



CONTROLO DE EROSÃO PARA AS TORRES DA LINHA DE TRANSMISSÃO EDWALENI-MAPUTO

TERMOS DE REFERÊNCIA



JULHO DE 2026

TERMOS DE REFERÊNCIA

CONTROLO DE EROSÃO – TORRES 320, 323 e 325

LINHA DE TRANSMISSÃO EDWALENI–MAPUTO

1 INTRODUÇÃO

Os presentes Termos de Referência regem a empreitada de obras de engenharia destinada à execução das soluções de controlo de erosão nas torres n.º 320, 323 e 325 da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo, conforme Projecto Executivo aprovado.

A Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo constitui uma infra-estrutura estratégica para o transporte e fornecimento de energia eléctrica, sendo indispensável assegurar a integridade das suas torres, fundações, espias e respectivas faixas de servidão.

Nos últimos anos, e com particular incidência durante as épocas chuvosas de 2023/2024 e 2025/2026, verificou-se uma intensificação dos processos de erosão hídrica ao longo do troço compreendido entre as Torres 320 e 325. Estes fenómenos resultam da conjugação de precipitações intensas, concentração do escoamento superficial, natureza pouco coesa e facilmente erodível dos solos locais, redução da cobertura vegetal, circulação de viaturas e desenvolvimento de actividades agrícolas no interior e nas proximidades da faixa de servidão.

As inspecções e levantamentos realizados permitiram identificar situações de maior vulnerabilidade nas Torres 320, 323 e 325. Na Torre 320 foram observados sulcos erosivos e uma ravina próxima dos elementos de fundação, justificando uma intervenção de carácter preventivo. Na Torre 323, a progressão da erosão provocou a exposição parcial de elementos de fundação e a perda de cobertura e confinamento do terreno adjacente. Na Torre 325, foram identificadas ravinas activas de maior dimensão, desenvolvidas entre as bases e espias da torre, com risco de progressão lateral e regressiva em direcção às fundações.

Foi igualmente identificada, no troço compreendido entre as Torres 324 e 325, uma zona residencial sujeita à acumulação de águas pluviais e a episódios recorrentes de alagamento. Esta situação está associada à configuração relativamente plana do terreno, à proximidade da saída de uma sub-bacia hidrográfica e à insuficiência de uma estrutura adequada para a intercepção e condução controlada dos caudais provenientes das zonas a montante.

Neste contexto, a Mozambique Transmission Company – MOTRACO pretende contratar um Empreiteiro qualificado para executar as obras de controlo da erosão, protecção das

fundações das Torres da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo, localizado no Município da Matola (Mavoco, Beluluane), e melhoria da drenagem superficial, em conformidade com os desenhos construtivos, especificações técnicas, mapa de quantidades, condições contratuais e demais documentos integrantes do concurso.

As intervenções previstas compreendem, entre outros trabalhos, a regularização do terreno e das ravinas, execução de colchões Reno, muros de gabiões, revestimentos em pedra, colocação de geotêxteis filtrantes, reposição e compactação de solos junto às fundações, construção de uma vala de drenagem no troço entre as Torres 324 e 325, revegetação das áreas intervencionadas e implementação de medidas de controlo ambiental e de segurança.

A empreitada será executada de acordo com o Projecto Executivo (desenhos, Mapa de Quantidades e especificações técnicas) e com a legislação moçambicana aplicável em matéria de contratação pública, segurança, ambiente e trabalho, bem como com as normas técnicas aplicáveis para execução do projecto de engenharia. Em caso de divergência entre especificações, Mapa de Quantidades e/ou desenhos, o Empreiteiro deverá solicitar instruções ao representante do dono da obra para confirmação da precedência aplicável antes de proceder à execução.

2 OBJECTO DE CONTRATAÇÃO

A presente empreitada tem por objecto a execução das obras de controlo de erosão, estabilização das ravinas, protecção das fundações e melhoria da drenagem superficial ao longo do troço da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo compreendido entre as Torres 320 e 325.

As intervenções incidirão principalmente nas Torres 320, 323 e 325, onde foram identificados processos erosivos com diferentes níveis de desenvolvimento e risco para as bases, espias e terrenos adjacentes.

A empreitada inclui igualmente a execução de uma solução de drenagem no troço compreendido entre as Torres 324 e 325, destinada a reduzir a acumulação de águas pluviais e os episódios de alagamento observados na zona residencial adjacente.

Os trabalhos deverão ser executados em conformidade com os presentes Termos de Referência, desenhos construtivos, especificações técnicas, mapa de quantidades, condições contratuais, instruções do Dono da Obra e demais documentos integrantes do concurso.

O Empreiteiro será responsável pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, supervisão, materiais, equipamentos, ferramentas, meios de transporte, instalações temporárias, ensaios, controlo de qualidade e demais recursos necessários à execução integral das obras.

3 OBJECTIVOS

3.1 Objectivo Geral

O objectivo geral da empreitada consiste em assegurar a estabilidade e a protecção dos elementos estruturais das torres afectadas por processos erosivos, garantindo simultaneamente a condução segura das águas pluviais e a continuidade operacional da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo.

