entrada: 12 a 56 Vdc.
4	Corrente de entrada: 6 A (max).
5	Tensão de saída: 56 V.
6	Corrente de saída: 0,54 A.
7	Garantia do fabricante: 12 meses.

<b>ITEM 7 – LICENÇA PARA AUMENTO DE CAPACIDADE</b>	
<b>QUANTIDADE: 20 unidades</b>	
1	Upgrade para ilimitado
2	Compatível com o rádio cliente da linha Cambium Networks PMP 450.

1.1. Especificação marca e modelo: Equipamentos da Marca **CAMBIUM**, conforme modelos informados nas tabelas dos itens 1, 2, 3 e 4, 5, 6 e 7 da especificação do objeto destinados a expansão, manutenção preventiva e corretiva da rede de comunicação de dados.

1.2. A licitação e contratação será processada por **ITENS**, conforme tabela acima, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens forem de seu interesse.

**1.3.** Em caso de **discordância entre as especificações descritas no sistema eletrônico (Compras.gov) com as constantes deste termo de referência, prevalecerãoas** deste último.

1.4. O prazo de vigência da ata de registro de preço será de 01 (um) ano, contado da do primeiro dia útil subsequente à data de sua publicação no **DOE** do Pará,

podendo ser prorrogado por igual período, quando comprovada sua vantajosidade de preços e concordância das partes.

1.5. Os equipamentos deverão ser entregues acompanhado do manual do usuário, versão em português, e da **relação da rede de assistência técnica autorizada e apta a realizar a manutenção do bem ou produto dentro do prazo de garantia.**

#### **JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

2.1. A **PRODEPA** é o órgão responsável pela implantação, suporte e manutenção da Rede Corporativa do Estado. Essa rede vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, atendendo a 89 cidades paraenses e suportando cerca de mais de 2.500 clientes.

2.2. Os serviços de manutenção desta infraestrutura necessitam que seus ativos de rede se mantenham operacionais para o atendimento às necessidades que se apresentem. Nesse aspecto a **PRODEPA** necessita se aprovisionar dos recursos necessários para o seu cumprimento.

2.3. A disponibilidade dessa rede demanda manutenções preventivas e corretivas constantes, evitando-se, dessa forma, qualquer solução de continuidade na rede. Assim, um estoque reserva de todos os componentes vitais para o seu funcionamento deve existir.

2.4. Os equipamentos serão utilizados na expansão e manutenção da rede baseada em radiofrequência não licenciada em operação ponto-a-ponto e ponto-a-multiponto, em atendimento a clientes de diversas áreas como saúde, educação, segurança, tribunais, bancos, etc. Há também que se considerar o caráter social dos Hotzones, que são pontos de acesso à Internet disponibilizamos gratuitamente à população.

2.5. No presente Termo de Referência os equipamentos referem-se aos fabricados pela Cambium Networks, portanto, uma compra com base em partnumber em virtude dos mesmos já serem utilizados pela **PRODEPA** em mais de 300 pontos da Rede Estadual, sendo estes tanto nos backbones de atendimento aos municípios quanto no atendimento dos links de rádios dos clientes onde sua utilização aos pares, demandam, quase sempre, a troca de apenas um dos lados do enlace reduzindo-se o custo de manutenção de tempo de reparo.

2.6. Além da Cambium Networks, existem outros fabricantes de equipamentos desse tipo. Porém, no caso de troca de equipamentos com defeito, teríamos que subs-tituir todo o sistema, tornando a solução bastante dispendiosa à Administração Pública.

2.7. Dessa forma, para possibilitar e garantir a continuidade dos serviços de manutenção e expansão da Rede de Comunicação do Estado, esta aquisição é necessária suprindo necessidades de reposição e atendimento dos contratos de clientes de maneira imediata, contribuindo assim para um atendimento mais eficiente e eficaz.

## CLASSIFICAÇÃO DOS BENS OU PRODUTOS COMUNS

3.1. O objeto do presente certame enquadra-se como bem ou produto comum, conforme definido no parágrafo único do art. 1º da Lei Federal nº 10.520/2002 c/c §1º do art. 1º da Lei Estadual nº 6.474/2002, uma vez que os padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos neste Termo de Referência, tendo como base as especificações usuais de mercado.

3.2. Trata-se, portanto, da aquisição de bem ou produto comum, a ser contratada mediante licitação, na modalidade Pregão, em sua forma eletrônica.

## ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.

4.1. O prazo de entrega dos bens e de até **60 (sessenta) dias** consecutivos a contar da assinatura do Contrato ou envio da Nota de Empenho ao fornecedor.

4.2. Os equipamentos deverão ser entregues no Almoxarifado da **PRODEPA**, localizado na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, s/n, CEP: 66820-000, no município de Belém/PA

– Centro Administrativo do Estado, Bairro Tenoné, de segunda-feira à sexta-feira, das 8h às 16h, na Divisão de Material e Patrimônio, telefone 91 3344-5316.

4.2.1. Toda entrega deverá ser previamente informada ao setor de Material e Patrimônio.

4.3. O produto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, a critério da Administração, quando em desacordo com as especificações constantes deste termo de referência e da proposta apresentada, devendo ser substituído no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, a contar da notificação do Contratado, às suas custas e sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

4.4. Os bens serão recebidos **PROVISORIAMENTE** no prazo de **05 (cinco) dias**, pelo(a) responsável por acompanhar e fiscalizar o contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste termo de referência e na proposta.

4.5. Os bens serão recebidos **DEFINITIVAMENTE** no prazo de **10 (dez) dias**, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

4.5.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser realizada dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia seguinte ao esgotamento do prazo.

4.6. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade do Contratado pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato.

4.7. O equipamento fornecido, mesmo que entregue e recebido, fica sujeito à reparação ou substituição, pelo fornecedor, desde que comprovada a existência de defeito, imperfeição ou impropriedade cuja verificação só tenha sido possível no decorrer da utilização.

## OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

5.1. São obrigações do Contratante:

5.1.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

5.1.2. Verificar, detalhadamente e no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente, de acordo com as especificações constantes do Edital e da Proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo do objeto contratado;

5.1.3. Comunicar ao **CONTRATADO**, por escrito, sobre as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

5.1.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações do **CONTRATADO**, por meio de comissão/servidor especialmente designado; e,

5.1.5. Efetuar o pagamento ao **CONTRATADO** do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência e seus anexos.

5.2. A **PRODEPA** não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo **CONTRATADO** com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do **CONTRATADO**, seus empregados, prepostos ou subordinados.

## OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1. São obrigações do **CONTRATADA**:

6.1.1. Cumprir todas as obrigações constantes do Edital, seus anexos e da Proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.

6.1.2. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade.

6.1.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com

os artigos 12, 13 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990).

6.1.4. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos.

6.1.5. Pagar, como responsável único, todos os encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre o objeto do contrato, podendo a **PRODEPA**, a qualquer momento, exigir da contratada a comprovação de sua regularidade de acordo com o Art. 163. §1º, §2º E §3º da **RILC PRODEPA**.

6.1.6. Comunicar ao **CONTRATANTE**, no prazo máximo de **24 (vinte e quatro) horas** que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento no tempoprevisto, com a devida comprovação.

6.1.7. Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

6.1.8. Indicar preposto para representá-la durante a execução do Contrato.

6.1.9. Promover a entrega do objeto acompanhado do manual do usuário, versão em português, e da **relação da rede de assistência técnica autorizada e apta a realizar a manutenção do bem ou produto dentro do prazo de garantia**.

6.1.10. Todas as atualizações de firmware, novas versões de software e correções dos equipamentos devem estar disponíveis via web, sem custo adicional durante o período da garantia.

6.1.11. A **CONTRATADA** deverá disponibilizar telefone do suporte técnico que deve estar disponível em regime 8x5, durante o período da garantia.

6.1.12. A **CONTRATADA** se encarrega dos serviços de assistência técnica de manutenção e reparo dos equipamentos, substituindo todos os componentes defeituosos.

6.1.13. Serão de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** as despesas de transporte decorrente de envio de equipamento substituto e danificado.

6.1.14. A **CONTRATADA** terá 72h para retirada do equipamento defeituoso a partir do envio de um e-mail solicitando manutenção.

6.1.15. Os equipamentos enviados para conserto devem retornar à **PRODEPA** no máximo em 40 dias a partir de sua retirada na **PRODEPA**.

## SUBCONTRATAÇÃO

7.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitado.

### ALTERAÇÃO SUBJETIVA.

8.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da **CONTRATADA** com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do Contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado; e haja anuênciia expressa da Administração à continuidade do Contrato.

### CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

9.1. Nos termos do **art. 159, inciso XIV** do **RILC** da **PRODEPA**, será designado representante do **CONTRATANTE** para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do Contrato e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

9.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade do **CONTRATADO**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda queresultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, a ocorrência desses eventos, não implicará a corresponsabilidade da **PRODEPA** ou de seus agentes e prepostos, em conformidade com o disposto no **art. 163, §2º** do **RILC**.

9.3. O representante da **PRODEPA** anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do Contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados ou prepostos eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados e encaminhando os aportamentos à autoridade competente, para as providências cabíveis.

### DO PAGAMENTO

10.1. O pagamento será realizado no **prazo de até 30(trinta) dias**, subsequente à entrega do objeto, acompanhado das certidões de regularidade fiscal; contado do recebimento da nota fiscal ou fatura, o pagamento será feito através de Ordem Bancária Banco – OBB ou de Ordem Bancária Pagamento – OBP, de acordo com o art. 6º, inciso II, da IN SEFA n.º 18/08, de 21/05/08.

10.2. Considera-se como recebida a nota fiscal ou fatura no momento em que o **CONTRATANTE** atestar a entrega do objeto contratado.

10.3. Havendo erro na apresentação da nota fiscal, fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobreestado até que o **CONTRATADO** adote as

medidas saneadoras pertinentes. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus ao **CONTRATANTE**.

10.4. Será considerada data do efetivo pagamento a que constar da ordem bancária emitida para quitação da nota fiscal ou fatura.

10.5. A nota fiscal ou fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal do **CONTRATADO**, constatada por meio de consulta “on line” ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (**SICAF**) ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação física listada no art. 54 do **RILC**.

10.6. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao **SICAF** para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, a que se refere o item 10.3 deste Termo de Referência.

10.7. Constatando-se, junto ao **SICAF**, a situação de irregularidade do **CONTRATADO**, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do **CONTRATANTE**.

10.8. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o **CONTRATANTE** deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do **CONTRATADO**, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários a garantir o recebimento de seus créditos.

10.9. Persistindo a irregularidade, o **CONTRATANTE** deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos de processo administrativo instaurado para esse fim, assegurando-se ao **CONTRATADO** a ampla defesa e contraditório.

10.10. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente até que se decida pela rescisão do Contrato, caso o **CONTRATADO** não regularize sua situação junto ao **SICAF**.

10.10.1. Será rescindido o Contrato em execução com **CONTRATADO** inadimplente no **SICAF**, salvo por motivo de economicidade, segurança estadual ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela autoridade máxima do **CONTRATANTE**.

10.11. Por ocasião do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

10.12. O **CONTRATADO**, regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da

Lei Complementar nº 123/2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

10.13. O **CONTRATADO** deverá pagar, como responsável único, todos os encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre o objeto do contrato, podendo a **PRODEPA**, a qualquer momento, exigir da contratada a comprovação de sua regularidade de acordo com o Art. 163. §1º, §2º e §3º da **RILC** da **PRODEPA**.

10.14. Deverão constar nas notas fiscais, obrigatoriamente, o número do contrato, além da discriminação da parcela relativa ao evento do faturamento (medição), se for o caso.

10.15. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a **CONTRATADA** não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$\begin{array}{rcl} I = (TX) & I = & (6 / 100) & I = 0,00016438 \\ & & \hline & & TX = Percentual da taxa anual = 6\% \\ & & 36 \\ & & 5 \end{array}$$

## REAJUSTE

11.1. Os preços orçados são fixos e irreajustáveis pelo prazo de 12 (doze) meses, contado da data limite para apresentação das propostas, de acordo com o Art. 170 da **RILC** da **PRODEPA**.

11.2. Após o interregno de 12 (doze) meses, os preços iniciais poderão ser reajustados com base em índice oficial compatível com o segmento econômico em que esteja inserido o objeto da contratação — na falta de qualquer índice setorial, será adotado o menor dos índices oficiais calculados e divulgados pelo **IBGE** —, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

**11.3.** Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**11.4.** No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o **CONTRATANTE** poderá pagar ao **CONTRATADO** a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

**11.5.** O reajuste será realizado por apostilamento.

**11.6.** A repactuação de preços, como espécie de reajuste contratual, poderá ser utilizada nas contratações de serviços continuados com dedicação exclusiva de mão de obra, respeitadas as regras referentes aos reajustes de forma geral, desde que prevista no contrato.

**11.7.** Para fins de repactuação, o interregno mínimo de 12 (doze) meses é contado apartir da data do acordo, convenção ou dissídio coletivo de trabalho ou equi-valente, vigente à época da apresentação da proposta.

**11.8.** A repactuação poderá ser dividida em tantas parcelas quanto forem necessárias e realizada em momentos distintos, para discutir a variação de custos que tenham sua anualidade resultante em datas diferenciadas, tais como nos casos em que a contratação envolver mais de uma categoria profissional, com datas-bases diversas.

**11.9.** O contrato poderá prever repactuação apenas da parcela contratual referente aos custos decorrentes de mão de obra, aplicando-se o reajuste por índices oficiais, à parcela contratual referente aos demais insumos, respeitadas as periodicidades anuais com datas- bases distintas.

## DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

**12.1.** Para garantia do fiel e perfeito cumprimento das obrigações do futuro contrato, a **CONTRATADA** deverá apresentar à **PRODEPA**, no prazo de até **15 (quinze) dias** após a assinatura do contrato, qualquer uma das garantias abaixo discriminadas, no valor equivalente a **5% (cinco por cento)** sobre o valor do contrato, atualizável nas mesmas condições daqueles, conforme o artigo 172 do **RILC** da **PRODEPA**:

**12.1.1.** Caução em dinheiro, mediante a apresentação do recibo-caução efetuado junto ao Banco do Estado do Pará – **BANPARÁ**, Agência 15, conta corrente nº 188.000-4;

**12.1.2.** Fiança bancária;

**12.1.3.** Seguro garantia feito junto à entidade com situação regular no mercado de seguros do Brasil.

**12.2.** Caso a Contratada não apresente a garantia contratual no prazo acima, poderá

ser-lhe imputada multa, nos termos do item 14.2, subitem 14.2.2.4 deste termo de referência.

12.2.1. Se a garantia contratual não for apresentada no prazo de até **30 (trinta) dias** após assinatura do contrato, este poderá ser rescindido unilateralmente pela **PRODEPA**.

12.3. Na hipótese de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

12.3.1. Caso ocorra a situação prevista, a **CONTRATADA** terá até **30 (trinta) dias** para apresentar o reforço da garantia, sob pena de rescisão do contrato.

12.4. Ocorrendo o vencimento da garantia antes do encerramento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** deverá providenciar, às suas expensas, a respectiva renovação, sob pena de rescisão do contrato.

12.5. A **PRODEPA** poderá deduzir da garantia contratual multas e penalidades previstas no contrato, bem como o valor dos prejuízos que lhe forem causados.

12.6. Rescindido o contrato por culpa exclusiva da **CONTRATADA**, a garantia contratual será executada em favor da **PRODEPA**.

12.7. A garantia prestada será devolvida após o encerramento da vigência do contrato (**Art. 70, §4º da Lei nº 13.303/16**), mediante solicitação expressa e por escrito da **CONTRATADA**, deduzida de eventuais multas ou débitos pendentes.

12.8. Não se aplicam as disposições contidas nesta cláusula quando for desnecessário o contrato em face do valor da contratação.

### A GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS

13.1. O prazo de garantia contratual dos bens deverá fornecido pelo fabricante, é de, no mínimo:

- **36 (trinta e seis) meses** para os itens 01, 02 e 03.
- **12 (doze) meses** para os itens 04, 05 e 06.

13.1.1. A contagem deste prazo começa a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

13.2. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o **CONTRATANTE**.

13.3. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria **CONTRATADA**, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

13.4. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

13.5. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

13.6. Uma vez notificada, a Contratada realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até **10 (dez) dias úteis**, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da **PRODEPA** pela **CONTRATADA** ou pela assistência técnica autorizada.

13.7. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da **CONTRATADA**, aceita pelo **CONTRATANTE**.

13.8. Na hipótese do subitem acima, a **CONTRATADA** deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo **CONTRATANTE**, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

13.9. Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do **CONTRATANTE** ou a apresentação de justificativas pela **CONTRATADA**, fica o **CONTRATANTE** autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir da **CONTRATADA** o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

13.10. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da **CONTRATADA**.

