

Decreto SZTFH
N.º .../2024

do presidente da Autoridade de Supervisão das Atividades Regulamentadas (SZTFH)
que altera o Decreto n.º 27/2022 do SZTFH, de 31 de janeiro de 2022, relativo ao Regime
Geral de Segurança de Explosivos

Com base na autorização concedida nos pontos 8 e 26 do artigo 50.º-A (1b) da Lei XLVIII de 1993 relativa à exploração mineira e que atua no âmbito das minhas funções definidas no artigo 13.º-N e 13.º-O da Lei XXXII de 2021 relativa à Autoridade Supervisora dos Assuntos Regulamentares, propus o seguinte:

Artigo 1.º

(1) No Decreto SZTFH n.º 27/2022, de 31 de janeiro de 2022, relativo ao Regime Geral de Segurança de Explosivos (a seguir designado por decreto), o ponto 2 do artigo 22.º passa a ter a seguinte redação:

(Para efeitos do presente regulamento)

«22. *Carga normal* é o valor mais elevado de cargas que expludam simultaneamente com o mesmo retardamento, a maior das cargas que são co-explodidas num intervalo de 8 ms no caso de uma ignição eletrónica e a massa da carga no caso de cargas alargadas;».

(2) É aditado o seguinte ponto 32-A ao artigo 2.º do decreto:

(Para efeitos do presente regulamento)

«32-A. *Desenho ou modelo à prova de explosão* é a conceção de um equipamento elétrico ou mecânico que, durante o seu funcionamento, não deve provocar explosão nem tornar-se fonte de ignição, mesmo em caso de funcionamento anormal;».

(3) O ponto 44 do artigo 2.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

(Para efeitos do presente regulamento)

«44. *Explosivo detonante* é o nome coletivo dos explosivos e dos agentes explosivos;».

(4) É aditado o seguinte ponto 46-A ao artigo 2.º do decreto:

(Para efeitos do presente regulamento)

«46-A. *Agente de detonação* é um material ou estrutura que é utilizado para iniciar diretamente a carga;».

(5) É aditado o seguinte ponto 50-A ao artigo 2.º do decreto:

(Para efeitos do presente regulamento)

«50-A. *Falha de ventilação* representa as alterações no número de compartimentos de ar, os parâmetros de tratamento do ar da unidade principal de ventilação, a direção e o volume do fluxo de ar de tração e quaisquer alterações na ventilação das estradas das minas que causem ou sejam suscetíveis de causar um desvio do fluxo de ar em relação ao volume, velocidade ou composição do ar exigidos ou um desvio em relação ao valor admissível;».

Artigo 2.º

O artigo 3.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«Artigo 3.º (1) A gestão e supervisão da distribuição de explosivos para utilização civil pode ser atribuída a uma pessoa que:

- a) tenha pelo menos 21 anos de idade, e
- b) seja titular de uma licença de gestão técnica de explosivos.

(2) O papel de pessoa responsável pelo fabrico de explosivos pode ser atribuído a uma pessoa que seja titular de um diploma em engenharia química e tenha pelo menos 3 anos de experiência no fabrico de explosivos. No caso de explosivos que possam ser produzidos por mistura, o papel de responsável pelo fabrico pode também ser atribuído a uma pessoa titular de uma licença de gestão técnica de explosivos (a seguir designado: gestor técnico de explosivos) com, pelo menos, 3 anos de experiência como gestor técnico de explosivos.

(3) A gestão e o controlo da aquisição e armazenagem de explosivos podem ser confiados a uma pessoa que seja titular de uma licença de gestor técnico ou de perito de explosivos (a seguir designado «perito»).

(4) A conceção, o planeamento, a gestão e o controlo das operações de explosão podem ser confiados a um gestor técnico de explosivos.

(5) A tarefa de explosão de um edifício pode ser confiada a um gestor técnico de explosivos com, pelo menos, 3 anos de experiência como gestor técnico de explosivos.»

Artigo 3.º

O artigo 4.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«Artigo 4.º (1) O fabrico de explosivos pode ser confiado a uma pessoa com uma qualificação secundária ou primária na indústria química.

(2) O fabrico de explosivos que podem ser produzidos por mistura pode também ser atribuído a um perito de explosivos.

(3) Exceto nos casos previstos no n.º 1, as operações relativas a explosivos podem ser confiadas a um gestor técnico ou perito de explosivos.

(4) Uma pessoa que tenha recebido formação no terreno e que seja considerada apta para este fim pode também ser encarregada de determinadas tarefas auxiliares relacionadas com explosivos (a seguir designada por auxiliar do perito). O auxiliar do perito pode ser uma pessoa que tenha sido instruída para desempenhar a tarefa e tenha adquirido a certeza de que dominou os conhecimentos relevantes respondendo com êxito a perguntas de teste conexas.»

Artigo 4.º

Os n.os 1 a 4 do artigo 5.º do decreto passam a ter a seguinte redação:

- «(1) A licença de gestor técnico de explosivos pode ser concedida a qualquer pessoa que:
- a) possua qualificações de engenharia em tecnologia de detonação e explosivos ou de nível superior ou secundário,
 - b) tenha completado, pelo menos, 3 anos de prática operacional com explosivos, e
 - c) tenha sido aprovado no exame de inspeção mineira perante a comissão de exame do serviço de inspeção mineira.
- (2) Pode ser concedida uma licença de auxiliar de perito de explosivos a qualquer pessoa que:
- a) seja titular de um diploma de engenharia em tecnologia de detonação e explosivos ou possua qualificações técnicas de nível superior ou secundário,
 - b) tenha pelo menos 21 anos de idade,
 - c) tenha adquirido, pelo menos, um ano de prática operacional com explosivos, e
 - d) tenha sido aprovado no exame de inspeção mineira perante a comissão de exame do serviço de inspeção mineira.
- (3) A licença de gestor técnico ou de pantógrafo é emitida por tempo indeterminado e é válida para:
- a) uma exploração mineira a céu aberto e operações normais de explosão à superfície,
 - b) operações de explosão sísmica,
 - c) operações metalúrgicas de explosão,
 - d) operações de explosão direcionadas para edifícios,
 - e) operações de explosão subaquática e no gelo,
 - f) operações de explosão relacionadas com a perfuração profunda,
 - g) operações de explosão subterrânea.
- (4) A autorização referida no n.º 3 pode ser concedida para um ou mais âmbitos de competência.».