3.2 Objectivos Específicos

Constituem objectivos específicos da empreitada:

- (a) Controlar a progressão das ravinas existentes nas imediações das Torres 320, 323 e 325;
- (b) Proteger as bases, sapatas e espigas contra a erosão, perda de confinamento lateral e exposição dos elementos de fundação;
- (c) Estabilizar os fundos e taludes das ravinas através da aplicação de soluções compatíveis com as condições hidráulicas, topográficas e geotécnicas locais;
- (d) Melhoramento da drenagem superficial no troço compreendido entre as Torres 324 e 325, reduzindo a acumulação de água na zona residencial;
- (e) Recuperação e revegetação das áreas afectadas pelos trabalhos, de modo a reforçar a protecção superficial do solo;
- (f) Minimizar os impactos ambientais e sociais decorrentes da execução das obras;
- (g) Assegurar a qualidade, durabilidade e funcionalidade das soluções executadas;
- (h) Garantir a segurança dos trabalhadores, das comunidades locais e das infra-estruturas energizadas durante toda a execução da empreitada; e
- (i) Entregar os registos, levantamentos finais, desenhos “as-built” e demais documentos necessários à recepção das obras.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

4.1 Localização

A área de intervenção do presente projecto situa-se na Província de Maputo, concretamente no povoado de Comicho, com acesso a partir da Estrada Nacional n.º 4 (EN4), seguindo-se um desvio para Norte no cruzamento da Mozal.

As torres inspeccionadas correspondem aos números 320, 323, 324 e 325 da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo, localizadas na região de Mavoco, Beluluane, no Município da Matola. Estas estruturas encontram-se distribuídas ao longo de um troço de aproximadamente 3 km da linha de transmissão, identificado como zona crítica devido à ocorrência de processos erosivos activos que afectam directamente a estabilidade das fundações das torres.

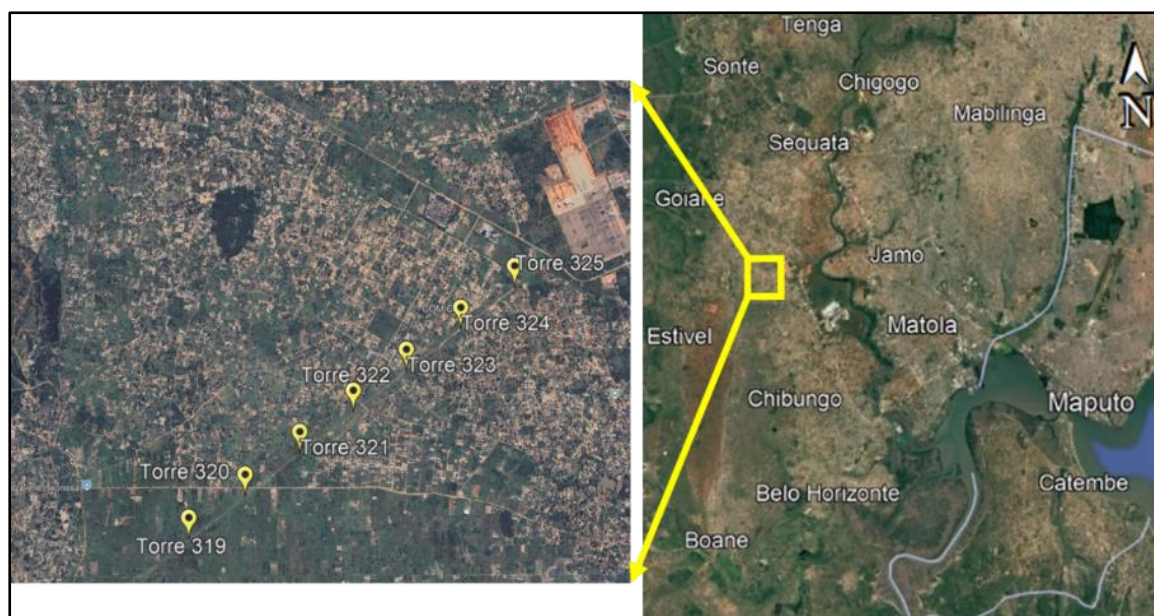


Figura 1: Localização das Torres (Imagem Satélite 2025 Google Earth)

A seguir as coordenadas geográficas de cada Torre:

Tabela 1: Coordenadas geográficas das Torres

ID	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Torre 320	435428.0 m E	7134116.0 m S
Torre 323	436559.6 m E	7134975.0 m S
Torre 325	437324.0 m E	7135542.0 m S
Troço da torre 324 à torre 325	437189.97 m E	7135427.46 m S
	436862.76 m E	7135264.41 m S

4.2 Caracterização Geológica

A linha de transmissão Edwaleni-Maputo da área de intervenção encontra-se inserida em terrenos do Quaternário pertencentes ao Cenozóico do Fanerozóico, caracterizados por depósitos sedimentares pouco consolidados de origem eólica. Estas formações encontram-

se amplamente distribuídas ao longo do litoral e do interior de Moçambique, formando campos de dunas e mantos arenosos associados a processos deposicionais recentes.