13.11. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## 14. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

14.1. Comete infração administrativa, nos termos da **Lei nº 10.520/2002** c/c **Lei nº 13.303/2016**, o Contratado que:

14.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

14.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

14.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

14.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

14.1.5. cometer fraude fiscal.

14.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto do contrato, a **PRODEPA** pode aplicar ao **CONTRATADO** as seguintes sanções:

1.1.1. **Advertência**, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos ao **CONTRATANTE**;

1.1.2. **Multa**:

1.1.2.1. **moratória de 0,2%(dois décimos percentuais) por dia de atraso injustificado** sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 3% (três por cento);

1.1.2.2. **compensatória de 10%(dez por cento) sobre o valor total ou parcial(remanescente) do contrato**, no caso de inexecução total ou parcial do objeto;

1.1.2.3. **compensatória de 10%(dez por cento) sobre o valor total da nota de empenho**, pela recusa injustificada do adjudicatário em assinar, retirar ou receber a nota de empenho;

1.1.2.4. **compensatória de 5%(cinco por cento) sobre o valor total**, pelo descumprimento de cláusulas e condições estabelecidas no contrato, má qualidade na execução, recusa ou atraso na apresentação da garantia contratual, caso exigida;

1.1.2.5. **compensatória de 5%(cinco por cento) sobre o valor do contrato ou da nota de empenho**, em caso de rescisão contratual por falta grave da Contratada;

1.1.3. **Suspensão de licitar e contratar** com a **PRODEPA**, pelo prazo de até 02(dois)anos;

1.1.4. **Impedimento de licitar e contratar** com órgãos e entidades do **Estado do Pará**, com o consequente descredenciamento no **SICAF**, pelo prazo de até 05(cinco) anos;

1.1.4.1. Esta sanção também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no **subitem 14.1** deste **Termo de Referência**;

1.1.5. **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar** com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que ao Contratado ressarcir o Contratante pelos prejuízos causados.

14.3. As sanções previstas nos subitens 14.2.1, 14.2.3, 14.2.4 e 14.2.5 poderão ser aplicadas ao **CONTRATADO** com a de multa moratória, descontando-se o valor respectivo dos pagamentos remanescentes a serem efetuados à **PRODEPA**.

14.4. Também ficam sujeitas às penalidades estabelecidas nos subitens **14.2.3** e **14.2.4**, as empresas ou profissionais que:

1.1.6. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

1.1.7. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

1.1.8. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

14.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas demandará a instauração de processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao **CONTRATADO**, observando-se o procedimento previsto na **Lei nº 13.303/2026** c/c **Lei Estadual nº 8.972/2020**.

14.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à **CONTRATANTE** serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da **PRODEPA**, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Estado e cobrados judicialmente.

1.1.9. Caso a **PRODEPA** determine, a multa deverá ser recolhida no **prazo máximo de 30 (trinta) dias**, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante ou **CONTRATADO**, a **PRODEPA** poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

14.8. A autoridade competente para decidir e aplicar as sanções levará em consideração agravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

14.9. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no **SICAF** e demais cadastros equivalentes.

## **15. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.**

15.1. O custo estimado da contratação será tornado público apenas e imediatamente apóso encerramento do envio de lances.

## **16. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.**

16.1. Por se tratar de Registro de Preço, as despesas decorrentes da futura contratação ocorrerão por conta de dotação orçamentária a ser indicada à época da contratação/aquisição.

# Proposta Comercial

**Brasilia 20 de março de 2024**

**Cliente**

Empresa de Tecnologia da  
Informação e Comunicação do  
Estado do Pará – PRODEPA

**Certame**

PE 01/2024

**Data**

20/02/2024

Prezados Senhores,

Pela presente, submetemos à apreciação da **EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ – PRODEPA** e aos demais participantes deste certame, a nossa proposta de preço relativa a licitação **PE 01/2024**, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que venham a ser verificados na preparação da mesma, bem como concordamos com a totalidade das instruções e critérios de qualificação definidos no Edital e seus anexos, e declaramos, ainda, que temos pleno conhecimento das condições em que se desenvolverão o fornecimento.

A proposta comercial encontra-se em conformidade com as informações previstas no edital e seus anexos.

**1. Identificação do licitante:**

Nome	APIS Soluções Tecnologia da Informação Ltda					
CNPJ	01.432.068/0001-02					
Endereço	SCN Q.1 BI.E SI.910					
Cidade	Brasilia	Estado	Distrito Federal			
Bairro	Setor Comercial Norte	Cep	70.711-903			
Fone/Fax	61 3340-4747	E-Mail	<a href="mailto:apis.pregao@gmail.com">apis.pregao@gmail.com</a>			
Banco	001	Agencia	1230-0	Conta	41748-3	

**Representante Legal**

Nome	Sergio Santarem Taveira – Analista de Sistemas				
RG	1070355 – SSP/DF				
CPF	512.529.881-68				
Cargo	Sócio Diretor				
Endereço	Cond. Lago Sul. Conj5 Casa 9				
Cidade	Brasilia				
Bairro	Jardim Botanico				
Cep	71.680.361				

**Objeto :** “AQUISIÇÃO DE RÁDIOS PONTO-A-PONTO E PONTO A-MULTIPONTO NÃO LICENCIADOS, destinados à expansão, manutenção preventiva e corretiva da rede de comunicação de dados do Estado, com fornecimento de materiais e acessórios, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.”

## PRODUTOS E SERVIÇOS

ITEM	DESCRÍÇÃO	UN	QTD	Valor Uníario	Valor Total
01	<p><b>RÁDIO PONTO A PONTO</b></p> <p>Rádio ponto a ponto, dupla polarização, para uso com antena conectorizada.</p> <p>Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.</p> <p>Deve utilizar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).</p> <p>Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 GHz.</p> <p>Utilizará mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.</p> <p>Possuirá filtro dinâmico de interferências.</p> <p>Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.</p> <p>A largura de banda efetiva agregada (downlink + uplink) de 300 Mbps.</p> <p>Suporará 40 mil pacotes por segundo.</p> <p>Permitirá operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.</p> <p>Permitirá configuração de potência de transmissão via software até 27 dBm.</p> <p>MTU mínima: 1700 bytes.</p> <p>Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.</p> <p>Implementará MIMO 2x2 OFDM.</p> <p>Possuirá interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.</p> <p>Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICMP, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP, HTTPS, FTP.</p> <p>Permitirá a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.</p> <p>Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.</p> <p>O enlace permitirá, operando em condições de visada direta, alcance de até 200 km.</p> <p>Latência típica 3 – 5 ms.</p> <p>Criptografia AES.</p> <p>Possuirá funcionalidade para redução de interferência.</p> <p>Será fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.</p> <p>será fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.</p> <p>O módulo de alimentação do rádio deve trabalhar com alimentação de entrada 120-240 Vac e 48Vdc.</p> <p>MTBF &gt; 40 anos.</p> <p>Possuirá características outdoor de fábrica com proteção IP67.</p> <p>O equipamento deve permitir upgrade de software remotamente.</p> <p>Será fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.</p> <p>Garantia do fabricante: 36 meses.</p> <p><b>Marca:</b> Cambium Networks</p> <p><b>Modelo:</b> PTP 450i</p>	Und	100	8.797,00	879.700,00
02	RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO SERVIDOR	Und	200	18.500,00	3.700.000,00

	<p>Rádio servidor ponto-a-multiponto, dupla polarização.</p> <p>Antena setorial integrada de 17 dBi, 90o.</p> <p>Permitira até 238 assinantes por setor.</p> <p>Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.</p> <p>Utilizara método de acesso TDD (Time Division Duplexing).</p> <p>Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 MHz.</p> <p>Utilizara mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.</p> <p>Implementara QoS por Diffserv.</p> <p>Possuirá filtro dinâmico de interferências.</p> <p>Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.</p> <p>Taxa de dados por setor de 300 Mbps.</p> <p>Suportara 40 mil pacotes por segundo usando pacotes de 64 bytes.</p> <p>Permitirá operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.</p> <p>Permitirá configuração de potência de transmissão via software até 28 dBm.</p> <p>Possuirá controle automático de potência – ATPC.</p> <p>MTU mínima: 1700 bytes.</p> <p>Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.</p> <p>Implementara MIMO 2x2 OFDM.</p> <p>Possuirá interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.</p> <p>Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICPM, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP, HTTPS, FTP.</p> <p>Permitirá a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.</p> <p>Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.</p> <p>O enlace deve permitir, operando em condições de visada direta, alcance de até 64 km.</p> <p>Latência típica 3 – 5 ms.</p> <p>Criptografia AES.</p> <p>Será fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.</p> <p>Será fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.</p> <p>MTBF &gt; 40 anos.</p> <p>Possuirá características outdoor de fábrica com proteção IP66 e IP67.</p> <p>O equipamento deve permitir upgrade de software remotamente.</p> <p>Será fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.</p> <p>Garantia do fabricante: 36 meses.</p> <p><b>Marca:</b> Cambium Networks</p> <p><b>Modelo:</b> PMP 450i Access Point</p>				
03	<p>RÁDIO PONTO-MULTIPONTO – MÓDULO CLIENTE</p> <p>Rádio cliente ponto-a-multiponto, dupla polarização.</p> <p>Antena integrada de 23 dBi, 10º</p> <p>Capaz de operar em situações de line-of-sight (LOS), near-LOS e non-LOS.</p> <p>Deve utilizar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).</p>	Und	400	9.400,00	3.760.000,00