Artigo 5.º

Na rubrica 3 do decreto, é inserido o seguinte artigo 5.º-A:

«Artigo 5.º-A (1) Com a aprovação prévia da Inspeção das Minas, uma organização com o pessoal e o equipamento necessários para a formação teórica e prática pode organizar um curso de formação de, pelo menos, 40 horas para gestores técnicos de explosivos, ou um curso de formação de, pelo menos, 120 horas para os peritos de explosivos, em preparação para os exames no domínio da inspeção mineira (a seguir designados coletivamente: curso preparatório). A iniciativa de aprovação deve incluir os seguintes elementos:

- a) a duração (número de horas) do curso preparatório, o currículo pormenorizado, os instrumentos de formação, o local e o curso do ensino prático,
- b) os nomes, qualificações e experiência profissional (em termos de tempo) do docente,
- c) uma proposta para a data do teste, e
- d) uma proposta para os membros da comissão de exame.

(2) Os cursos de preparação podem ser ministrados, na qualidade de docente, por uma pessoa titular de um diploma de ensino superior e de uma licença de gestor técnico de explosivos.

(3) O material de formação para o curso preparatório é descrito em pormenor no anexo 1.

(4) A prova de inspeção mineira pode ser realizada por pessoas que tenham frequentado pelo menos 80 % do número exigido de horas do curso de formação preparatório referido no n.º 1.

(5) O teste pode ser realizado por engenheiros de tecnologia de explosão sem frequentar um curso preparatório.

(6) A comissão de exame é composta por um presidente e dois membros. O Presidente da Autoridade Supervisora para as Atividades Reguladas designa o local e a data do exame e nomeia os membros do júri. O presidente do comité de exame pode ser funcionário público ao serviço da Autoridade Supervisora para as Atividades Reguladas.

(7) Os candidatos que participem no exame de inspeção mineira podem obter um resultado de «aprovação» ou de «reprovação». A comissão de exame considerará que o teste de inspeção mineira é bem sucedido se o candidato obtiver 60 % das pontuações de conhecimentos teóricos e práticos. Não pode ser apresentada qualquer reclamação contra a decisão da comissão de exame sobre o resultado do exame de inspeção mineira. Se o candidato não for aprovado, poderá voltar a realizar o exame três meses mais tarde.»

Artigo 6.º

O título da rubrica 5 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«5. Disposições gerais relativas ao fabrico de explosivos».

Artigo 7.º

Na rubrica 5 do decreto, é inserido o seguinte artigo 6.º-A:

«Artigo 6.º-A. O fabricante é responsável pela execução das tarefas e obrigações estabelecidas no presente capítulo, salvo disposição em contrário do presente capítulo.»

Artigo 8.º

O n.º 3 do artigo 7.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(3) Nos edifícios pertencentes à classe «RV», o dono da obra pode colocar ou instalar equipamentos ou produtos de refrigeração, ar e outros equipamentos ou produtos elétricos, sempre que a temperatura de qualquer parte desse equipamento ou produto que possa entrar em contacto com explosivos não exceda 70 °C, incluindo em funcionamento contínuo com uma carga admissível.»

Artigo 9.º

No artigo 9.º, os n.os 1 e 2 do decreto passam a ter a seguinte redação:

«(1) Para efeitos do estabelecimento de requisitos para a construção, os edifícios técnicos e as instalações elétricas, o fabricante deve classificar os locais e espaços abertos dos edifícios que são utilizados no processo de fabrico e que contêm explosivos e atribuí-los às classes de perigo referidas nos n.os 2 a 5. Para os locais e espaços abertos onde se prevê a presença de gás, vapor ou poeiras de uma classe altamente inflamável ou explosiva, devem também ser definidos limites da zona.

(2) A classe de perigo «RV-1» inclui compartimentos ou espaços abertos que contêm explosivos e no espaço de ar em relação aos quais se pode prever o seguinte no que diz respeito aos vapores, poeiras, condensados de explosivos, bem como gases, vapores ou poeiras da classe altamente inflamável ou explosiva:

a) a sua presença permanente ou temporária ou a sua constituição de um depósito numa escala perigosa, ou

b) a sua presença não perigosa em condições normais de funcionamento, mas que se torna perigosa em caso de avaria ou avaria previsível.

».

Artigo 10.º

O título da rubrica 7 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«7. Especificações de instalação das instalações de fabrico».

Artigo 11.º

O título da rubrica 8 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«8. Estabelecimento de um sistema interno de proteção das estruturas utilizadas no fabrico de explosivos».

Artigo 12.º

É aditado o seguinte n.º 16 ao artigo 11.º do decreto:

«(16) Nas instalações com a classificação «RV», é importante que seja instalado um tipo de equipamento automático de extinção de incêndios que corresponda às características do explosivo no local.».

Artigo 13.º

O título da rubrica 9 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«9. Criação de um sistema de proteção externa para as estruturas utilizadas no fabrico de explosivos».

Artigo 14.º

(1) A alínea b) do n.º 3 do artigo 15.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

(A parede de barreira para a separação das instalações «RV» deve ser concebida do seguinte modo:)

«b) o material da parede de barreira deve ser em betão armado monolítico ou numa estrutura fechada construída a partir de elementos de betão, cujo vazamento ou montagem de betão só pode ser interrompido nas juntas de trabalho previstas.».