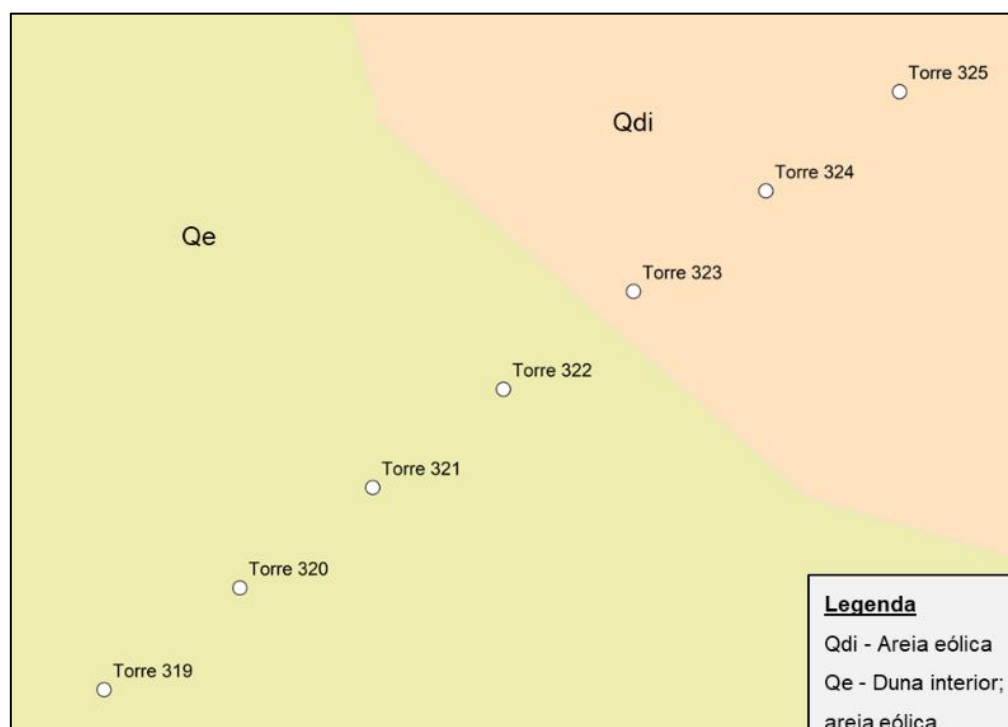


Figura 2: Mapa Geológico da Região

Areias de Dunas Soltas (QE): são depósitos de areia que foram transportados e depositados pelo vento. Esta areia é, na maioria, solta e pouco compactada, com uma textura fina a média. A cor varia do amarelado ao esbranquiçado e a sua baixa coesão a torna vulnerável à erosão e à deposição em novas formações.

Areia eólica (Qpi): esta unidade é notável pela sua cor avermelhada, que se deve à presença de óxidos de ferro. São campos de dunas que, ao longo do tempo, se tornaram mais estáveis e estão agora fixos ou semifixos. A vegetação rasteira indica que estas dunas já não se movem tão ativamente, mas a sua forma sugere que foram criadas em ambientes de intenso transporte eólico, comuns em zonas áridas ou semiáridas.

Durante a visita de campo, foi possível observar que a região é predominantemente constituída por solos finos de origem residual. Estes materiais apresentam um comportamento geotécnico característico, evidenciando elevada consistência quando se encontram secos, tornando-se relativamente duros e estáveis. Contudo, quando sujeitos à humidade ou à saturação, tornam-se significativamente mais susceptíveis à erosão e à perda de resistência mecânica. A coloração destes solos varia entre castanho e castanho-escuro



Figura 3: Solo residual fino de coloração castanho a castanho-escuro

Adicionalmente, foi identificada a presença de depósitos de solos transportados, provavelmente resultantes da acção das águas superficiais (escoamento pluvial). Estes materiais são essencialmente constituídos por areias provenientes de unidades geológicas localizadas a montante, associadas a formações de dunas arenosas soltas (QE). A ocorrência destes depósitos evidencia a influência dos processos de transporte e deposição sedimentar na dinâmica geomorfológica da área em estudo.

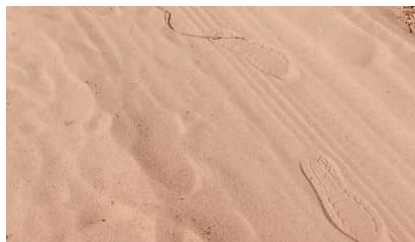


Figura 4: Depósitos de areias finas transportados observados na área de estudo

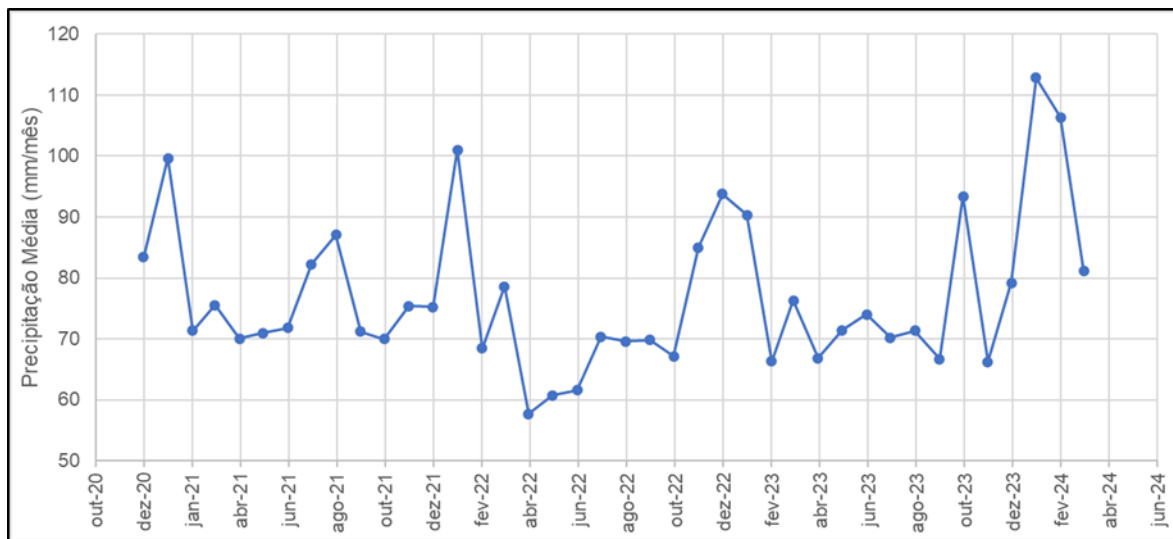
4.3 Hidrologia Local

4.3.1 Precipitação

A precipitação constitui o principal factor que desencadeia processos erosivos observados ao longo do troço onde se localizam as torres de alta tensão. A intensidade, a frequência e a distribuição temporal das chuvas exercem influência directa sobre a formação de escoamento superficial e, consequentemente, sobre a capacidade de transporte de sedimentos pelas ravinas.

