

PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA

LINHA DO NORTE – TROÇO ENTRE O PK 34+100 E PK 47+000



PROJETO DE EXECUÇÃO

V06 - TELECOMUNICAÇÕES

TOMO 6.2.1 - INFRAESTRUTURAS BASE DO SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS GSM-R

Memória Descritiva e Justificativa

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Luis Sequeira	Jorge Latas	Manuel Pera Fernandes
11-12-2024	11-12-2024	11-12-2024
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto Elisabete Moreira de Oliveira Pino	Código Documento PF0223.PE.06.02.01.00.MDJ.00.	
O Responsável Unidade DAT - Jorge Fernandes	Revisão [Comentários]	Data 11-12-2024
O Responsável Departamento	Código Projetista	
O Diretor Pedro Pais	Nome do Ficheiro PF0223.PE.06.02.01.00.MDJ.00.DOCX	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	Dezembro 2024	Luis Sequeira	Edição inicial	-----

**PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO
ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA**

LINHA DO NORTE – TROÇO ENTRE O PK 34+100 E PK 47+000

PROJETO DE EXECUÇÃO

V06 - TELECOMUNICAÇÕES

TOMO 6.1 – SISTEMAS E INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos	1
1.2	Âmbito do Projeto	1
2	NORMATIVO	3
3	LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BASE GSM-R	4
4	CARATERIZAÇÃO DOS SITES GSM-R	5
4.1	Torre de Telecomunicações	5
4.1.1	Dimensionamento estrutural das torres, Fundações, Recintos e Sistema de Vedação	6
4.2	Balizagem Noturna da Torre de Telecomunicações	7
4.3	Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas	7
4.4	Caminho de Cabos entre a Torre e os Espaços Técnicos	10
4.5	Sinalética de Identificação e Segurança	10
4.6	Migração de Equipamento Existente	11
5	IMPLANTAÇÃO DOS SITES GSM-R	12
5.1	Estação GSM-R do Carregado	12
5.2	Estação GSM-R de Espadanal da Azambuja.....	13
5.3	Estação GSM-R da Azambuja	14

ANEXOS

ANEXO I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Anexo 1.1 RSCM Sites Isolados Controlo de Acessos_v10

Anexo 1.2 RSCM PAT ZN SST_v09

Anexo 1.3 Procedimentos de Migração RSC e RM

Anexo 1.4	GR.IT.GER.002 RCT-TP -Parte 8 - Edifícios e subestações
Anexo 1.5	GR.IT.GER.002-13_v07 RCT-TP Parte 13 - Especificações dos componentes
Anexo 1.6	NT nº 29 da ANEPC
Anexo 1.7	Circular de Informação Aeronáutica
Anexo 1.8	Dossier técnico Torre mod. Refer
Anexo 1.9	Codificação Cadeados Fechaduras de Portões Locais com GSM-R_v1
Anexo 1.10	Requisitos Implantação Equipamento e CC Torres GSM-R rev05

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 – Pormenor da Torre GSM-R- Baixadas, esteiras verticais, escada, cabo linha de vida	9
Figura 5.1 – Estação GSM-R do Carregado - Localização	12
Figura 5.2 – Estação GSM-R de Espadanal da Azambuja – Localização	13
Figura 5.3 – Estação GSM-R da Azambuja – Localização	14

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - BTS GSM-R a construir e PFRSC em funcionamento	4
---	---

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto das Infraestruturas para as Estações Base do Sistema de Comunicações Móveis GSM-R, realizado no âmbito do Projeto e Estudo de Impacto Ambiental para a Quadruplicação do troço entre Castanheira do Ribatejo e Azambuja.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos específicos, de acordo com o caderno de encargos, e no que se refere à componente de telecomunicações, são:

- Adaptar e ampliar as infraestruturas de caminhos de cabos existentes que decorrem das alterações de layouts de via e das novas infraestruturas a demolir/construir, assim como a construção de novos caminhos de cabos para servir de base a soluções futuras;
- Levantar, identificar e implementar todas as alterações a serem efetuadas nas infraestruturas existentes de Telecomunicações que forem afetadas pelos trabalhos a serem realizados, quer sejam em fases provisórias ou na definitiva;
- Identificar e quantificar as intervenções necessárias de forma a proteger as infraestruturas de Telecomunicações existentes, garantindo que os cabos e equipamentos sejam mantidos permanentemente em funcionamento durante o tempo de intervenção da obra (quando aplicável), com posterior reposição das condições iniciais;
- Efetuar a elaboração dos projetos relativos às infraestruturas de suporte ao sistema GSM-R, das respetivas torres de telecomunicações e respetivos maciços de suporte;
- Efetuar a elaboração dos projetos dos Edifícios Técnicos, na componente Telecomunicações;
- Compatibilizar a solução de caminho de cabos de Telecomunicações, Salas Técnicas de Telecomunicações e infraestruturas de suporte ao GSM-R com as restantes especialidades envolvidas no projeto de execução a ser elaborado, em particular com a Sinalização, Catenária, RCT+TP e Edificações;
- Garantir um faseamento construtivo integrado das diversas especialidades.

1.2 ÂMBITO DO PROJETO

O presente projeto de execução refere-se às infraestruturas para as Estações Base do Sistema de Comunicações Móveis, incluindo o dimensionamento dos maciços das torres para antenas GSM-R tendo em consideração as características dos solos, a disposição relativa em planta dos diversos componentes da infraestrutura de uma Estação Base, bem como a sua implantação global e coordenada no terreno.

Serão necessários 3 sites, com torres de 30 m de altura.

Dado o tipo de infraestrutura a implementar, a alimentação de suporte às estações base, o respetivo quadro elétrico e o sistema de controlo de acessos ficam excluídos deste Volume, sendo apresentados no Volume 8 – Edificações, Edifícios técnicos - Instalações Especiais - Instalações Elétricas, AVAC e Segurança

2 NORMATIVO

Deverão ser seguido e aplicado um conjunto de Requisitos / especificações técnicas emanadas da IP, nomeadamente as referenciadas no Anexo I:

Anx 1.1 - RSCM Sites Isolados Controlo de Acessos_v10

Anx 1.2 - RSCM PAT ZN SST_v09

Anx 1.3 Procedimentos de Migração RSC e RM

Anx 1.4 - GR.IT.GER.002 RCT-TP -Parte 8 - Edifícios e subestações

Anx 1.5 - GR.IT.GER.002-13_v07 RCT-TP Parte 13 - Especificações dos componentes

Anx 1.6 - NT nº 29 da ANEPC

Anx 1.7 - Circular de Informação Aeronáutica

Anx 1.8 - Dossier técnico Torre modelo Refer

Anx 1.9 - Codificação Cadeados Fechaduras de Portões Locais com GSM-R_v1

Anx 1.10 - Requisitos Implantação Equipamento e CC Torres GSM-R rev05

3 LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BASE GSM-R

No quadro seguinte apresentam-se as localizações das 3 Estações de Base do Sistema de Comunicações Móveis GSM-R (EB GSM-R), bem como do Posto Fixo RSC (PFRSC), em funcionamento, instalado na estação de Azambuja.

Por cada nova EB GSM-R torna-se necessário instalar uma nova torre para suporte das antenas de radiocomunicações e construir uma nova SET (Sala de Equipamentos de Telecomunicações), de modo a albergar o equipamento da EB a instalar em 3 bastidores, dois dedicados ao GSM-R (do tipo D segundo especificação IP) e um terceiro (do tipo F) com a interligação das comunicações e supervisão da infraestrutura.

Quadro 1 - BTS GSM-R a construir e PFRSC em funcionamento

Linha	PK	Tipo	Designação	Existente		GSM-R
				RSC	SET	
L. do Norte	36+428	A	Carregado	Não	Construir	Instalar
	43+432	A	Espadanal da Azambuja	Não	Construir	Instalar
	46+785	EC	Azambuja	Sim	Construir	Instalar

A – Apeadeiro

EC – Estação de Concentração

Os locais de implantação têm como referência o PK aproximado das torres de comunicações GSM-R. As peças desenhadas detalham as respetivas localizações.

Para as novas SET migrarão também, em projeto independente, os equipamentos existentes nas 3 SET atualmente em serviço, e que consta do Volume 08 - Edificações, Instalações Especiais_ Telecomunicações.