(2) A alínea a) do n.º 7 do artigo 15.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

(Os requisitos de instalação das portas nas instalações «RV» são os seguintes:)

«a) a porta deve pertencer à classe de resistência ao fogo especificada no Decreto Ministerial relativo ao Código Nacional de Proteção contra Incêndios, com exceção de uma porta situada na parede de rebentação, que não pode pertencer a nenhuma classe de resistência ao fogo, e a porta deve ter uma classificação de incêndio de EI 30 em salas classificadas como «RV-1» e «RV-2», e EI 15 em instalações «RV-3» e «RV-4» a nível de classificação,».

Artigo 15.º

O título da rubrica 11 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«11. Especificações para os itinerários de transporte na instalação de fabrico».

Artigo 16.º

O título da rubrica 12 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«12. Flora e vegetação nas instalações de fabrico».

Artigo 17.º

O título da rubrica 15 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«15. Sistema de abastecimento de água e de esgotos na instalação de fabrico».

Artigo 18.º

O título da rubrica 16 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«16. Aquecimento e arrefecimento na instalação de fabrico».

Artigo 19.º

O título da rubrica 17 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«17. Sistema de movimentação de ar na instalação de fabrico».

Artigo 20.º

O título da rubrica 18 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«18. Especificações para a instalação de equipamento elétrico na instalação de fabrico».

Artigo 21.º

O título da rubrica 19 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«19. Requisitos de aplicabilidade e instalação de produtos elétricos na instalação de fabrico».

Artigo 22.º

O título da rubrica 20 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«20. Especificações para a instalação de equipamento tecnológico na instalação de fabrico».

Artigo 23.º

O título da rubrica 21 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«21. Especificações para o equipamento de proteção contra incêndios na instalação de fabrico».

Artigo 24.º

O n.º 7 do artigo 46.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(7) Deve ser mantido um registo de trabalho pormenorizado (por turno) da operação de ensaio, no qual devem ser registados todos os dados, eventos e experiências relevantes relacionados com a operação de ensaio, de modo a que possam ser recuperados numa fase posterior e utilizados para a preparação da documentação técnica para a produção normal. O registo de trabalho deve ser mantido até que a máquina ou o equipamento seja definitivamente desativado.».

Artigo 25.º

O título da rubrica 25 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«25. Proteção contra a carga eletrostática da instalação de fabrico».

Artigo 26.º

O título da rubrica 27 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«27. Requisitos de segurança contra incêndios para a instalação de fabrico».

Artigo 27.º

(1) O n.º 1 do artigo 70.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(1) O gestor técnico de explosivos:

- a) supervisiona e controla as operações de explosão,
- b) salvo disposição em contrário do presente capítulo, é responsável pelo desempenho e pelo cumprimento dos deveres e obrigações estabelecidos no presente capítulo.».

(2) O n.º 5 do artigo 70.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(5) Se o gestor técnico ou o perito de explosivos considerar necessário tomar medidas para além das suas competências, ou se não dispuser do equipamento técnico ou do pessoal necessário para a segurança do trabalho, deve tomar medidas imediatas em prol da segurança pessoal e comunicar imediatamente esse facto ao seu superior hierárquico ou empregador.».

Artigo 28.º

(1) O n.º 8 do artigo 71.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(8) Antes do início da explosão, determina-se a distância de segurança sísmica. No caso das instalações a proteger e situadas dentro da distância de segurança, a carga vibratória esperada deve ser determinada em conformidade com a parte I do anexo 4, tendo em conta as características estáticas da instalação. A velocidade de vibração calculada com a fórmula indicada no subponto 2.3 do ponto 2 da parte I do anexo 4, não deve exceder a velocidade de vibração admissível de acordo com a classificação dada no subponto 2.4 do ponto 2 da parte I do anexo 4.».

(2) A alínea a) do n.º 9 do artigo 71.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

(Os parâmetros das vibrações devem ser determinados por medição sísmica, se)

«a) para as instalações que necessitam de proteção especial em conformidade com o quadro do subponto 2.4 do ponto 2 da secção I do anexo 4, a taxa de vibração calculada deve ser de, pelo menos, 80 % da velocidade de vibração admissível.».

Artigo 29.º

O n.º 4 do artigo 73.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(4) O perito de explosivos deve:

- a) atestar, juntamente com a sua assinatura no registo mantido pela pessoa que transfere o explosivo, que o explosivo foi aceite e recebido,
- b) indicar o nome e a quantidade do explosivo recebido no seu livro de consumo de explosivos e obtê-lo certificado pela pessoa que o transfere,
- c) indicar o local e a hora da explosão (ano, mês, dia, hora, minuto) e a quantidade do explosivo a utilizar no seu livro de consumo de explosivos antes do início da detonação.».

Artigo 30.º

É aditado o seguinte n.º 12 ao artigo 78.º do decreto:

«(12) Quando forem utilizados detonadores eletronicamente programáveis, as operações devem ser efetuadas de acordo com as instruções de utilização do fabricante.».

Artigo 31.º

O n.º 3 do artigo 79.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(3) O perito de explosivos deve verificar a adequação do engate dos detonadores, bem como o isolamento e a disposição das ligações.».

Artigo 32.º

O n.º 3 do artigo 80.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(3) Ao efetuar a detonação com um acendedor eletrónico, se a explosão não tiver ocorrido com o funcionamento da máquina detonadora, o gestor técnico ou o pantógrafo desligam o fio do cartucho da máquina detonadora, fecham os fios para breves e especificam o motivo da explosão falhada.».

Artigo 33.º

Os n.os 3 a 5 do artigo 82.º do decreto passam a ter a seguinte redação:

«(3) O tempo de espera é medido pela pessoa que efetua a operação de explosão.

(4) Após a detonação (imediatamente após o termo do período de espera), o perito que efetua a detonação e tem conhecimento da dimensão e da instalação das cargas deve verificar o êxito da explosão e recolher e registar qualquer resíduo explosivo.