Com vista a compreender a dinâmica erosiva na área de estudo, recorreu-se à plataforma Giovanni do NASA GES DISC, a partir dos dados do GPCP Daily v3.3 (Global Precipitation Climatology Project), para análise da precipitação entre Dezembro de 2020 e Março de 2024. Verificou-se que os picos pluviométricos ocorreram no ano hidrológico de 2023–2024, particularmente em Janeiro (112,8 mm) e Fevereiro (106,3 mm) como apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 1: Precipitações médias mensais na região da Matolas



A partir dos resultados obtidos, verificou-se que os picos pluviométricos de 2024 coincidiram com episódios de precipitação intensa, cuja magnitude explica, em grande medida, o agravamento das ravinas observadas. A literatura demonstra que a erosão hídrica está fortemente condicionada por três parâmetros-chave: (i) a intensidade, que controla a geração de caudais de ponta; (ii) a energia cinética da chuva, responsável pelo destacamento inicial das partículas do solo; e (iii) o escoamento superficial directo, que traduz o efeito combinado da intensidade, da duração da precipitação e da humidade antecedente do solo. Assim, os elevados volumes registados em Janeiro e Fevereiro de 2024 terão conjugado estes factores, potenciando o transporte de sedimentos e acelerando a progressão das ravinas junto às torres.

4.3.1.1 Época Chuvosa 2025/2026

De acordo com os registos do Instituto Nacional de Meteorologia (INAM), a época chuvosa de 2025/2026 caracterizou-se por episódios de precipitação intensa e persistente, com duração superior a sete dias consecutivos. Estas condições conduziram à saturação dos solos, sobrecarga das infra-estruturas de drenagem e escoamento superficial, constrangimentos nas actividades agrícolas e intensificação dos processos erosivos.

Na região Sul de Moçambique, particularmente na Província de Maputo, o mês de Janeiro de 2026 destacou-se como um dos mais chuvosos dos últimos 46 anos. Foram registados valores de precipitação acumulada na ordem dos 200 mm, superiores aos verificados em anos recentes.



Figura 5: Foto de 20.04.2026, na zona de estudo

A análise do gráfico de precipitação média mensal para o período compreendido entre 2020 e 2024 evidencia um regime pluviométrico sazonal, caracterizado por picos recorrentes durante os meses de Dezembro a Fevereiro. Observam-se valores máximos próximos de 100–110 mm/mês, particularmente nos anos hidrológicos mais recentes, com destaque para 2023–2024, que já indicavam uma tendência de intensificação dos eventos de precipitação.

Contudo, quando comparados com a época chuvosa de 2025/2026, os valores históricos representados no gráfico revelam-se significativamente inferiores. Com efeito, os cerca de 200 mm registados em Janeiro de 2026 representam um aumento substancial face aos máximos anteriormente observados, evidenciando a ocorrência de um evento extremo fora do padrão recente.

Importa salientar a diferença na distribuição temporal da precipitação. Enquanto o gráfico indica uma dispersão mensal relativamente equilibrada dos acumulados, a época chuvosa de 2025/2026 caracterizou-se por uma forte concentração da precipitação num curto período.

5 SITUAÇÃO ACTUAL DA ÁREA DA INTERVENÇÃO

As inspecções realizadas ao longo da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo permitiram identificar processos de erosão hídrica com diferentes níveis. As situações mais críticas foram identificadas nas Torres 320, 323 e 325, bem como no troço compreendido entre as Torres 324 e 325, que constituem objecto deste concurso. As condições observadas nestes locais justificam a execução de medidas de controlo da erosão, protecção das fundações, estabilização das ravinas e melhoria da drenagem superficial.

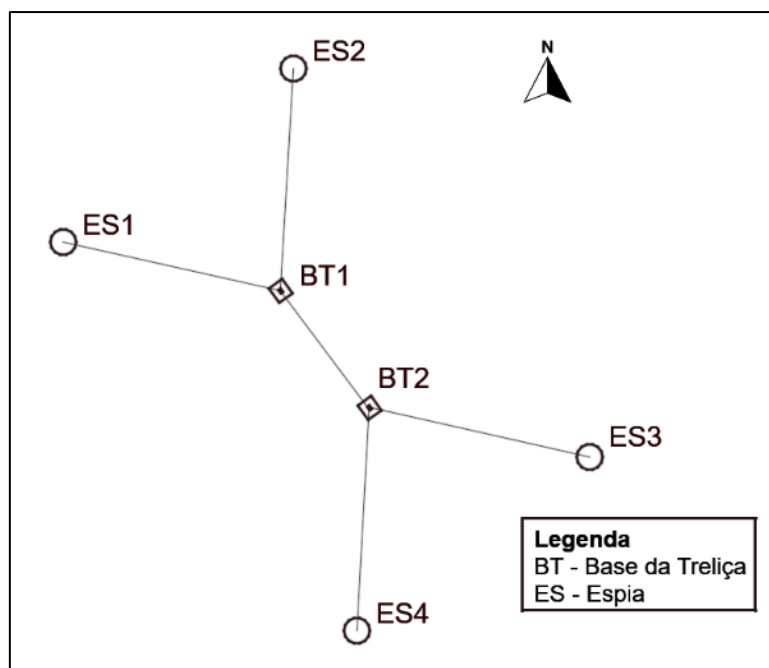


Figura 6: Nomenclatura dos elementos das torres.

5.1 Torre 320

A Torre 320 encontra-se implantada numa zona de topografia predominantemente plana, constituída por solos de natureza arenosa, caracterizados por baixa coesão e elevada susceptibilidade à erosão superficial.