4 CARATERIZAÇÃO DOS SITES GSM-R

As infraestruturas das Estações Base, para além dos edifícios Técnicos, serão constituídas pelas seguintes partes principais:

- Torre de telecomunicações (e o respetivo maciço de fundação), incluindo interfaces mecânicos para fixação das antenas GSM-R e RSC, quando aplicável, como é o caso de Azambuja;
- Para-raios (com duas baixadas) e sistema de balizamento noturno;
- Sistema anti nidificação;
- Sistema de terras do site;
- Conduatas de cabos para interligação ao caminho de cabos longitudinal existente ou a construir;

Neste projeto não é necessário construir uma vedação periférica, com portão e pavimento, que envolva especificamente a torres e as SET, pois ela é já considerada para todo o espaço técnico.

Os trabalhos de construção civil, a alimentação elétrica, a partir de transformador de catenária e do ramal da EDP, e as tubagens e caixas/poços de cabos a executar nos edifícios técnicos encontram-se desenvolvidos no Volume 8 - Edificações.

As fundações, recintos e vedações são apresentadas no Tomo 6.2.2 – Fundações e Estruturas.

4.1 TORRE DE TELECOMUNICAÇÕES

Toda a parafusaria a utilizar nas torres é em aço inox, devendo todas as fêmeas serem bloqueadas com porca e contraporca.

As torres são formadas por uma treliça espacial em forma de triângulo, a qual é composta por montantes tubulares redondos e diagonais em cantoneira, unidos por meio de ligações aparafusadas.

As torres de telecomunicações deverão ter na sua composição os seguintes itens:

- Escada metálica interior com dispositivo anti queda.
- Dispositivo anti escalamento, composto por porta de segurança com fecho, que cobrirá os degraus inferiores da escada até uma cota de cerca de 2,5 metros, complementada pela instalação na parte anterior da escada por uma caixa de proteção com as mesmas dimensões. À cota aproximada de 2,5 m, será instalada uma plataforma anti escalamento interior, do tipo alçapão, com cadeado tipo ASSA e com espetos a todo o perímetro exterior da torre.
- Duas esteiras verticais, nas laterais da escada interior, para a passagem de cabos a toda a altura da torre, com dimensões 20 x11 cm (largura x altura).

O posicionamento da esteira vertical estará alinhado com os caminhos de cabos em tubo, de acordo com os requisitos de implantação de equipamentos e caminho de cabos em torres GSM-R, embutido no maciço da fundação das torres, de forma que a subida dos cabos, dos tubos para a esteira, não tenha desvios significativos e seja o mais direta possível.

Um grupo de 8 tubos de PEAD de Ø63mm (4 para o GSM-R + 4 para o GSM/UMTS), mais 3 monotubos de PEAD de Ø40mm (para a balizagem noturna, para a célula fotoelétrica e para a ligação da terra de serviço), embutidos na parte esquerda do maciço da torre, onde os 4 tubos para suporte do GSM-R seguem o posicionamento da esteira vertical. Um segundo grupo, com 8 tubos de Ø63mm (4 para o GSM-R + 4 para o GSM/UMTS), mais 2 monotubos de PEAD de Ø40mm (para o vídeo e uma reserva) serão instalados, em processo idêntico, permitindo o acesso sem desvios significativos à segunda esteira vertical, localizada à direita da escada interior.

A parte inferior das esteiras verticais, será metálica e com tampa, com um comprimento aproximado de 2,5 m, até à cota da plataforma anti escalamento, com largura e profundidade interiores com o mínimo de 20 e de 11 cm respetivamente.

- Plataforma de trabalho instalada a cerca de 1,5 m do topo da torre, permitindo a presença e a realização de trabalhos por 2 pessoas de estatura média;
- 6 interfaces mecânicos de fixação de antenas, com uma dimensão típica de 3m, para permitir de antenas de acordo com o especificado pela IP.
- Interface mecânico para montagem de antenas RSC (quando forem transferias as antenas de RSC para as torres GSM-R);
- Acessórios para suporte do para-raios (deve ter duas baixadas) e do sistema de balizamento noturno e respetivos suportes de fixação;
- Dispositivo anti nidificação e respetivo suporte de fixação, a instalar no topo da torre.

No Anexo 1.10 é apresentada a solução tipo, proposta pela IP, relativa à implantação das tubagens, caminhos de cabos e equipamentos e sua localização na torre de telecomunicações.