(5) Com exceção das operações de detonação à superfície a céu aberto, o tempo de espera deve ser determinado pelo gestor técnico de explosivos através de cálculos, que introduzirá os dados no RTE depois de ter verificado a sua exatidão com as medições.».

Artigo 34.º

O n.º 7 do artigo 83.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(7) Se a carga bloqueada não tiver sido inativada, o coletor deve assegurar que a referida carga está segura e garantir que ninguém está presente na zona que designa e comunicar ao gestor técnico da explosão as medidas que tomou.».

Artigo 35.º

(1) O n.º 2 do artigo 88.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(2) Numa mina que comporte o risco de explosão do grisu ou de poeiras de carvão, só podem ser utilizados explosivos, máquinas de detonação e dispositivos de comando que estejam protegidos contra o grisu.».

(2) O n.º 4 do artigo 88.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(4) As explosões só são permitidas com compartimentos de ar evacuados no caso de operações de extração de carvão de uma mina que comporte o risco de explosão de grisu e em caminhos de minas de carvão com uma inclinação ascendente superior a 30 °.».

(3) O n.º 8 do artigo 88.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(8) Numa mina com risco de explosão de grisu, o trabalho em banco de ensaio só pode ter lugar com a evacuação dos compartimentos de ar.».

Artigo 36.º

O n.º 3 do artigo 98.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(3) Aquando da sondagem do primeiro sinal, os seguranças, com exceção dos responsáveis pela explosão, devem enviar imediatamente qualquer pessoa para além da distância de segurança ou para um local protegido. Se um edifício estiver situado a uma distância de segurança, os seguranças devem pedir aos ocupantes que saiam do local ou, se a instalação for considerada um local protegido, avisá-los da proibição de sair do local.».

Artigo 37.º

Na rubrica 61 do decreto, é inserido o seguinte artigo 114.º-A:

«Artigo 114.º-A. Salvo disposição em contrário do presente capítulo, o gestor técnico de explosivos é responsável pelo desempenho e pelo cumprimento dos deveres e obrigações estabelecidos no presente capítulo.».

Artigo 38.º

(1) Os n.os 1 e 2 do artigo 115.º do decreto passam a ter a seguinte redação:

«(1) O proprietário do explosivo deve destruir qualquer produto que não esteja a funcionar corretamente ou cujo período de garantia tenha expirado, no prazo de 60 dias especificado pelo fabricante, a menos que o organismo de ensaio autorizado o tenha certificado, após inspeção, como satisfatório e tenha determinado o seu prazo de validade. A duração dessa inspeção não está incluída no período máximo de 60 dias atribuído para a destruição.

(2) O titular de uma autorização de fabrico de explosivos deve regular, nas instruções operacionais, o modo e a localização da destruição de qualquer produto ou resíduo defeituoso resultante do fabrico de explosivos ou de experiências e ensaios.».

(2) Os n.os 4 a 6 do artigo 115.º do decreto passam a ter a seguinte redação:

«(4) O titular de uma autorização de fabrico de explosivos deve conservar registos dos materiais e produtos a destruir:

- a) e preparar um balanço das massas respetivas.
- b)

(5) Em qualquer caso, as condições climatéricas e do solo devem ser estabelecidas antes da destruição e é importante ter em conta quaisquer alterações que se possam esperar a curto prazo. A destruição pode igualmente ser efetuada por um perito de explosivos.

(6) Os explosivos devem ser destruídos por explosão ou incineração com base na decisão do perito, em função do tipo de explosivos e das condições locais.».

Artigo 39.º

Na rubrica 64 do decreto, é inserida o seguinte artigo 117.º-A:

«Artigo 117.º-A. A pessoa que armazena o explosivo é responsável pelo cumprimento dos deveres e obrigações estabelecidos no presente capítulo, salvo disposição em contrário do presente capítulo.».

Artigo 40.º

O n.º 1 do artigo 126.º do decreto passa a ter a seguinte redação:

«(1) Na ausência de iluminação de rede natural ou permanentemente instalada, os armazéns, salas de armazenagem, locais de armazenagem, câmaras de armazenagem ou zonas de armazenagem devem utilizar um tipo de iluminação que não apresente riscos de inflamação para o ambiente; são proibidas as chamas abertas e fumar.».

Artigo 41.º

Na rubrica 70 do decreto, é inserido o artigo 165.º-A:

«Artigo 165.º-A. O fabricante ou a pessoa autorizada a utilizar os explosivos é responsável pela execução e pelo cumprimento das tarefas e obrigações estabelecidas no presente capítulo, salvo disposição em contrário do presente capítulo.».

Artigo 42.º

O n.º 4 do artigo 174.º passa a ter a seguinte redação:

«(4) Os veículos que transportam explosivos só podem ser conduzidos por uma pessoa que possua uma carta de condução válida para a categoria de veículos, tenha conhecimento das propriedades perigosas do explosivo a transportar e que tenha adquirido conhecimentos sobre a regulamentação em matéria de transporte através de formação prévia, e esteja na posse de documentação escrita do material de formação estudado no decurso da formação prévia.».

Artigo 43.º

Ao decreto é aditado o seguinte artigo 179.º-A:

«Artigo 179.º-A (1) Uma pessoa que seja titular de uma licença válida de gestor técnico ou perito de explosivos por um período de tempo determinado e que esteja na posse dessa licença no dia anterior à entrada em vigor do Decreto SZTFH n.º .../2024 (de data) que altera o Decreto n.º 27/2022 da Autoridade de Supervisão dos Assuntos Regulamentares (SZTFH), de 31 de janeiro de 2022, relativo ao Regime Geral de Segurança de Explosivos (a seguir: Decreto modificativo n.º 1), pode atuar como gestor técnico ou perito de explosivos até ao termo do prazo fixado na sua licença. Após o termo do prazo fixo, as disposições do presente decreto previstas no Decreto modificativo n.º 1 são aplicáveis à concessão de uma licença de gestor técnico ou perito de explosivos para essas pessoas, com a derrogação prevista no n.º 2.