As fundações da torre permanecem enterradas, não tendo sido observada exposição visível das sapatas ou sinais aparentes de perda de suporte do terreno imediatamente adjacente.



Figura 7: Estado da Torre 320

Nas proximidades da torre existe uma ravina localizada a aproximadamente 5 m de uma das bases, desenvolvendo-se paralelamente ao alinhamento da linha de transmissão. A ravina apresenta uma secção alargada, com acumulação de sedimentos no fundo, e funciona como caminho preferencial de escoamento das águas pluviais.

Junto à espia ES4 existe igualmente um sulco erosivo com aproximadamente 0,30 m de profundidade. À data da última inspecção, a fundação da espia não se encontrava exposta.

A faixa de servidão apresenta trilhos resultantes da circulação de viaturas, áreas com cobertura vegetal reduzida e sectores utilizados para actividades agrícolas. Estas condições favorecem a concentração do escoamento superficial nas proximidades da torre.

5.2 Torre 323

A área da torre é atravessada por canais de escoamento bem definidos, que se desenvolvem entre as bases e as espias. Estes canais apresentam características de ravinas activas, com margens irregulares, fundos erodidos e presença de materiais soltos. A fundação de uma das espias encontra-se exposta, sem cobertura significativa de solo. A vegetação existente junto ao elemento exposto não constitui suporte adequado da fundação.



Imagem 1: Base crítica da Torre 323 (Junho de 2026)



Imagem 2: Torre 323

A circulação de viaturas ao longo da faixa de servidão criou trilhos que funcionam como caminhos preferenciais de escoamento. Existem igualmente áreas agrícolas e superfícies sem cobertura vegetal na envolvente imediata da torre.

5.3 Torre 325

A Torre 325 encontra-se implantada numa zona com inclinação superior à observada nas restantes áreas de intervenção. Na envolvente da torre existem ravinas activas que atravessam a faixa de servidão e se desenvolvem entre as bases e as espias. A ravina principal apresenta aproximadamente 8 m de largura e uma de profundidade que varia de 0,7 à 1,00 metro.

A área recebe o escoamento proveniente de duas linhas naturais de drenagem localizadas a montante, que convergem nas proximidades da torre.



Imagem 3: Torre 323

A base BT1 e a espia ES1 encontram-se próximas das margens das ravinas. Nestes locais observam-se perda de material superficial, erosão lateral e redução da cobertura do terreno junto aos elementos de fundação. As bases e as espias apresentam cobertura vegetal natural reduzida. Parte da vegetação existente está associada às actividades agrícolas desenvolvidas na faixa de servidão e nas áreas adjacentes.

À data da última inspecção (Junho de 2026), não se observava exposição integral das sapatas principais.

5.4 Troço entre as Torres 324 e 325

O troço compreendido entre as Torres 324 e 325 atravessa uma zona residencial de topografia predominantemente plana, com reduzida inclinação longitudinal e presença de depressões no terreno. A área de estudo situa-se aproximadamente entre as coordenadas geográficas -25.899310°, 32.369941° e -25.900205°, 32.369941°



Figura 8: Google earth

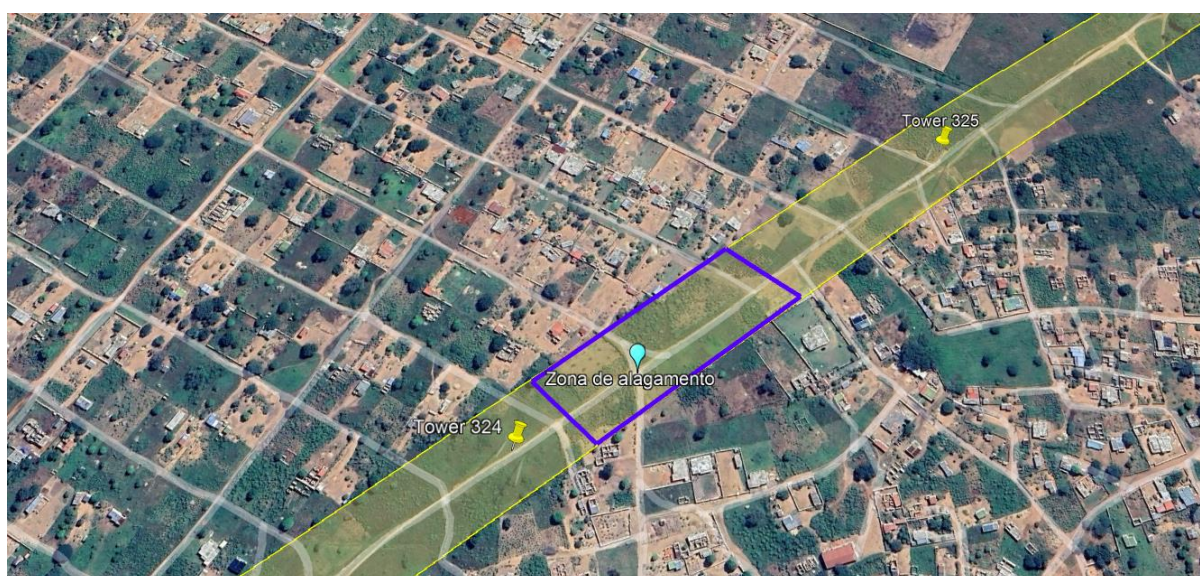


Figura 9: Google earth

Durante os períodos de precipitação, as águas provenientes das zonas a montante convergem para este troço, acumulando-se nas áreas mais baixas junto à estrada e às residências. A área recebe o contributo de uma bacia hidrográfica com aproximadamente 6,35 km². A reduzida inclinação do terreno dificulta a drenagem e favorece a permanência de água durante e após os eventos de precipitação.