	<p>Frequência de operação não licenciada de 4900 a 5925 MHz.</p> <p>Utilizara mecanismos de sincronização por GPS, minimizando interferências.</p> <p>Implementara QoS por Diffserv.</p> <p>Possuirá filtro dinâmico de interferências.</p> <p>Opções de largura de canal: 5, 10, 15, 20, 30 e 40 MHz.</p> <p>Taxa de dados de 300 Mbps.</p> <p>Suportara 40 mil pacotes por segundo usando pacotes de 64 bytes.</p> <p>Permitira operação com eficiência espectral de 7,5 bps/Hz.</p> <p>Permitira configuração de potência de transmissão via software até 28 dBm.</p> <p>Possuirá controle automático de potência – ATPC.</p> <p>MTU mínima: 1700 bytes.</p> <p>Modulações suportadas: QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM.</p> <p>Implementara MIMO 2x2 OFDM.</p> <p>Possuir interface Ethernet 100/1000BaseT, full duplex, auto negotiation.</p> <p>Compatível com os protocolos: IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICPM, TELNET, SNMPv2c, SNMPv3, HTTP, HTTPS, FTP.</p> <p>Permitira a gerência completa do equipamento através dos protocolos HTTP e HTTPS.</p> <p>Compatível com os padrões IEEE 802.3, 802.3at, 802.1ad, 802.1Q e 802.1p.</p> <p>O enlace permitira, operando em condições de visada direta, alcance de até 64 km.</p> <p>Latência típica 3 – 5 ms.</p> <p>Criptografia AES.</p> <p>Sera fornecido com protetor externo contra surtos de tensão.</p> <p>Sera fornecido com injetor PoE para alimentação do equipamento.</p> <p>MTBF &gt; 40 anos.</p> <p>Possuirá características outdoor de fábrica com proteção IP66 e IP67.</p> <p>O equipamento permitirá upgrade de software remotamente.</p> <p>Sera fornecido o certificado de homologação emitido pela Anatel.</p> <p>Garantia do fabricante: 36 meses.</p> <p><b>Marca:</b> Cambium Networks</p> <p><b>Modelo:</b> PMP 450i Subscriber Module</p>				
05	<p><b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 2</b></p> <p>Fonte de alimentação PoE, compatível com a linha Cambium Networks PMP 100.</p> <p>Tensão de entrada: 100 a 240 Vac.</p> <p>Corrente de entrada: 0,4 A.</p> <p>Frequência de entrada: 50 a 60 Hz.</p> <p>Tensão de saída: 29,5 V.</p> <p>Corrente de saída: 0,46 A.</p> <p>Garantia do fabricante: 12 meses.</p> <p><b>Marca:</b> Cambium Networks</p> <p><b>Modelo:</b> PSA15R-295</p>	Und	40	200,00	8.000,00

06	<b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO POE TIPO 3</b> Fonte de alimentação PoE, compatível com os itens 1, 2 e 3 do Termo de Referência do Edital 01/2024. Tensão de entrada: 12 a 56 Vdc. Corrente de entrada: 6 A (max). Tensão de saída: 56 V. Corrente de saída: 0,54 A. Garantia do fabricante: 12 meses  <b>Marca:</b> Cambium Networks <b>Modelo:</b> NET-P30-56IN	Und	300	2.569,00	770.700,00
----	---	-----	-----	----------	------------

## Informações Gerais

- **Simples Nacional?** Sim (  ) | Não (  )
- **Prazo de Validade da Proposta:** será de 90 (noventa) dias corridos, a contar da data da sessão deste Pregão Eletrônico
- **Prazo de Garantia:** para os Itens 1,2,3 - 36 meses de garantia  
para demais itens – 12 meses de garantia
- **Prazo de Entrega :** Conforme Edital
- **Assistência Técnica:** APIS Soluções Tecnologia da Informação  
MOVITRONICS DO BRASIL

### Das Declarações e demais documentos:

A empresa APIS SOLUÇÕES TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA.,

#### DECLARA:

- a) Declaramos expressamente que os preços contidos na proposta incluem todos os custos, tais como: salário, ônus tributários, fiscais, parafiscais, trabalhistas e sociais, seguro, transporte, embalagem, garantia e demais despesas de qualquer natureza que possam incidir, direta ou indiretamente, no cumprimento integral do objeto deste Termo de Referência;
- b) Que as condições de pagamento são aquelas estabelecidas no ato convocatório do certame em epígrafe;
- c) Declaração de elaboração independente de proposta, nos termos do disposto na Instrução Normativa MPOG/SLTI nº 2, de 16/09/2009;
- d) Declaramos que entre os sócios que integram a composição societária do Licitante não há empregados do quadro de pessoal do Orgão, e nem exercem função de confiança, função de dirigente, ou que seja responsável pela presente licitação, nos termos do inciso III, do art. 9º da Lei nº 8.666, de 1993;
- e) Declaramos expressamente que não alocaremos familiares de empregado do Orgão, que exerce cargo de confiança ou função de confiança, na execução do objeto deste Termo de Referência, nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;
- f) Declaramos conhecer a legislação de regência do objeto a ser licitado e que o mesmo será executado e fornecido de acordo com as condições estabelecidas neste Termo de Referência;

- g) Declaramos que o(s) item(ns) constante(s) desta proposta corresponde(m) exatamente às especificações descritas no Anexo do Edital, às quais aderimos formalmente.
- h) Declaramos que 1/12 (um doze avos) do valor total dos contratos firmados com a Administração Pública e/ou com a iniciativa privada, vigentes na data da sessão pública de abertura deste Pregão, não é superior ao Patrimônio Líquido do licitante, podendo este ser atualizado na forma já disciplinada neste Edital;
- i) Declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou menor de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;
- j) Que cumprimos os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, 14 de dezembro de 2006, e suas alterações posteriores, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;
- k) Que nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;
- l) Que estamos ciente e concordamos com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital;
- m) Que inexistem fatos impeditivos para nossa habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- n) Que não possuímos, em nossa cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;
- o) Que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

Brasília – DF, 20 de março de 2024.



Apis Soluções Tecnologia da Informação Ltda  
Sergio Santarém Taveira  
512.529.881-68  
Sócio Proprietário



## ATESTADO DE GARANTIA

A empresa APIS SOLUÇÕES TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA, CNPJ 01.432.068/0001-02. de acordo com o item 10.13.5 do edital PRODEPA 01/24, atesta que para os itens 01,02,03 a garantia será de 36(trinta e seis) meses e que para os demais itens será de 12(doze) meses.

Brasília – DF, 20 de março de 2024.

  
Apis Soluções Tecnologia da Informação Ltda  
Sergio Santarém Taveira  
512.529.881-68  
Sócio Proprietário

# PMP 450i Fixed Wireless Access Point

## Quick Look :

Cambium Networks industry-leading 450 platform includes the all new PMP 450i and PTP 450i radios. The 450i product platform is the most scalable industrial-grade wireless broadband solution available.

- **Ultra-wide band radios:**  
5 GHz or 3 GHz
- **Rugged metal enclosure**
- **2x2 OFDM MIMO radio capable of up to 300 Mbps per sector**



### Ultra-wide band radios

Supports the entire band, whether in 5 GHz or 3 GHz. Advanced radio design improves transmit power and increases receive sensitivity.

### Rugged metal enclosure

Designed to meet IP-66 and IP-67 standards to withstand harsh environments. Optional ATEX/HAZLOC certified models available for hazardous deployments.

### Dynamic Interference Filtering

Provides industry-leading noise isolation for improved performance.

### Updated FPGA and SoC architecture

Triples the processing power compared to PMP 450.

### Multifunction AUX Port

Allows for greater flexibility for deployment by adding a camera or other PoE directly.

### Options for Integrated 90°/120° sector antenna

optimized for frequency re-use (>35 dB F/B), high gain, null fill and predictable performance, or Integrated 10° sector antenna for highly directional sectors.