(2) Os gestores técnicos de explosivos a que se refere o n.º 1 podem realizar o exame de inspeção mineira após a conclusão de um curso de formação preparatória de 32 horas, e um perito de explosivos ou carregador de fogo pode fazê-lo após a conclusão desse curso de formação com um número reduzido de 16 horas.».

Artigo 44.º

O anexo 1 do decreto é substituído pelo anexo 1 do presente regulamento.

Artigo 45.º

O anexo 3 do decreto é alterado em conformidade com o anexo 2 do presente regulamento.

Artigo 46.º

O anexo 4 do decreto é alterado em conformidade com o anexo 3 do presente regulamento.

Artigo 47.º

O anexo 6 do decreto é substituído pelo anexo 4 do presente regulamento.

Artigo 48.º

No artigo 4, n.º 1:

1. No decreto, o termo «adequado» é substituído por «pelo menos secundário técnico»;
2. No n.º 6 do artigo 6.º, mantém-se a expressão «gestor técnico de explosivos»;
3. No n.º 1 do artigo 8.º, a expressão «armazéns de explosivos detonantes» é substituída por «armazéns de explosivos» e a expressão «deve ser designada» é substituída pela expressão «será designada pelo gestor técnico de explosivos»;
4. Nos n.os 3 a 5 do artigo 9.º, a expressão «Classe de perigo de incêndio A ou B» é substituída por «de uma classe facilmente inflamável ou explosiva»;
5. No n.º 6 do artigo 9.º, a expressão «Edifício de fabrico» é substituída por «O edifício destinado à produção de explosivos (a seguir designado por construção de indústrias transformadoras)»;
6. No n.º 8 do artigo 8.º, a expressão «Instalação de produção» é substituída pela expressão «Instalação de produção de explosivos (a seguir designada por instalação de fabrico)»;
7. No n.º 15 do artigo 11.º, a expressão «a capacidade de proteção deve ser verificada por meio de ensaios com modelos» é substituída por «o operador da instalação verificará a capacidade de proteção através de ensaios com modelos»;
8. Na alínea c) do n.º 5 do artigo 12.º, a expressão «betão armado» é substituída pela expressão «uma estrutura fechada construída a partir de elementos de betão ou de betão armado»;
9. No n.º 6 do artigo 22.º, a expressão «explosivo detonante» é substituída por «explosivo»;
10. No n.º 2 do artigo 32.º, a expressão «das classes A ou B de perigo de incêndio» é substituída pela expressão «da classe facilmente inflamável ou explosiva»;
11. No n.º 5 do artigo 40.º, a expressão «e das classes A e B de perigo de incêndio» é substituída por «e as classificadas como facilmente inflamáveis ou explosivas ou as classificadas como moderadamente inflamáveis»;
12. No título da rubrica 23, o termo «interno» é substituído por «à base de instalações de produção»;
13. No n.º 1 do artigo 50.º, a expressão «a verificar» é substituída pela expressão «o fabricante verificará»;
14. No n.º 4 do artigo 68.º, a expressão «explosivo detonantes» é substituída por «explosivo»;
15. No n.º 5 do artigo 68.º, a expressão «explosivo detonante» é substituída por «explosivo»;
16. No texto de abertura do n.º 1 do artigo 69.º, a expressão «As operações de descontaminação devem ser registadas num registo de trabalho atualizado, no qual deve ser registado» é substituída pela expressão «O fabricante manterá um registo de trabalho sobre as operações de descontaminação, no qual registará»;
17. No n.º 3 do artigo 69.º, a expressão «o gestor deve» é substituída por «gestor» e a expressão «registar» é substituída pela expressão «irá registar»;
18. No n.º 6 do artigo 69.º, a expressão «explosivo detonante» é substituída por «explosivo»;
19. No n.º 2 do artigo 70.º, mantém-se a expressão «será controlada por um gestor técnico de explosivos»;
20. No n.º 3 do artigo 70.º, mantém-se a expressão «deve ser regularmente controlada pelo gestor técnico de explosivos»;
21. No n.º 4 do artigo 70.º, mantém-se a expressão «o gestor técnico de explosivos tomará medidas imediatas» e a expressão «para eliminar» é substituída pela expressão «para a eliminação de»;
22. No n.º 5 do artigo 72.º, a expressão «deve ser protegida por seguranças, se necessário» é substituída pela expressão «protegerá [...] com seguranças, se necessário»;
23. No n.º 6 do artigo 72.º, a expressão «o perito de explosivos deverá» é substituída por «o perito de explosivos» e a expressão «deverá comunicar» é substituída por «comunicará»;
24. No n.º 7 do artigo 72.º, a expressão «deve designar» é substituída pela expressão «designa»,