Figura 10: Percurso analisado na envolvente da Torre 324

Ao longo da estrada existem escavações e valas parciais abertas pela comunidade. Estas valas são descontínuas, apresentam geometria irregular e não se encontram ligadas a um ponto de descarga definido.

Observam-se ainda sulcos erosivos, transporte de partículas finas, deposição de sedimentos e concentração localizada do escoamento ao longo da estrada.

A Torre 324 não apresenta exposição visível das fundações. A condição existente neste troço está associada principalmente à acumulação de águas pluviais na zona residencial e não conduzem as águas pluviais até um local seguro e devidamente preparado para a sua descarga.

6 ÂMBITO DOS TRABALHOS

6.1 Disposições gerais

O presente contrato abrange a execução integral das medidas de estabilização e controlo de erosão definidas no Projecto Executivo, incluindo todos os trabalhos preparatórios, principais e complementares necessários para assegurar a protecção da área de intervenção da Linha de Transmissão Edwaleni–Maputo. São objecto desta Empreitada as intervenções na Torre 320, Torre 323, Torre 325 e o troço compreendido entre as Torres 324 e 325.

O Empreiteiro deverá fornecer toda a mão-de-obra, supervisão, materiais, equipamentos, ferramentas, meios de transporte, instalações temporárias, controlo de qualidade e demais recursos necessários à execução dos trabalhos.

Os trabalhos deverão ser executados de acordo com:

- (a) Os presentes Termos de Referência;

- (b) Os desenhos construtivos;
- (c) As especificações técnicas;
- (d) O mapa de quantidades;
- (e) As condições contratuais;
- (f) As instruções do Dono da Obra e da Fiscalização; e
- (g) As normas e regulamentos aplicáveis.

O Empreiteiro deverá verificar previamente as condições do local, as dimensões indicadas nos desenhos e a compatibilidade entre os diferentes documentos do concurso. Qualquer discrepância deverá ser comunicada à Fiscalização antes do início dos trabalhos correspondentes.

Nenhuma alteração aos materiais, dimensões, cotas, alinhamentos ou soluções previstas poderá ser executada sem aprovação prévia.

6.2 Trabalho à Executar

O Empreiteiro deverá executar todos os trabalhos constantes do Projecto Executivo, em conformidade com os desenhos, projecto executivo, especificações técnicas e Mapa de Quantidades fornecidos.

actividades a desenvolver incluem, sem se limitar, as seguintes:

- i. Mobilização de pessoal, materiais, equipamentos e meios auxiliares necessários à execução da empreitada incluindo Instalação, organização, manutenção e posterior remoção do estaleiro;
- ii. Reconhecimento das áreas de intervenção e verificação das condições existentes antes do início dos trabalhos;
- iii. Implantação alinhamentos, limites, cotas e secções das estruturas previstas;
- iv. Delimitação e sinalização das frentes de trabalho e das zonas de segurança;
- v. Criação, manutenção e posterior recuperação dos acessos temporários necessários à execução das obras;
- vi. Limpeza e desmatação selectiva das áreas de intervenção, incluindo a remoção de resíduos, vegetação, raízes, materiais soltos e armazenamento e posterior reaproveitamento do solo vegetal;
- vii. Fornecimento, colocação e compactação de materiais de aterro e preenchimento de cavidades, vazios e zonas erodidas junto às bases, sapatas e espigas das Torres;

- viii. Preparação das superfícies destinadas ao assentamento de geotêxteis, colchões reno, gabiões e revestimentos em pedra e e fornecimento e colocação de geotêxtil filtrante, incluindo cortes, sobreposições, fixações, protecção contra dano montagem, enchimento e amarração;
- ix. Execução de revestimentos em pedra nas zonas de entrada, saída e transição das estruturas hidráulicas;
- x. Execução da vala de drenagem no troço compreendido entre as Torres 324 e 325;
- xi. Conformação das entradas e saídas das estruturas de drenagem, assegurando a condução das águas até um local seguro para descarga;
- xii. Compatibilização das obras com os acessos, estradas, residências e restantes infra-estruturas existentes;
- xiii. Reposição das passagens e acessos afectados pela execução das obras;
- xiv. Implementação das medidas de saúde, segurança e ambiente aplicáveis aos trabalhos junto de infra-estruturas eléctricas energizadas;
- xv. Correção de trabalhos que não satisfaçam os requisitos estabelecidos nos documentos contratuais;
- xvi. Realização do levantamento topográfico das obras executadas;
- xvii. Preparação e entrega dos desenhos “as-built”;
- xviii. Execução de todos os trabalhos complementares necessários à conclusão, funcionalidade, segurança e durabilidade das obras, ainda que não estejam expressamente discriminados, desde que sejam indispensáveis à correcta execução do projecto executivo.

O Empreiteiro procederá à montagem e colocação de uma placa de obra. As dimensões e conteúdo serão submetidos à aprovação da Fiscalização e do Dono da Obra.

Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro deverá inteirar-se das condições locais da obra e proceder à investigação sobre a disponibilidade de materiais, incluindo a localização de saibreiras e câmaras de empréstimo. Esta informação deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização, devendo ser reportadas e devidamente justificadas quaisquer discrepâncias identificadas em relação ao Projecto Executivo. A execução das estruturas de protecção das

torres só poderá iniciar-se após a validação destas condições pelo Dono da Obra ou seu representante.

Todos os materiais considerados impróprios para a sua utilização na construção serão reprovados, de acordo com a indicação da Fiscalização e retirados do estaleiro imediatamente.