### Increase Throughput

Now capable of up to 300 Mbps per sector in a 40 MHz channel.

## PMP 450i Fixed Wireless Access Point

Product		RoW	US	ISED	EU	No Encryption
5 GHz Model Numbers	Connectorized	C050045A001B	C050045A002B	C050045A015B	C050045A003B	C050045A004B
	Connectorized - Lite*	C050045AL01B	C050045AL02B	C050045AL15B	C050045AL03B	C050045AL04B
	Integrated 10° sector	C050045A046B	C050045A047B	C050045A048B	C050045A049B	C050045A050B
	Integrated 90° sector	C050045A005C	C050045A006C	C050045A016C	C050045A007C	C050045A008C
	Integrated 90° sector - Lite*	C050045AL05C	C050045AL06C	C050045AL16C	C050045AL07C	C050045AL08C
3 GHz Model Numbers	Connectorized	C030045A001A	C030045A001A	C030045A001A	C030045A001A	C030045A003A
	Connectorized - Lite*	C030045AL01A	C030045AL01A	C030045AL01A	C030045AL01A	C030045AL03A
	Integrated 90° sector	C030045A002A	C030045A002A	C030045A002A	C030045A002A	C030045A004A
	Integrated 90° sector - Lite*	C030045AL02A	C030045AL02A	C030045AL02A	C030045AL02A	C030045AL04A

\*Lite models limited to 20 Subscribers

Spectrum		
Channel Spacing	Configurable on 2.5 MHz increments, 3 GHz customizable to 50 KHz	
Frequency Range	<b>3 GHz:</b> 3300-3900 MHz	<b>5 GHz:</b> 4900-5925 MHz
Channel Width	5 MHz, 7 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz or 40 MHz	5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz or 40 MHz



## PMP 450i Fixed Wireless Access Point

### Specifications

Interface	
<b>MAC (Media Access Control) Layer</b>	Cambium Networks proprietary
<b>Physical Layer</b>	2x2 MIMO OFDM
<b>Ethernet Interface</b>	100/1000BaseT, full duplex, rate auto negotiated (802.3 compliant)
<b>Protocols Used</b>	IPv4, IPv6, UDP, TCP/IP, ICMP, Telnet, SNMP, HTTP, FTP
<b>Network Management</b>	IPv4/IPv6 (dual stack), HTTP, HTTPS, Telnet, FTP, SNMPv2c and v3, Cambium Networks cnMaestro™
<b>MTU</b>	1700 bytes
<b>VLAN</b>	802.1ad (DVLAN Q-inQ), 802.1Q with 802.1p priority, dynamic port VID

Performance		
Modulation Levels (Adaptive)	MCS	Signal to Noise Required (SNR, in dB)
2x	QPSK	10
4x	16QAM	17
6x	64QAM	24
8x	256QAM	32
<b>Maximum Deployment Range</b>	Up to 40 miles (64 km)	
<b>Latency</b>	3 - 5 ms, typical	
<b>GPS Synchronization</b>	Yes, via Autosync (CMM5 or UGPS)	
<b>Quality of Service</b>	Diffserve QoS	

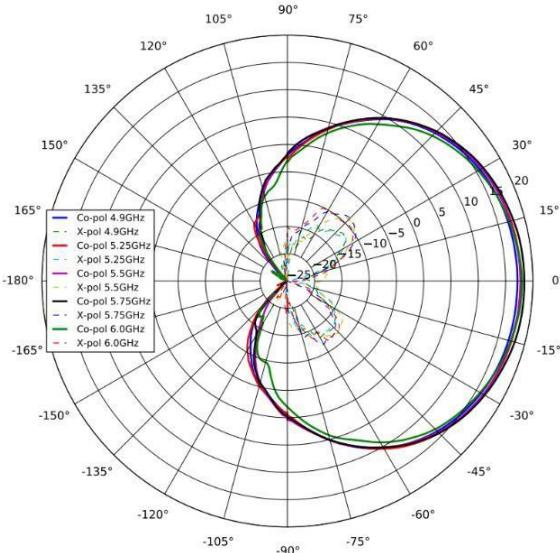
Link Budget	
<b>Integrated Sector Antenna</b>	90° Azimuth (3dB rolloff), 120° Azimuth (6dB rolloff)
	8° Elevation (3dB rolloff), 2° Electrical Downtilt, Dual polarity, or
	10° Azimuth, 10° Elevation (3dB rolloff), Dual polarity
<b>Antenna Gain</b>	17 dBi ± 1 dBi integrated 90/120° sector, 23 dBi ± 1 dBi integrated 10° sector
<b>Maximum Transmit Power</b>	+28 dBm (MIMO, Combined H+V) (+25 dBm for 3 GHz) (may be limited by regulations)
<b>Maximum EIRP</b>	+43 dBm combined output (may be limited by regulations)
<b>VSWR</b>	1.5, Reflection Coefficient 0.2, Reflected Power 4%, Return Loss 14 dB
<b>Power Control</b>	ATPC (Automatic Transmit Power Control) at system level, all Subscribers implement ATPC

## PMP 450i Fixed Wireless Access Point

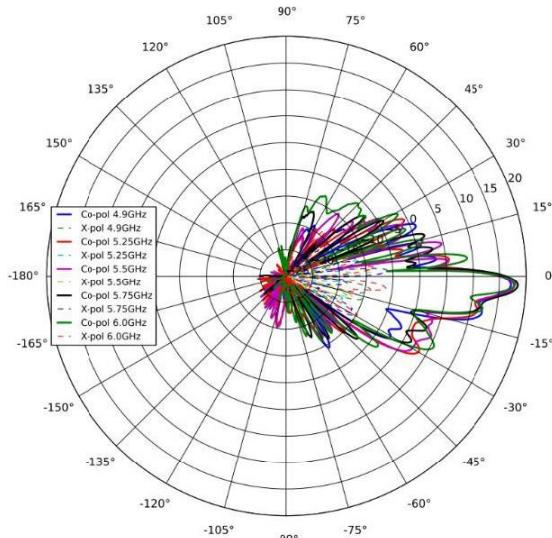
Physical		3 GHz	5 GHz
Antenna Connection		50 ohm, N-Type (Connectorized version only)	
Surge Suppression (LPU fitted)		EN61000-4-5: 1.2us/50us, 500V voltage waveform Recommended external surge suppressor: Cambium Networks Model # C000000L033A	
Mean Time Between Failure		>40 Years	
Dust and Water Ingress Protection Rating		IP67, IP66	
Temperature / Humidity		-40°C to +75°C (-40°F to +167°F), 0-100% condensing	
Weight	Connectorized	Approx. 2.0 kg (4.5 lbs)	Approx. 2.0 kg (4.5 lbs)
	Integrated	Approx. 7 kg (15.5 lbs)	Approx. 6.3 kg (14 lbs)
Wind Survival		322 km/h (200 mi/h)	
Vibration		NEMA TS2 Section 2.1.9 and Section 2.2.3	
Shock		NEMA TS2 Section 2.1.10 and Section 2.2.4	
External Icing		NEMA 250-2003 Section 5.6	
Dimensions (H x W x D)	Connectorized	26.0 x 13.4 x 6.4 cm (10.3" x 5.3" x 3.3")	26.0 x 13.4 x 6.4 cm (10.3" x 5.3" x 3.3")
	90° Integrated	73.2 x 19.7 x 15 cm (28.8" x 7.8" x 5.9")	59.1 x 23.3 x 15.8 cm (23.3" x 6.2" x 5.8")
	10° Integrated	—	31.0 x 31.0 x 6.4 cm (12" x 12" x 2.5")
Power Consumption		15W typical, 18W max, Using Aux port PoE for another device will increase power draw	
Input Voltage		48-59V DC, 802.3at compatible	
Security			
Encryption		FIPS-197 128-bit AES, 256-bit AES (Requires Optional License)	
Certifications			
		3 GHz	5 GHz
ISED Canada	109W-0028	109AO-50450I	
FCC ID	Z8H89FT0028	QWP-50450I	
CE	EN 302 326-2 v1.2.2	EN 301 893 v2.1.1	
		EN 302 502 v2.1.1	