25. No n.º 8 do artigo 72.º, a expressão «tem de sair» é substituída pela expressão «deverá sair»;
26. No n.º 2 do artigo 73.º, a expressão «o perito de explosivos verificará a quantidade de explosivos» é substituída pela expressão «o perito de explosivos verifica a quantidade do explosivo»;
27. No n.º 4 do artigo 74.º, a expressão «deve verificar» é substituída pela expressão «verifica»;
28. No n.º 1, alínea c), do artigo 88.º, a expressão «bem como» é substituída por «e»;
29. No n.º 5 do artigo 88.º, a expressão «Incêndio das classes II e III» é substituída pela expressão «Apresenta um risco de incêndio»;
30. No n.º 7, alínea j) do artigo 88.º, a expressão «bem como» é substituída por «e»;
31. No n.º 4 do artigo 98.º, a expressão «notificará imediatamente o perito de explosivos do facto» é substituída pela expressão «informará imediatamente o perito de explosivos desse facto»;
32. No n.º 1 do artigo 100.º, mantém-se a expressão «gestor técnico de explosivos»;
33. No texto introdutório n.º 1 do artigo 110.º, a expressão «Detonador» é substituída pela expressão «No que se refere aos detonadores, o gestor técnico de explosivos» e a expressão «deve ser preparada» é substituída por «preparará»;
34. No n.º 1 do artigo 112.º, a expressão «será objeto de um registo de tal modo» é substituída pela expressão «será registada de tal modo pelo responsável pelo armazém»;
35. No n.º 1 do artigo 118.º, a expressão «num armazém de explosivos detonantes» é substituída por «armazém de explosivos»;
36. No n.º 2 do artigo 121.º, a expressão «deve manter» é substituída pela expressão «manterá»;
37. No n.º 4 do artigo 124.º, a expressão «e obter a sua certificação» é substituída pela expressão «e obtê-la autenticada pela assinatura da pessoa que efetua a entrega ou do destinatário»;
38. No n.º 1 do artigo 127.º, a expressão «explosivo detonante» é substituída por «explosivo»;
39. No n.º 3 do artigo 128.º, a expressão «deve especificar» é substituída pela expressão «especificará»;
40. Na parte final do n.º 5 do artigo 129.º, a expressão «pode ser armazenada» é substituída pela expressão «pode ser armazenada juntamente com»;
41. Na alínea b) do n.º 6 do artigo 129.º, a expressão «acendedor» é substituída por «acendedor, ou»;
42. No n.º 2 do artigo 137.º, a expressão «explosivo detonante» é substituída por «explosivo»;
43. No n.º 3 do artigo 137.º, a expressão «explosivos detonantes» é substituída por «explosivos»;
44. No n.º 5 do artigo 137.º, a expressão «Explosivos detonantes» é substituída por «Explosivos»;
45. No n.º 6 do artigo 137.º, a expressão «no caso de um contentor» é substituída pela expressão «na proximidade da abertura do contentor, no exterior do contentor»;
46. No n.º 7 do artigo 137.º, a expressão «zona de perigo abrangida pelas classes de perigo de incêndio A a B» é substituída por «zona facilmente inflamável ou explosiva»;
47. No n.º 3 do artigo 138.º, a expressão «explosivos (ou explosivos detonantes)» é substituída por «explosivos detonantes»;
48. No n.º 4 do artigo 138.º, a expressão «explosivos (ou explosivos detonantes)» é substituída por «explosivos detonantes»;
49. No n.º 6 do artigo 138.º, a expressão «explosivos» é substituída por «explosivos detonantes»;
50. No n.º 1 do artigo 139.º, a expressão «explosivo» é substituída por «explosivo detonante» e a expressão «explosivos» é substituída por «explosivos detonantes»;
51. No n.º 1 do artigo 145.º, a expressão «explosivos» é substituída por «explosivos detonantes»;
52. Na alínea d) do n.º 2 do artigo 145.º, a expressão «5 000 artigos» é substituída por «5 000

- artigos ou»,
53. No n.º 3 do artigo 145.º, a expressão «explosivos e objetos que contenham explosivos» é substituída por «explosivos detonantes»;
 54. No n.º 3 do artigo 150.º, o termo «ou» é substituído pelo termo «e»;
 55. No n.º 3 do artigo 154.º, o termo «ou» é substituído pelo termo «e»;
 56. No n.º 1 do artigo 157.º, o termo «e/ou» é substituído pelo termo «ou»;
 57. No n.º 5 do artigo 166.º, a expressão «assegurar» é substituída pela expressão «irá assegurar»;
 58. No n.º 3 do artigo 170.º, a expressão «informa por escrito sobre o itinerário de transporte» é substituída pela expressão «informará do itinerário de transporte por escrito»;
 59. No n.º 9 do artigo 174.º, a expressão «parede lateral» é substituída por «parede lateral e traseira»;
 60. No n.º 5 do artigo 178.º, a expressão «assegurar» é substituída pela expressão «irá assegurar»;
 61. No ponto 4 do anexo 2, a expressão «armazém de explosivos detonantes» é substituída por «armazém de explosivos»;
 62. No ponto 5 do anexo 2, a expressão «armazém de explosivos detonantes» é substituída por «armazém de explosivos»;
 63. No ponto 6 do anexo 2, «4187» é substituído por «4564»;
 64. Na parte introdutória do ponto 8 do anexo 2, a expressão «ou» é substituída por «e»;
 65. Na subalínea f-A) da alínea f) do ponto 8 do anexo 2, a expressão «em armazéns de explosivos detonantes» é substituída por «em armazéns de explosivos»;
 66. No ponto 1 do anexo 3, a expressão «e/ou» é substituída por «ou»;
 67. No subponto 5.2 do ponto 5 do anexo 3, a expressão «e/ou» é substituída por «ou»;
 68. No subponto 6.5 do ponto 6 do anexo 3, a expressão «e/ou» é substituída por «e».

Artigo 49.º

São revogados do decreto:

1. O n.º 5 do artigo 69.º;
2. O n.º 3 do artigo 88.º;
3. O n.º 3 do artigo 89.º;
4. A rubrica 44;
5. A expressão «altamente» no texto inicial do n.º 2 do artigo 163.º;
6. No n.º 2 do artigo 172.º, a expressão «Esta disposição não se aplica às minas de gesso das classes II e III»;
7. A rubrica 77;
8. No ponto 2 da parte I do anexo 4, são revogados os subpontos 2.5 e 2.6.

Artigo 50.º

O presente decreto entra em vigor no oitavo dia seguinte ao da sua publicação.

Artigo 51.º

(1) O presente decreto destina-se ao cumprimento da Diretiva 2006/123/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2006, relativa aos serviços no mercado interno.

(2) Foi cumprido o requisito de notificação prévia do presente projeto de decreto, conforme estipulado nos artigos 5.º a 7.º da Diretiva (UE) 2015/1535 do Parlamento Europeu e do Conselho,

de 9 de setembro de 2015, relativa a um procedimento de informação no domínio das regulamentações técnicas e das regras relativas aos serviços da sociedade da informação.