Ficam igualmente inclusos todos os trabalhos, acessórios, consumíveis e incidências necessários à perfeita e completa execução em conformidade com o Projecto Executivo, este Termos de referência e as boas práticas de engenharia, ainda que não mencionados de forma exaustiva.

6.3 Controlo de Qualidade

O Empreiteiro será responsável por assegurar a qualidade de todos os materiais e trabalhos executados, devendo implementar medidas práticas de controlo durante a obra. Entre estas incluem-se:

- Verificação dos materiais fornecidos de forma que estes cumpram as especificações técnicas;
- Garantia de conformidade na execução, assegurando correcta instalação dos gabiões, colchões Reno e geotêxteis, de acordo com os desenhos executivos e boas práticas construtivas.
- Apresentação de certificados ou fichas técnicas de fabrico, assim como submissão de amostras dos materiais principais à aprovação prévia da Fiscalização antes da sua aplicação;
- Colaboração com a Fiscalização, permitindo a realização de inspecções e verificações pontuais ao longo da execução.

6.4 Preços Unitários

O Mapa de Quantidades anexo constitui parte integrante do contrato. Todos os preços unitários apresentados pelos concorrentes deverão incluir mão-de-obra, fornecimento e transporte de materiais, equipamentos, medidas de segurança, controlo de qualidade, salvaguardas ambientais, gestão de resíduos, limpeza final e quaisquer outros encargos necessários para a execução integral dos trabalhos.

6.5 Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho e Salvaguardas Ambientais

a) HST

O Empreiteiro deverá designar em obra um Técnico de Higiene, Segurança no Trabalho e Salvaguardas Ambientais, responsável pela implementação e fiscalização das medidas de segurança. Todos os trabalhadores deverão utilizar equipamento de protecção individual (EPI) adequado e devidamente identificado. O não cumprimento destas disposições impedirá a permanência na obra. Serão seguidas todas as normas nacionais aplicáveis em matéria de HST, incluindo planos de prevenção de acidentes e de resposta a emergências.

b) Ambiente

O Empreiteiro deverá garantir a protecção ambiental durante toda a execução, prevenindo derrames e contaminações, minimizando poeiras, ruídos e resíduos, e assegurando a correcta gestão dos materiais excedentários. Será obrigatória a reposição e revegetação das áreas afectadas, em conformidade com as boas práticas ambientais e os requisitos do Projecto Executivo.

7 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

7.1 Documentos base projecto.

- Projecto Executivo: desenhos técnicos, memória descritiva, caderno de encargos, especificações técnicas e BoQ.
- Relatório Preliminar.

7.2 Legislação, Normas e Regulamentos aplicáveis

Esta empreitada será executada em estrita conformidade com a legislação moçambicana aplicável, com as normas técnicas de referência e com os documentos contratuais (Projecto Executivo, Especificações Técnicas e Mapa de Quantidades). Em caso de conflito, aplica-se a hierarquia definida a seguir:

- Projecto Executivo, Especificações Técnicas, Mapa de Quantidades e instruções escritas da Fiscalização/Dono da Obra;
- Legislação e regulamentos moçambicanos em vigor;
- Normas técnicas indicadas (edição em vigor à data do concurso, salvo indicação expressa em contrário);
- Boas práticas de engenharia internacionalmente reconhecidas.

a) Normas técnicas de referência

- ASTM A975 — Especificações para gabiões e colchões Reno metálicos (fio, malha, montagem, enchimento e aceitação).

- EN 1997-1 (Eurocódigo 7 – Projecto Geotécnico) — Regras gerais de investigação, verificação e segurança geotécnica.
- SATCC (Southern Africa Transport and Communications Commission) — Normas/Guias regionais para dimensionamento de drenagem e protecções de erosão em infra-estruturas de transporte.

Mesmo quando não expressamente mencionados, deverão ser observadas as boas práticas de engenharia e as instruções da Fiscalização.

8 PRAZO DE EXECUÇÃO

Prazo de execução da empreitada é de 4 meses, contados da assinatura da consignação da obra, aprovação do plano de trabalho e de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado pelo licitante. O prazo contratual inclui a mobilização do pessoal, equipamentos e materiais, a instalação do estaleiro, a preparação dos acessos, a execução de todos os trabalhos previstos no Projecto Executivo.

O Empreiteiro deverá apresentar um programa detalhado de trabalhos, indicando a sequência e a duração das actividades, as datas previstas para o início e conclusão de cada frente de trabalho, a mobilização e afectação dos recursos, os principais marcos de execução, as actividades críticas, bem como a data prevista para a conclusão integral da empreitada.

8.1 Atrasos, Recuperação e Prorrogação do Prazo

Sempre que se verifiquem desvios relativamente ao programa aprovado, atrasos susceptíveis de afectar a data de conclusão, alterações na sequência construtiva ou instruções que interfiram com o desenvolvimento dos trabalhos, o Empreiteiro deverá apresentar uma actualização do programa.

A actualização do programa de trabalhos não confere automaticamente ao Empreiteiro o direito à prorrogação do prazo contratual.

Caso ocorram atrasos imputáveis ao Empreiteiro, este deverá apresentar um plano de recuperação que demonstre as medidas a adoptar, incluindo o reforço de mão-de-obra, equipamentos, materiais ou frentes de trabalho. Os custos associados à recuperação desses atrasos serão da inteira responsabilidade do Empreiteiro.

Qualquer pedido de prorrogação do prazo deverá ser apresentado por escrito, devidamente fundamentado e acompanhado de elementos que demonstrem o impacto efectivo do evento

no programa de trabalhos. A prorrogação apenas será válida após aprovação escrita do Dono da Obra, nos termos das condições contratuais aplicáveis.