Apresenta-se nas peça desenhadas PF0223.PE.06.02.01.010.00 e PF0223.PE.06.02.01.011.00 Implantação da nova torre GSM-R, Pormenores da torre, detalhes da solução projetada.

4.1.1 **DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DAS TORRES, FUNDAÇÕES, RECINTOS E SISTEMA DE VEDAÇÃO**

A descrição e o dimensionamento, conforme atrás referido, são apresentados no Projeto de Execução no tomo autónomo 6.2.2 – Fundações e Estruturas.

4.2 BALIZAGEM NOTURNA DA TORRE DE TELECOMUNICAÇÕES

O sistema de balizagem noturna a instalar será do tipo Vauga Flight.GUARD– FG19-2B-48V-sb, ou equivalente.

Este sistema é composto por uma unidade de gestão central que comanda uma armadura exterior dupla, composta por dois sinalizadores omnidirecionais constituídos por LEDs de alto brilho, com certificação internacional para uso na Aviação Civil, que comutam entre si 24/24h. Dispõe de braço de suporte e braçadeiras metálicas de fixação, sendo automatizado através de interruptor crepuscular / célula fotoelétrica.

A unidade central será instalada em bastidor do tipo D, ocupando 19", 1U. Dispõe de botão de teste e de saídas que supervisionam a ocorrência de falhas no sistema, enviando alarme perante a deteção de avaria do sinalizador, deteção de célula fotoelétrica avariada, alarme por falta de energia e indicação de utilização da bateria interna.

As saídas da alarmística e de estado serão encaminhadas para blocos Krone existentes no bastidor tipo F, utilizando para o efeito de um cabo do tipo LiYCY 3x2x0.5mm².

A alimentação do sistema será a -48Vdc, a partir do TRU tipo IV instalado no bastidor tipo D e a da célula a 230Vac. A alimentação dos sinalizadores e da célula fotoelétrica é efetuada a partir da unidade central.

A célula fotoelétrica será instalada na torre de telecomunicações a uma cota de pelo menos 3 metros.

Apresenta-se na peça desenhada PF0223.PE.06.02.01.009.00 a solução projetada para o sistema de balizagem e cablagem de suporte.

4.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas diretas será constituído por um para-raios ionizante do tipo IONIFLASH MACH 60 (1001C), com tempo de avanço à ignição de 60 µs, testado de acordo com a NP4426:2013. Este captor será constituído em aço inox 316L, garantindo uma elevada resistência à corrosão.

O elemento captor será instalado em mastros de extensão com uma altura total de 5,8m. Os mastros serão constituídos em aço inox 316L.

O conjunto será instalado no topo da torre, no montante mais afastado da via-férrea. Os mastros serão fixos através de fixações tubulares totalmente em aço inox e interligados com os condutores de baixada por meio de uma abraçadeira em aço inox. Deverá ser guardada uma margem de pelo menos 2 metros relativa a qualquer outra estrutura a proteger, garantindo assim um raio de proteção de 47m, tendo como referência o Nível de Proteção I.

O traçado das prumadas dos condutores de baixada deverá ser o mais retilíneo possível evitando-se ao máximo o aparecimento de ângulos ou curvas pronunciadas entre o elemento captor e as ligações à terra previstas.

Para o para-raios serão instaladas duas baixadas para ligação à terra. Uma terceira baixada, cabo de terra de proteção/serviço, será instalada para ligação à terra das futuras antenas e equipamentos a instalar na torre.

Os condutores de baixada do para-raios descerão pelo exterior da torre, pelos montantes, e o da terra de serviço pelo exterior da esteira vertical, localizada à esquerda da escada interior. O cabo de terra de proteção/serviço será instalado entre um barramento imediatamente abaixo dos interfaces das antenas e o barramento de terra da caixa de visita mais próxima.

Os condutores de baixada do para-raios serão em varão de aço inox de Ø10 mm. O da terra de proteção/serviço será em cabo de aço inox de Ø10 mm.

Na ligação das baixadas do para-raios à torre da antena, serão utilizados ligadores específicos, "grampos de fixação" ou "grampos de conexão", proporcionando uma conexão sólida e segura entre o cabo da baixada e a estrutura metálica da torre, garantindo-se assim que todos os componentes metálicos estão ao mesmo potencial elétrico durante uma descarga atmosférica.