Dr. László Nagy
presidente

Anexo 1 do Decreto n.º 27/2022, de 31 de janeiro de 2022, da Autoridade de Supervisão dos Assuntos Regulamentares (SZTFH)

Material de formação para o curso de preparação do gestor técnico de explosivos e do perito de explosivos

I. Conhecimentos gerais para cada âmbito de competência

1. Conhecimento dos explosivos

- 1.1 características-chave dos explosivos
- 1.2 classificação dos explosivos
- 1.3 potência em volume e peso dos explosivos
- 1.4 características-chave das cargas iniciais
- 1.5 tipos de acendedores/detonadores e suas características
- 1.6 explosivos produzidos por mistura no local
- 1.7 conceito de explosão em cadeia
- 1.8 identificação e sistema eletrónico de rastreabilidade dos explosivos

2. Dispositivos tecnológicos de explosão

- 2.1 instrumentos de monitorização de acendedores elétricos e eletrónicos e de sistemas de conexão elétricos de explosivos
- 2.2 instrumento de programação e recolha de dados para acendedores eletrónicos («logger»)
- 2.3 instrumentos para ensaio do desempenho de máquinas detonantes
- 2.4 instrumentos de medição de sismómetros e de jatos de ar
- 2.5 instrumentos para ensaios de resistência do isolamento
- 2.6 instrumento de ensaio da ligação à terra
- 2.7 outros instrumentos, nomeadamente GPS, analisador de parede, medidores da inclinação de furos, detetores de tempestade
- 2.8 drenagem por bomba dos furos de sonda
- 2.9 programas de simulação de computador

3. Conectores de detonação (sistemas de explosão)

- 3.1 sistemas de conexão de explosivos constituídos por acendedores elétricos, NONEL e eletrónicos
- 3.2 requisitos para o deflagrar das cargas
- 3.3 deteção de falhas em sistemas de conexão de explosivos

4. Elaboração de especificações de tecnologias de explosão (RTE) e outras especificações técnicas

5. Procedimentos de autorização

- 5.1 autorização de utilização de explosivos
- 5.2 autorização de aquisição de explosivos
- 5.3 autorização para a destruição de explosivos
- 5.4 autorização para o armazenamento de explosivos

6. Armazenamento e transporte de explosivos

- 6.1 tipos de armazéns de explosivos
- 6.2 tarefas e deveres do responsável do armazém

- 6.3 registo de explosivos (livro de armazenagem e livro de consumo)
- 6.4 transporte de explosivos no local de trabalho
- 6.5 documento de transferência de explosivos e documentos de expedição
- 6.6 transportes rodoviários, conhecimento básico do Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR)

7. Impactos ambientais das explosões e formas de os reduzir

- 7.1 efeito sísmico
- 7.2 efeito de fissuração na fragmentação
- 7.3 jato de ar
- 7.4 gases e poeiras tóxicos
- 7.5 motivos dos erros de posicionamento dos cartuchos e método da sua eliminação

8. Destruição de explosivos

- 8.1 destruição por incineração
- 8.2 destruição por explosão

9. Conhecimentos jurídicos

- 9.1 Decreto n.º 27/2022 da Autoridade de Supervisão dos Assuntos Regulamentares (SZTFH), de 31 de janeiro de 2022, relativo ao Regime Geral de Segurança de Explosivos
- 9.2 Decreto Governamental n.º 121/2016, de 7 de junho de 2016, relativo à distribuição e ao controlo dos explosivos para utilização civil
- 9.3 Decreto n.º 28/2022 da Autoridade de Supervisão dos Assuntos Regulamentares (SZTFH), de 31 de janeiro de 2022, sobre a distribuição e o controlo dos explosivos para utilização civil

II. Para cada âmbito de competência:

- 1. Currículo da exploração mineira a céu aberto e operações normais de explosões à superfície
 - 1.1 Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 1.2 Teoria
 - 1.2.1 parâmetros para tecnologias de grandes furos de perfuração em pedreiras
 - 1.2.2 medições para explosões de superfície de grandes furos de perfuração e simulação de efeitos indesejáveis, em especial a análise de paredes, modelos 3D, e medição da inclinação dos furos
 - 1.2.3 estruturas de carga/cartucho (contínua, dividida, estanque)
 - 1.2.4 meios e métodos de drenagem de furos de sonda
 - 1.2.5 detonações com cargas de pós-carregamento
 - 1.2.6 exploração mineira de desvios
 - 1.2.7 casos de estudo para explosões de superfície
 - 1.2.8 ação no caso de cargas/cartuchos bloqueados
 - 1.2.9 conjunto de sinais utilizados para explosões (sinais manuais e sonoros)
 - 1.3 Prática
 - 1.3.1 conceção do sistema de explosão (séries, redes paralelas)
 - 1.3.2 manuseamento e disposição dos acendedores
 - 1.3.3 medição da resistência
 - 1.3.4 programação de acendedores eletrónicos
 - 1.4 Ações em caso de ocorrências excecionais
- 2. Material de treino para operações de detonação sísmica
 - 2.1 Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 2.2 Teoria
 - 2.2.1 tipos de explosão sísmica