## PMP 450i Fixed Wireless Access Point

### 5 GHz Antenna Pattern for 90°/120° Integrated Sector

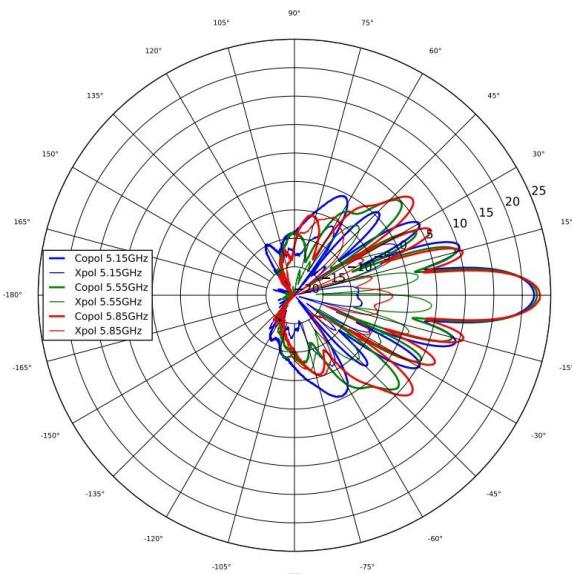


**5 GHz Azimuth**

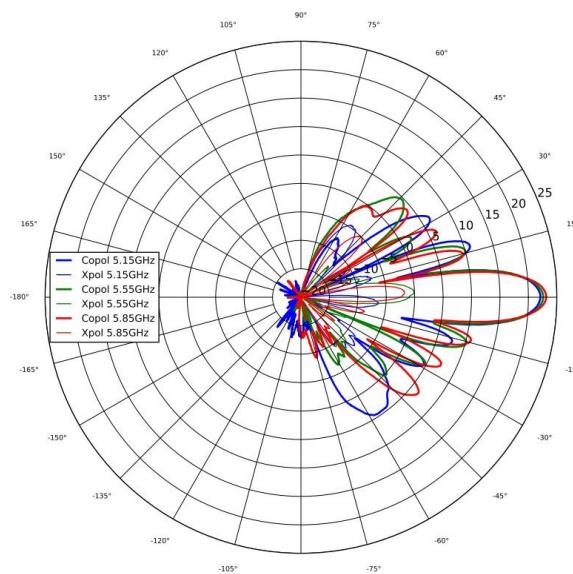


**5 GHz Elevation**

### 5 GHz Antenna Pattern for 10° Integrated Sector



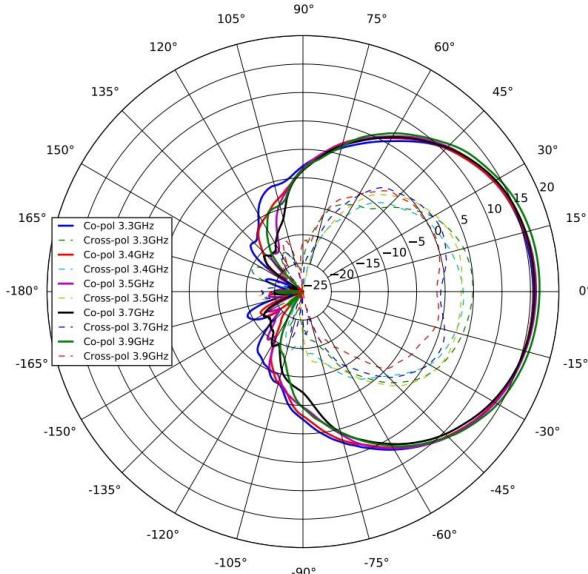
**5 GHz Azimuth**



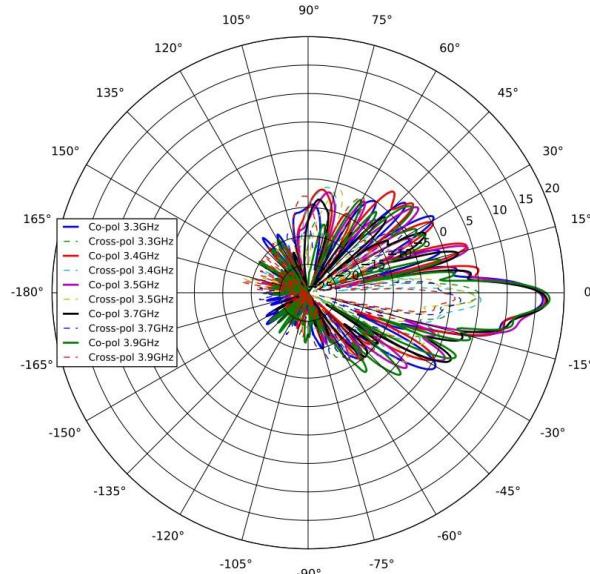
**5 GHz Elevation**

## **PMP 450i Fixed Wireless Access Point**

## 3 GHz Antenna Pattern for 90°/120° Integrated Sector



## 3 GHz Azimuth



## 3 GHz Elevation

## About Cambium Networks

Cambium Networks empowers millions of people with wireless connectivity worldwide. Its wireless portfolio is used by commercial and government network operators as well as broadband service providers to connect people, places and things. With a single network architecture spanning fixed wireless and Wi-Fi, Cambium Networks enables operators to achieve maximum performance with minimal spectrum. End-to-end cloud management transforms networks into dynamic environments that evolve to meet changing needs with minimal physical human intervention. Cambium Networks empowers a growing ecosystem of partners who design and deliver gigabit wireless solutions that just work.

[cambiumnetworks.com](http://cambiumnetworks.com)

12012022

# PMP 450i

## Subscriber Module

### Quick Look :

Cambium Networks industry-leading 450 platform includes the all new PMP 450i and PTP 450i radios. The 450i product platform is the most scalable industrial-grade wireless broadband solution available.

- Ultra-wide band radios:  
**5 GHz or 3 GHz**
- Rugged metal enclosure
- 2x2 OFDM MIMO radio capable of  
**up to 300 Mbps per sector**



### ULTRA-WIDE BAND RADIOS

Supports the entire band, whether in 5 GHz or 3 GHz. Advanced radio design improves transmit power and increases receive sensitivity.

### RUGGED METAL ENCLOSURE

Designed to meet IP-66 and IP-67 standards to withstand harsh environments. Optional ATEX/HAZLOC certified models available for hazardous deployments.

### DYNAMIC INTERFERENCE FILTERING

Provides industry-leading noise isolation for improved performance.

### UPDATED FPGA AND SOC ARCHITECTURE

Triples the processing power compared to PMP 450.

### MULTIFUNCTION AUX PORT

Allows for greater flexibility for deployment by adding a camera or other PoE directly.

### OPTIONS FOR INTEGRATED 90° SECTOR ANTENNA

Optimized for frequency re-use (>35 dB F/B), high gain, null fill and predictable performance, or Integrated 10° sector antenna for highly directional sectors.

### INCREASE THROUGHPUT

Now capable of up to 300 Mbps per sector in a 40 MHz channel.

## PMP 450i Subscriber Module

Product		3 GHz	5 GHz	5 GHz ATEX/HAZLOC
Model Numbers	Connectorized	C030045C001A	C050045C001B	C050045C003B
	Integrated	C030045C002A	C050045C002C	C050045C004B

Spectrum	
Channel Spacing	Configurable on 2.5 MHz increments, 3 GHz customizable to 50 KHz
Frequency Range	<b>3 GHz:</b> 3300 - 3900 MHz <b>5 GHz:</b> 4900 - 5925 MHz
Channel Width	5 MHz, 7 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz or 40 MHz

Interface	
MAC (Media Access Control) Layer	Cambium Networks proprietary
Physical Layer	2x2 MIMO OFDM
Ethernet Interface	100/1000BaseT, full duplex, rate auto negotiated (802.3 compliant)
Protocols Used	IPv4, IPv6, UDP, TCP/IP, ICMP, Telnet, SNMP, HTTP, FTP
Network Management	IPv4/IPv6 (dual stack), HTTP, HTTPS, Telnet, FTP, SNMPv2c and v3, Cambium Networks cnMaestro™
MTU	1700 bytes
VLAN	802.1ad (D VLAN Q-inQ), 802.1Q with 802.1p priority, dynamic port VID



## PMP 450i Subscriber Module

### Specifications

Performance					
ARQ	Yes				
Modulation Levels (Adaptive)	MCS	Signal to Noise Required (SNR, in dB)			
2x	QPSK	10			
4x	16QAM	17			
6x	64QAM	24			
8x	256QAM	32			
Maximum Deployment Range	Up to 40 miles (64 km)				
Latency	3 - 5 ms, typical				
GPS Synchronization	Yes, via Autosync (CMM5 or UGPS)				
Quality of Service	Diffserve QoS				