Estes grampos não deverão danificar a pintura da estrutura, devendo, desejavelmente, ser utilizados grampos em aço inox com elevada resistência à corrosão, complementados no suporte à fixação tubular por fita em aço inox. A instalação destes ligadores deve ser realizada de acordo com as especificações do fabricante e de acordo com as normas e regulamentos de segurança aplicáveis.

Em conformidade com os requisitos da Norma EN-62305-3, as baixadas do para-raios têm de ser equipotencializadas com a própria estrutura da torre metálica. Para o efeito o empreiteiro será responsável por assegurar a aplicação de ligadores adequados que garantam a equipotencialidade, mediante escolha dos componentes que assegurem uma adequada aplicação mecânica, sendo que a solução equipotencial de ligação é imperativa e da sua responsabilidade a garantia desse objetivo.

Por cada baixada do para-raios será instalado um eletrodo de terra a uma profundidade não inferior a 0,8m, que serão do tipo pé de galo constituídos por três piquets, de 2m e Ø14,2 mm, em aço cobreado 250µm.

Para orientação dos piquets serão instalados três troços constituídos por fita 30x2mm, em cobre com revestimento de estanho.

Em cada eletrodo de terra será instalada uma caixa de inspeção em betão (C 330mm x L 330mm x A150 mm) com uma barra coletora em cobre para as várias ligações, nomeadamente, o condutor de baixada, piquets e interligação à rede de terras.

Para reforço de terras será instalado um eletrodo de grafite em cada um dos eletrodos de terra do para-raios.

Após a instalação dos eletrodos deverá ser medido o valor de cada resistência de terra independente da ligação com a terra de proteção, que deve ser de 1Ω. Se o valor for superior a 1Ω, os eletrodos deverão ser reforçados com a colocação de mais piquets, juntamente com um produto melhorador de terras.

Todas as ligações não visitáveis serão feitas por soldaduras aluminotérmicas do tipo CADWELD.

Por proteção, à cota aproximada de 3 m, as três baixadas serão inseridas em tubo hidronil de Ø40mm até à base do maciço onde serão embutidas, para posterior ligação à rede de terras. À mesma altura deverá ser instalada uma placa sinalizadora de perigo de tensão de passo.

A ligação da torre à rede de terras, na base dos 3 montantes, será em cabo de aço inox de Ø10 mm. A sua estrutura metálica será utilizada como baixada natural, uma vez que se encontra equipotencializada com rede de terras do para-raios.

De modo a assegurar a manutenção periódica recomendada pela NP 4426, será instalado um contador de descargas inteligente permitindo que equipa técnica tenha acesso aos dados registados das descargas atmosféricas (data/hora e valor de corrente das descargas atmosféricas).



Figura 4.1 – Pormenor da Torre GSM-R- Baixadas, esteiras verticais, escada, cabo linha de vida

Nas peças desenhadas “Rede de Terras” em V08 Instalações Especiais - Instalações Elétricas, AVAC e Segurança é apresentada a interligação da rede de terras do para-raios com a rede de terras do recinto, assegurando a ligação de todos os equipamentos e estruturas metálicas da estação ao sistema de RCT+TP.

Apresenta-se na Peça Desenhada PF0223.PE.06.02.01.008.00, Pormenores do para-raios da solução projetada para sistema de proteção de descargas atmosféricas.

4.4 CAMINHO DE CABOS ENTRE A TORRE E OS ESPAÇOS TÉCNICOS

Podendo variar de estação para estação, a constituição genérica deste caminho de cabos será composto por:

- Entre caixas de visita existentes e a construir: 8 PEAD Ø110mm + 6 monotubos PEAD de Ø40mm, dentro de dois dos tubos de 110 mm.
- Para a torre, desde a caixa visita mais próxima: 16 monotubos Ø63mm mais 5 monotubos PEAD de Ø40mm.

Estes monotubos serão agrupados em 2 conjuntos. Um composto por 8 PEAD de Ø63mm com mais 3 PEAD de Ø40mm, dirigidos para a base do maciço da torre na prumada da esteira vertical mais à esquerda, e um segundo grupo, na prumada da outra esteira vertical, à direita, com 8 PEAD de Ø63mm com mais 2 PEAD de Ø40mm.