9 ELEMENTOS DO CONCURSO

9.1 Documentos integrantes do concurso

Os documentos necessários à adequada caracterização do objecto da empreitada, que constituem parte integrante dos presentes Termos de Referência, são os seguintes:

- a) Memoria descritiva;
- b) Desenhos do Projecto;
- c) Especificações Técnicas;
- d) Mapa de Quantidades.

9.2 Documentos a apresentar pelos Concorrentes

Os documentos técnicos a ser apresentados pelos Concorrentes são:

- a) Plano de execução da obra, incluindo a metodologia, sequência das actividades, programa de trabalhos e prazo de execução;
- b) Capacidade técnica da equipa, acompanhada dos respectivos currículos, qualificações e experiência relevante;
- c) Experiência do concorrente, a execução de obras de natureza e complexidade semelhantes;
- d) Equipamento e meios disponíveis;
- e) Plano de Gestão Ambiental I, Saúde e Segurança;
- f) Proposta Financeira.

10 IDIOMA CONTRATUAL

O idioma do contrato é o português. Todos os documentos contratuais, comunicações formais, relatórios, registos de obra, medições, desenhos, certificados, garantias e facturação devem ser apresentados em português.

11 PESSOAL

O Empreiteiro deverá mobilizar pessoal qualificado e em número suficiente para a execução integral da empreitada, em obra deverá ter as seguintes qualificações:

Nº	Posição / Função	Experiência e Habilitações Profissionais Exigidas
1	Encarregado de Obra	Construtor Civil ou Equiparado com o mínimo de 5 anos de experiência como Encarregado de Obras de contenção e drenagem.
2	Técnico de Higiene, Segurança e Ambiente (HST)	Técnico médio, com experiência mínima de 2 anos em obras civis, responsável pela segurança e salvaguardas ambientais.
3	Topógrafo	com experiência mínima de 5 anos em levantamentos e implementação de obras de Engenharia Civil.
4	Serventes	Experiência prática em apoio a trabalhos de engenharia civil.

Os profissionais propostos deverão estar disponíveis durante os períodos correspondentes às suas funções no programa de trabalhos. A substituição de qualquer membro do pessoal-chave apenas poderá ocorrer mediante autorização prévia do Dono da Obra e deverá ser feita por um profissional com qualificações e experiência iguais ou superiores às inicialmente apresentadas.

12 REQUISITOS DO EMPREITEIRO

O Concorrente deverá demonstrar capacidade jurídica, técnica, financeira e operacional compatível com a natureza e dimensão da empreitada, devendo apresentar, no mínimo:

- Registo legal da empresa e alvará (min 5.^a classe) válido para a execução de obras de construção civil;
- Situação fiscal e contributiva regularizada;
- Experiência comprovada em pelo menos 3 obras semelhantes;
- Experiência específica em controlo de erosão, drenagem, estabilização de ravinas, terraplenagens, gabiões, colchões reno e geotêxteis;
- Metodologia de execução e programa de trabalhos compatíveis com o prazo contratual;
- Equipa técnica com as qualificações e experiência definidas no capítulo 11;
- Equipamentos, maquinaria, viaturas e ferramentas adequados e disponíveis para a obra;
- Capacidade financeira suficiente para assegurar a mobilização e execução contínua dos trabalhos;

- Capacidade para executar trabalhos na proximidade de infra-estruturas eléctricas energizadas, em conformidade com os procedimentos de segurança da MOTRACO.

13 ENTREGÁVEIS DO EMPREITEIRO

O Empreiteiro deverá submeter à Fiscalização, para aprovação e acompanhamento, os seguintes documentos:

Fase	Entregável do Empreiteiro
Antes do início	Plano de Execução da Obra
Antes do início	Programa de Trabalhos
Antes do início	Plano de Mobilização
Antes do início	Planos de Gestão
Antes do início	Submissão de materiais
Antes do início	Documentação da equipa e equipamentos
Durante a execução	Auto de Medição
Após a conclusão	Desenhos “as-built”
Após a conclusão	Manual de inspecção e manutenção

Os documentos deverão ser apresentados em língua portuguesa, em formato digital editável e PDF. Os desenhos deverão igualmente ser entregues no formato original utilizado na sua elaboração.

A submissão ou aprovação dos documentos não isenta o Empreiteiro da responsabilidade pela qualidade, segurança, conformidade e correcta execução dos trabalhos.

14 SUBMISSÃO DAS PROPOSTAS

A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, devidamente assinada pelo representante legal do Concorrente ou por pessoa com poderes comprovados para o efeito.

A submissão deverá compreender:

- Proposta técnica;
- Proposta financeira;
- Documentos administrativos e legais exigidos;
- Documentos de qualificação técnica e financeira; e
- Demais formulários e declarações previstos nos documentos do concurso.

As propostas recebidas após o prazo estabelecido não serão consideradas, salvo disposição expressa em contrário nos documentos do concurso.

14.1 Prazo

As propostas deverão ser apresentadas até 15 horas do dia 24 de Setembro.

Propostas recebidas após a hora-limite serão recusadas, sem abertura.

14.2 Local / meio de submissão

A Proposta Técnica e a Proposta Financeira deverão ser apresentadas em volumes ou ficheiros separados, claramente identificados.

Quando a submissão for efectuada em formato físico, os documentos deverão ser entregues em envelope fechado e lacrado, contendo a identificação do Concorrente e a designação do concurso.

Quando a submissão for efectuada por via electrónica, os documentos deverão ser apresentados em formato PDF, sem prejuízo da entrega de ficheiros editáveis quando expressamente solicitado.

14.3 Pedidos de esclarecimento

Haverá uma visita obrigatória no local do projecto, marcada para dia 14 de Setembro de 2026, às 10:30. O ponto de encontro será na Subestação de Maputo (Beleluane).