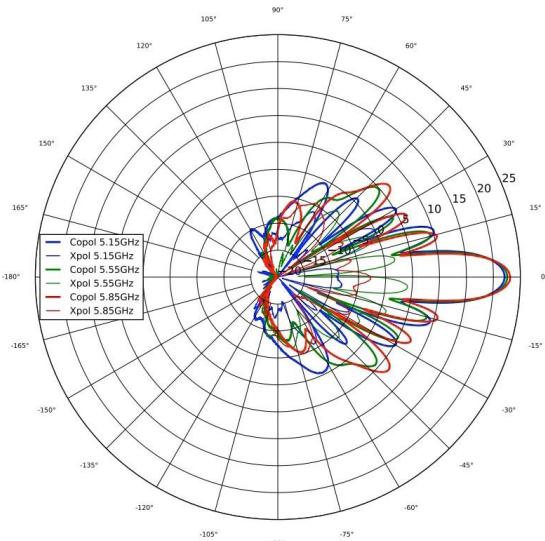
Physical					
Antenna Connection	50 ohm, N-Type (Connectorized version only)				
Surge Suppression (LPU fitted)	EN61000-4-5: 1.2us/50us, 500 V voltage waveform Recommended external surge suppressor: Cambium Networks Model # C000000L033A				
Mean Time Between Failure	> 40 Years				
Dust and Water Ingress Protection Rating	IP67, IP66				
Temperature / Humidity	-40°C to 75°C (-40°F to 167°F), 0-100% condensing				
Weight	<b>Connectorized</b>	Approx. 2.0 kg (4.5 lbs)			
	<b>Integrated</b>	Approx. 2.5 kg (5.5 lbs)			
Wind Survival	322 km/h (200 mi/h)				
Vibration	NEMA TS2 Section 2.1.9 and Section 2.2.3				
Shock	NEMA TS2 Section 2.1.10 and Section 2.2.4				
External Icing	NEMA 250-2003 Section 5.6				
Dimensions (HxWxD)	<b>Connectorized</b>	26.0 x 13.4 x 6.4 cm (10.25" x 5.25" x 3.25")			
	<b>Integrated</b>	31.0 x 31.0 x 6.4 cm (12" x 12" x 2.5")			
Power Consumption	15 W typical, 18 W max, Using Aux port PoE for another device will increase power draw				
Input Voltage	48-59 V DC, 802.3at compliant				
Mounting	Wall or Pole mount with Cambium Networks Model # N000045L002A				

## PMP 450i Subscriber Module

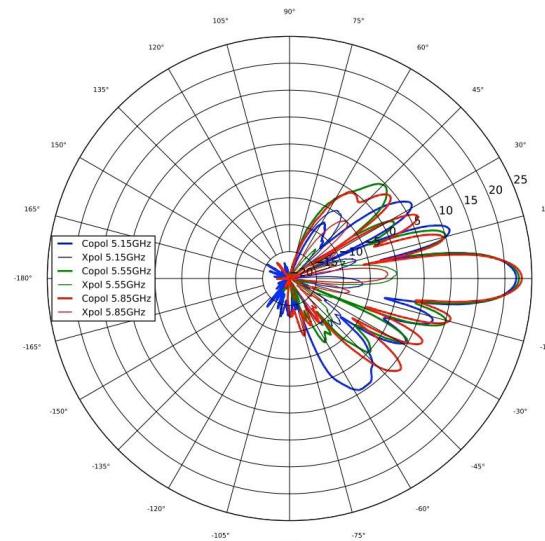
Link Budget		
	3 GHz	5 GHz
<b>Antenna Beam Width</b>	17° azimuth for integrated antenna	10° azimuth for integrated antenna
<b>Antenna Gain</b>	+19 dBi dual slant integrated, or external	+23 dBi H+V integrated, or external
<b>Maximum Transmit Power</b>	+25 dBm (MIMO, Combined H+V)	+28 dBm (MIMO, Combined H+V) (may be limited by regulations)
<b>Maximum EIRP</b>	+43 dBm combined output (may be limited by regulations)	+50 dBm combined output (may be limited by regulations)
<b>Power Control</b>	ATPC (Automatic Transmit Power Control) at system level, all Subscribers implement ATPC	
Security		
<b>Encryption</b>	FIPS-197 128-bit AES, 256-bit AES ( <i>Requires Optional License</i> )	
Certifications		
	3 GHz	5 GHz
<b>ISED Canada</b>	109W-0028	109AO-50450I
<b>FCC ID</b>	Z8H89FT0028	QWP-50450I
<b>CE</b>	EN 302 326-2 v1.2.2	EN 301 893 v2.1.1 EN 302 502 v2.1.1

## PMP 450i Subscriber Module

### 5 GHz Antenna Pattern for Integrated SM

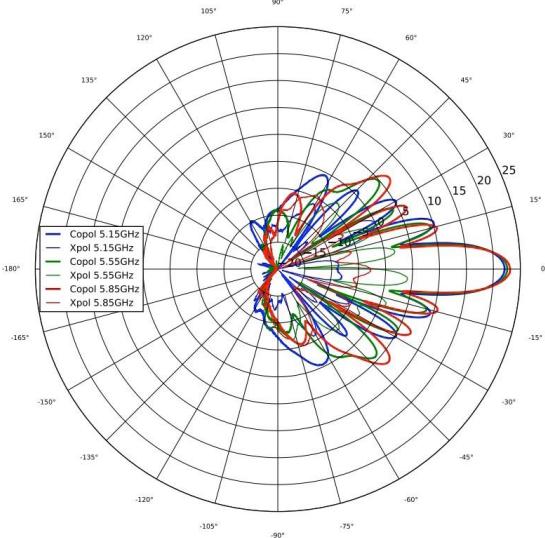


5 GHz Azimuth

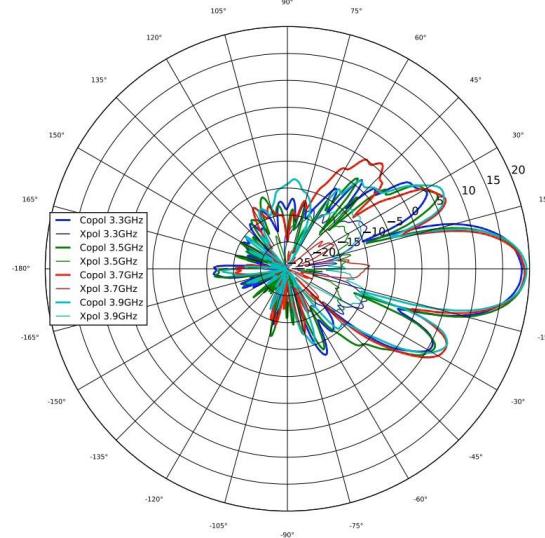


5 GHz Elevation

### 3 GHz Antenna Pattern for Integrated SM



3 GHz Azimuth



3 GHz Elevation

### ABOUT CAMBIUM NETWORKS

Cambium Networks empowers millions of people with wireless connectivity worldwide. Its wireless portfolio is used by commercial and government network operators as well as broadband service providers to connect people, places and things. With a single network architecture spanning fixed wireless and Wi-Fi, Cambium Networks enables operators to achieve maximum performance with minimal spectrum. End-to-end cloud management transforms networks into dynamic environments that evolve to meet changing needs with minimal physical human intervention. Cambium Networks empowers a growing ecosystem of partners who design and deliver gigabit wireless solutions that just work.

# PTP 450i

## Connectorized Fixed Wireless Backhaul

Cambium Networks industry-leading 450 platform includes the all new PMP 450i and PTP 450i radios. The 450i product platform is the most scalable industrial-grade wireless broadband solution available.

### Quick look:

- **Ultra-wide band radios:  
5 GHz or 3 GHz**
- **Rugged metal enclosure**
- **2x2 OFDM MIMO radio  
capable of up to 300 Mbps  
per sector**



### ULTRA-WIDE BAND RADIOS

Supports the entire band, whether in 5 GHz or 3 GHz. Advanced radio design improves transmit power and increases receive sensitivity.

### RUGGED METAL ENCLOSURE

Designed to meet IP-66 and IP-67 standards to withstand harsh environments. Optional ATEX/HAZLOC certified models available for hazardous deployments.

### DYNAMIC INTERFERENCE FILTERING

Provides industry-leading noise isolation for improved performance.

### UPDATED FPGA AND SOC ARCHITECTURE

Triples the processing power compared to PMP 450.

### MULTIFUNCTION AUX PORT

Allows for greater flexibility for deployment by adding a camera or other PoE directly.

### INCREASE THROUGHPUT

Now capable of up to 300 Mbps per sector in a 40 MHz channel.