- Para o poço de cabos das SET: 8 PEAD Ø110mm + 6 monotubos PEAD de Ø40mm dentro de dois tubos de Ø110 mm; toda a tubagem deve estar interligada e acessível dentro do espaço técnico.
- As caixas de visita a construir terão tampas com dispositivos antivandalismo tipo 2.
- Para melhor identificação cada um dos monotubos de Ø40 será marcado a todo o seu comprimento com uma lista verde, azul ou amarela; serão ainda marcados a intervalos regulares de 2 m, com a identificação do fabricante, a identificação da IP e caso transportem FO, com a marcação a vermelho “FIBRA ÓTICA SEM METAIS”.

Tendo em consideração a especificação mecânica do cabo coaxial AVA5-50 a instalar futuramente, os caminhos de cabos entre torres e caixas de vista que ligam à SET não poderão ter raios de curvatura inferiores a 300 mm.

4.5 SINALÉTICA DE IDENTIFICAÇÃO E SEGURANÇA

Deverá ser fornecida e instalada sinalética de acordo com a legislação e normativos em vigor, nomeadamente:

- **Sinalética de segurança**
 - Portaria n.º 1456-A/95
- **Placa de certificação da linha de vida**
 - Decreto-Lei 50/2005 e EN 353-2

- **Placa identificação da estação base GSM-R e Sinalética de estação rádio de acordo com as normas em vigor na ANACOM.**
 - Regulamento 256/2009 - Regras relativas à identificação e sinalização de estações de radiocomunicações
- **Placa sinalizadora de perigo de tensão de passo**

Apresenta-se na peça desenhada PF0223.PE.06.02.01.011.00, Implantação da nova torre GSM-R, Detalhes em planta e sinalética da solução projetada

4.6 MIGRAÇÃO DE EQUIPAMENTO EXISTENTE

Aplicável na migração do componente outdoor do sistema RSC existente nos PFRSC de Azambuja, nomeadamente cabos coaxiais, antenas e novos interfaces para o seu suporte, que serão instaladas nas novas torres GSM-R, mantendo as mesmas alturas (da ordem dos 18 m) e azimutes. A localização da componente outdoor do Rádio de Manobras será definida no decorrer da obra.

O cabo coaxial que interliga o equipamento ativo às antenas RSC deverá ser substituído por cabo novo de 7/8", tipo AVA5-50, com comprimento adequado à ligação, terminado por 2 "chicotes" em cabo de 1/2", tipo LDF4-50A, para ligação num dos extremos à antena e do outro ao E/R do PFRSC. Terminações com fichas tipo N.

O baldeamento referido seguirá o "Procedimento Migrações RSC e Rádio Manobras", em Anexo I, que deverá ser executado por empresa habilitada que terá de ser previamente aprovada pela IP.

Após a migração do componente outdoor para a nova torre, bem como das antenas dos clientes IP, a torre RSC será desmontada, segmentada e transportada para o Complexo Logístico do Entroncamento. A pavimentação circundante será requalificada.

5 IMPLANTAÇÃO DOS SITES GSM-R

Prevê-se a realização dos seguintes trabalhos gerais:

- Construção do maciço de fundação da torre, fornecimento e instalação das torres, com o auxílio de grua móvel sendo toda a envolvente do espaço técnico vedado.
- Construção de caminho de cabos e das novas caixas de visita necessárias à ligação entre a torre de telecomunicações, a SET e o caminho de cabos geral (S&T), bem como a instalação dos tubos e monotubos necessários, de acordo com as soluções á frente propostas.
- Fornecimento e instalação de para-raios ionizante e respetivas ligação ao anel de terra, conforme peças desenhadas.
A construção do anel de terra da torre e a sua ligação ao RCT+TP, será conforme memória descritiva e peças desenhadas em V08 Instalações Especiais - Instalações Elétricas, AVAC e Segurança.
- Fornecimento e instalação de dispositivos para balizagem noturna e célula fotoelétrica, com as respetivas alimentações elétricas.

5.1 ESTAÇÃO GSM-R DO CARREGADO



Figura 5.1 – Estação GSM-R do Carregado - Localização

Dado a necessidade de albergar os novos equipamentos de suporte ao GSM-R será construída uma nova SET, com 25 m², para onde serão, em processo autónomo transferidos os sistemas de telecomunicações, em funcionamento na atual SET, instalada no topo norte da plataforma central.

Na figura 5.1 é apresentada a localização do novo espaço técnico e torre GSM-R, onde será também construída uma nova sala para a Sinalização.

Em peças desenhadas, PF0223.PE.06.02.01.001.00, PF0233.PE.06.02.01.002.00 e PF0223.PE.06.02.01.003.00 é apresentada a solução projetada.

Dado as características do espaço de implantação não se prevê recinto específico para a torre GSM-R. A vedação, projetada em conformidade com o referenciado em 4.1.1, envolverá a nova SET, a nova Sala de Sinalização e a Torre, isolando o espaço técnico do cais de passageiros e da estrada.

5.2 ESTAÇÃO GSM-R DE ESPADANAL DA AZAMBUJA

Dado a necessidade de albergar os novos equipamentos de suporte ao GSM-R será construída no Apeadeiro de Espadanal da Azambuja uma nova SET, com 27 m².



Figura 5.2 – Estação GSM-R de Espadanal da Azambuja – Localização

Na figura 5.2 é apresentada a localização do novo espaço técnico, junto a área de estacionamento do lado da Via Descendente, contendo a nova SET e torre GSM-R.

Em peças desenhadas, PF0223.PE.06.02.01.004.00 e PF0223.PE.06.02.01.005.00, é apresentada a solução projetada.

Para esta nova SET, conforme detalhe apresentado no Volume 08 Edificações, será, em processo autónomo, transferidos os sistemas de telecomunicações em funcionamento na atual SET, no topo norte da plataforma central.

Dado as características do espaço de implantação não se prevê recinto específico para a torre GSM-R. A vedação, projetada está em conformidade com o referenciado em 4.1.1, envolverá a nova SET e a torre, isolando o espaço técnico.

5.3 ESTAÇÃO GSM-R DA AZAMBUJA

Dada a necessidade de espaço para albergar a infraestrutura GSM-R, bem como para a expansão do sistema de sinalização, um novo Edifício Técnico será construído. Na figura 5.3 é apresentada a localização deste novo espaço técnico, a sul e adjacente à Sala de Sinalização existente.