## PTP 450i Connectorized Fixed Wireless Backhaul

### Product

		RoW	US	EU	DES Only
<b>5 GHz Model Numbers</b>	Connectorized	C050045B001B	C050045B003B	C050045A005B	C050045B007B
<b>3 GHz</b>	Connectorized	C030045B001A	C030045B001A	—	C030045B003A

### Spectrum

<b>Channel Spacing</b>	<b>3 GHz:</b> Customizable to 50 KHz	<b>5 GHz:</b> Configurable on 2.5 MHz increments
<b>Frequency Range</b>	<b>3 GHz:</b> 3300 - 3900 MHz	<b>5 GHz:</b> 4900 - 5925 MHz
<b>Channel Width</b>	5 MHz, 7 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz or 40 MHz	5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz or 40 MHz

## Specifications

### Interface

<b>MAC (Media Access Control) Layer</b>	Cambium Networks proprietary
<b>Physical Layer</b>	2x2 MIMO OFDM
<b>Ethernet Interface</b>	100/1000BaseT, full duplex, rate auto negotiated (802.3 compliant)
<b>Protocols Used</b>	IPv4, IPv6, UDP, TCP/IP, ICMP, Telnet, SNMP, HTTP, FTP
<b>Network Management</b>	IPv4/IPv6 (dual stack), HTTP, HTTPS, Telnet, FTP, SNMPv2c and v3, Cambium Networks cnMaestro™
<b>MTU</b>	1700 bytes
<b>VLAN</b>	802.1ad (DVLAN Q-inQ), 802.1Q with 802.1p priority, dynamic port VID

### Security

<b>Encryption</b>	FIPS-197 128-bit AES, 256-bit AES ( <i>Requires Optional License</i> )
-------------------	---

## PTP 450i Connectorized Fixed Wireless Backhaul

### Performance

ARQ	Yes	
<b>Modulation Levels (Adaptive)</b>	<b>MCS</b>	<b>Signal to Noise Required (SNR, in dB)</b>
2x	QPSK	10
4x	16QAM	17
6x	64QAM	24
8x	256QAM	32
<b>Maximum Deployment Range</b>	Up to 200 kilometers (124 miles) depending on configuration	
<b>Latency</b>	3 - 5 ms, typical	
<b>GPS Synchronization</b>	Yes, via Autosync (UGPS, CMM4 or CMM5)	
<b>Quality of Service</b>	Diffserve QoS	

### Physical

<b>Antenna Connection</b>	50 ohm, N-Type (Connectorized version only)
<b>Surge Suppression (LPU fitted)</b>	EN61000-4-5: 1.2us/50us, 500 V voltage waveform Recommended external surge suppressor: Cambium Networks Model # C000000L033A
<b>Mean Time Between Failure</b>	>40 Years
<b>Dust and Water Ingress Protection Rating</b>	IP67, IP66
<b>Temperature / Humidity</b>	-40°C to +75°C (-40°F to +167°F), 0-100% condensing
<b>Weight</b>	Approx. 2.0 kg (4.5 lbs)
<b>Wind Survival</b>	322 km/h (200 mi/h)
<b>Vibration</b>	NEMA TS2 Section 2.1.9 and Section 2.2.3
<b>Shock</b>	NEMA TS2 Section 2.1.10 and Section 2.2.4
<b>External Icing</b>	NEMA 250-2003 Section 5.6
<b>Dimensions (HxWxD)</b>	26.0 x 13.4 x 6.4 cm (10.25" x 5.25" x 3.25")
<b>Power Consumption</b>	15 W typical, 18 W max, Using Aux port PoE for another device will increase power draw
<b>Input Voltage</b>	48-59 V DC, 802.3at compliant
<b>Mounting</b>	Wall or Pole mount with Cambium Networks Model # N000045L002A

## PTP 450i Connectorized Fixed Wireless Backhaul

### Link Budget

<b>Antenna Beam Width</b>	10° azimuth for integrated antenna
<b>Antenna Gain</b>	3 GHz Integrated: +19 dBi dual pol, H+V
<b>Transmit Power Range</b>	40 dB dynamic range (to EIRP limit by region) (1 dB step)
<b>Maximum Transmit Power</b>	+27 dBm combined output (+25 dBm combined for 3 GHz)
<b>VSWR</b>	1.5, Reflection Coefficient 0.2, Reflected Power 4%, Return Loss 14 dB
<b>Power Control</b>	ATPC (Automatic Transmit Power Control) at system level, Backhaul slave implements ATPC (Future Software release)

### Certifications

	<b>3 GHz</b>	<b>5 GHz</b>
<b>ISED Canada</b>	109W-0028 (3 GHz)	109AO-50450I (4.9, 5.2, 5.4, 5.8 GHz)
<b>FCC ID</b>	Z8H89FT0028 (3 GHz)	QWP-50450I (4.9, 5.1, 5.2, 5.4, 5.8 GHz)
<b>CE</b>	—	EN 301 893 v1.8.1 (5.4 GHz) EN 302 625 v1.1.1 (Broadband Disaster Relief, 4.9 GHz, 5.1 GHz) EN 302 502 v1.2.1 (5.8 GHz)

### ABOUT CAMBIUM NETWORKS

Cambium Networks empowers millions of people with wireless connectivity worldwide. Its wireless portfolio is used by commercial and government network operators as well as broadband service providers to connect people, places and things. With a single network architecture spanning fixed wireless and Wi-Fi, Cambium Networks enables operators to achieve maximum performance with minimal spectrum. End-to-end cloud management transforms networks into dynamic environments that evolve to meet changing needs with minimal physical human intervention. Cambium Networks empowers a growing ecosystem of partners who design and deliver gigabit wireless solutions that just work.



República Federativa do Brasil  
Agência Nacional de Telecomunicações

ANATEL

## Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº 02426-15-07745

Validade: Indeterminada

Emissão: 14/08/2017

Requerente:

CAMBIVUM BRASIL SOLUÇÕES EM TI LTDA

AV. MERCEDES BENZ Nº170 SALA AM-1

DISTRITO INDUSTRIAL

13054750 CAMPINAS SP

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº NCC 12384/15, emitido pela Associação NCC Certificações do Brasil. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:

Transceptor Digital - II

Modelo - Nome Comercial (s):

C050045A001 - (C050045A001) /C050045A005 - (C050045A005) /C050045C001 - (C050045C001) /C050045C002 - (C050045C002) /C050045B001 - (C050045B001) /C050045B002 - (C050045B002) /C050045A009 - (C050045A009) /C050045A012 - (C050045A012) /C050045C003 - (C050045C003) /C050045C004 - (C050045C004) /C050045B009 - (C050045B009) /C050045B010 - (C050045B010)

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões	Tipo de Modulação	Possui antena acoplada?
4.910,0 a 4.990,0	0,214	5M00D7W	256QAM	SIM
4.910,0 a 4.990,0	0,509	10M0D7W	256QAM	SIM
4.910,0 a 4.990,0	0,53	15M0D7W	256QAM	SIM
4.910,0 a 4.990,0	0,804	20M0D7W	256QAM	SIM

Incorpora transceptor de radiação restrita.

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões	Tecnologias	Tipo de Modulação
5.725,0 a 5.850,0	0,891	4M47X9D	OFDM	256-QAM
5.725,0 a 5.850,0	0,951	9M00X9D	OFDM	256-QAM
5.725,0 a 5.850,0	0,836	13M6X9D	OFDM	256-QAM
5.725,0 a 5.850,0	0,959	18M2X9D	OFDM	256-QAM
5.725,0 a 5.850,0	0,816	27M2X9D	OFDM	256-QAM
5.725,0 a 5.850,0	0,999	36M9X9D	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,2328	-	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,4634	-	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,2787	-	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,9419	-	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,2996	-	OFDM	256-QAM
5.470,0 a 5.725,0	0,9099	-	OFDM	256-QAM

Incorpora antena.

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Ganho Mínimo (dBi)	Ângulo de 1/2 Potência (graus)	Polarização	Tipo Antena	Classe Horizontal	Classe Vertical	Classe Cruzada
4.900,0 a 5.900,0	21,71	10,97	H e V	Setorial	DN1	DN1	DN1
5.900,0 a 5.925,0	22,98	8,8	H e V	Setorial	DN2	DN2	DN2

Ensaio de SAR: não aplicável.

Os modelos C050045A001, C050045C001, C050045B001, C050045A009, C050045C003 e C050045B009 possuem antenas conectadas.

Observações

Na instalação do produto, devem ser observadas as condições de uso conforme estabelecido no Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.

Este certificado substitui o de mesmo número emitido em 08/03/2017

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no **SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação**, disponível no portal da Anatel. ([www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)).

**Marcos de Souza Oliveira** **Gerente de Certificação e Numeração**