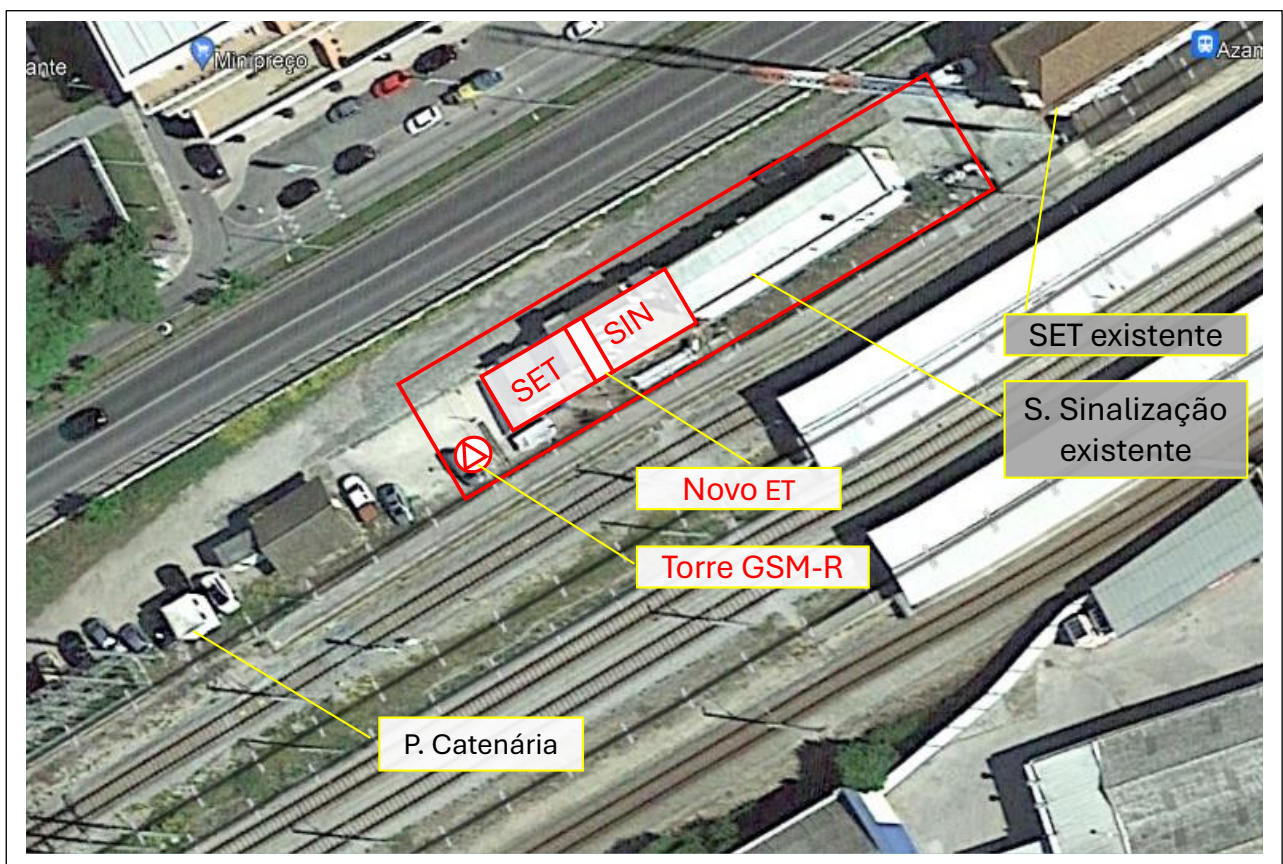


Figura 5.3 – Estação GSM-R da Azambuja – Localização

A envolvente do novo espaço técnico, e do existente, terá uma vedação comum, isolando-o do cais de passageiros. A vedação será em conformidade com o referenciado em 4.1.1.

Em peças desenhadas, PF0223.PE.06.02.01.006.00 e PF0223.PE.06.02.01.007.00, é apresentada, a solução projetada.

O sistema RSC e o Rádio de Manobras serão mantidos em funcionamento, com as antenas migradas para a nova torre GSM-R, mantendo os mesmos azimutes e alturas. Para o efeito serão aplicados os procedimentos referidos em 4.5. (Migração de equipamento existente).

Os clientes Vodafone e Novis / Air Telecom terão de remover os respetivos equipamentos, migrando-os para a nova torre.

Posteriormente a torre RSC será removida.

Após o processo de migração serão transportados para as instalações da IP (Complexo Logístico do Entroncamento):

- o para-raios e cabo de ligação à terra existente na torre RSC;
- os cabos coaxiais da antiga ligação entre as antenas e os equipamento RSC e rádio Manobras;
- a torre RSC, desmontada e em troços.

Será demolido o topo dos maciços das torres, até à profundidade de 10cm, procedendo-se depois ao nivelamento e regularização do terreno e transporte dos resíduos para destino final licenciado.

Nota informativa:

A presente publicação é da exclusiva responsabilidade da Infraestruturas de Portugal e não reflete necessariamente a opinião da União Europeia.

ANEXOS

ANEXO I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO 1.1 RSCM SITES ISOLADOS CONTROLO DE ACESSOS_v10

ANEXO 1.2 RSCM PAT ZN SST_v09

ANEXO 1.3 PROCEDIMENTOS DE MIGRAÇÃO RSC E RM

ANEXO 1.4 GR.IT.GER.002 RCT-TP -PARTE 8 - EDIFÍCIOS E SUBESTAÇÕES

ANEXO 1.5 GR.IT.GER.002-13_v07 RCT-TP PARTE 13 - ESPECIFICAÇÕES DOS COMPONENTES

ANEXO 1.6 NT Nº 29 DA ANEPC

ANEXO 1.7 CIRCULAR DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

ANEXO 1.8 DOSSIER TÉCNICO TORRE MOD. REFER

ANEXO 1.9 CODIFICAÇÃO CADEADOS FECHADURAS DE PORTÕES LOCAIS COM GSM-R_v1

ANEXO 1.10 REQUISITOS IMPLANTAÇÃO EQUIPAMENTO E CC TORRES GSM-R rev05