- 2.2.2 explosões de exploração sísmica de baixa profundidade
- 2.2.3 explosões de exploração sísmica de longa profundidade
- 2.2.4 explosivos e acendedores para explosões de exploração sísmica
- 2.2.5 explosões individuais e de grupo
- 2.2.6 ensaios de reflexão e de refração
- 2.2.7 processo de «vibroseis»
- 2.3 Prática
 - 2.3.1 pesquisa e descoberta de linhas de medição (disposições)
 - 2.3.2 verificação das dimensões dos furos de sonda
 - 2.3.3 possíveis formas de deflagrar as cargas
 - 2.3.4 explosão na superfície do arranjo
- 2.4 Medidas a tomar em caso de ocorrências excepcionais, em especial a inativação de cargas bloqueadas, em função da profundidade da instalação
- 3. Material de treino para operações de explosões metalúrgicas
 - 3.1. Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 3.2. Teoria
 - 3.2.1 tolerância térmica dos explosivos
 - 3.2.2 explosão de materiais quentes
 - 3.2.3 conceção dos espaços de carga
 - 3.2.4 arrefecimento dos espaços de carga
 - 3.2.5 proteção térmica de cargas/cartuchos, isolamento térmico
 - 3.2.6 tempo de detonação da carga
 - 3.2.7 corte de metais ou de fundições metalúrgicas solidificadas
 - 3.2.8 medidas de segurança únicas (especiais)
 - 3.3. Prática
 - 3.3.1 conhecimento aprofundado do sítio e das condições locais
 - 3.3.2 preparação da cavidade de carga por perfuração ou com lança de oxigénio
 - 3.3.3 carga, armamento
 - 3.3.4 isolamento do sistema de explosão (conectores dos explosivos)
 - 3.3.5 corte de metais com carga de corte
 - 3.3.6 utilização de uma sequência de sinais específica que não o ruído ambiente
- 3.4 Ações em caso de ocorrências excepcionais
- 4. Material de formação para operações de explosões em edifícios
 - 4.1. Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 4.2. Teoria
 - 4.2.1 especificações técnicas, ensaios estáticos
 - 4.2.2 procedimento de autorização
 - 4.2.3 estruturas de cartuchos (contínuo, dividido, estanque)
 - 4.2.4 distância de segurança
 - 4.2.5 cálculo da taxa normal
 - 4.2.6 instalações a proteger
 - 4.2.7 aplicação e utilização de dispositivos de redução da fragmentação
 - 4.2.8 detonação de chaminés e estruturas elevadas (desmantelamento — demolição)
 - 4.2.9 geometria das zonas de destruição (superfícies de «contenção» ou de «circulação»)
 - 4.2.10 localização do eixo de rotação para objetos com materiais diferentes
 - 4.2.11 obras de construção e demolição antes da destruição de edifícios por explosão

- 4.2.12 soldadura de estruturas metálicas, com cargas cumulativas, lineares e flexíveis que perturbem e cortam metais
- 4.2.13 detonação de estruturas subaquáticas
- 4.2.14 proteção das linhas de utilidade pública aquando da demolição de edifícios
- 4.2.15 informações destinadas aos operadores de serviços de utilidade pública e ao público em geral
- 4.2.16 fecho da zona de detonação
- 4.2.17 medições sísmicas e de jato de ar para objetos a proteger
- 4.2.18 elaboração de um relatório de explosão
- 4.3. Prática
- 4.4 Ações em caso de ocorrências excecionais
- 5. Material de formação para trabalhos de explosão subaquática e no gelo
 - 5.1. Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 5.2. Teoria
 - 5.2.1 legislação pertinente no domínio da água
 - 5.2.2 cooperação com outras organizações
 - 5.2.3 execução de explosões durante um período de controlo
 - 5.2.4 execução de explosões fora do período de controlo
 - 5.2.5 gelo em água estagnada e corrente
 - 5.2.6 explosivos prontos a utilizar e sua colocação em espaços subaquáticos
 - 5.2.7 máquinas detonadoras, equipamento detonador de monitorização de redes
 - 5.2.8 explosão no gelo — finalidade e tecnologia
 - 5.2.9 explosão no gelo — métodos
 - 5.2.9.1 explosão do gelo de deriva e de blocos de gelo
 - 5.2.9.2 explosão da cobertura de gelo permanente e do gelo misturado com troncos
 - 5.2.9.3 explosão no gelo a partir de um navio quebra-gelo ou de um helicóptero
 - 5.2.9.4 desgaste e descongelação de canais de superfície aberta por explosão
 - 5.2.10 cargas explosivas especiais, em especial cargas para perfurar gelo, cargas guiadas que possam ser carregadas no local, cargas pós-carregadas e respetivo equipamento especializado
 - 5.3. Prática
 - 5.4. Ações em caso de ocorrências excecionais
- 6. Material de treino para operações de explosão em perfurações profundas
 - 6.1. Conhecimentos gerais (material) para a parte I)
 - 6.2 Teoria
 - 6.2.1 finalidade do revestimento de furos
 - 6.2.2 perfuração dos invólucros, impacto da profundidade dos furos na eficiência da perfuração
 - 6.2.3 tipos de pistolas perfurantes, em funcionamento
 - 6.2.4 explosivos e detonadores resistentes à pressão e ao calor para utilização em perfurações profundas
 - 6.2.5 instalação de vedantes de furos
 - 6.2.6 libertação e corte das barras de perfuração
 - 6.2.7 objetivo e justificação teórica do torpedeamento
 - 6.2.8 função e conceção da carga cumulativa
 - 6.2.9 equipamento de recolha de amostras de rochas e seus explosivos

- 6.2. Prática
 - 6.3.1 amostragem a partir de paredes laterais
 - 6.3.2 perfuração
 - 6.3.3 construção e utilização da pistola perfurante
 - 6.3.4 tipos e âmbito de aplicação dos torpedos
 - 6.3.5 libertação de ferramentas bloqueadas por explosão
 - 6.3.6 aumento do rendimento dos poços por perfuração
- 6.4 Ações em caso de ocorrências excepcionais
 - 6.4.1 inativação de cargas bloqueadas
 - 6.4.2 requisitos de construção, em especial ignição dupla, relação diâmetro do furo/estrutura, pós-carregamento
- 7. Material de formação para operações de desbaste subterrâneo
 - 7.1 Conhecimentos gerais (material para a parte I)
 - 7.2 Teoria
 - 7.2.1 tipos de furos na perfuração de galerias e túneis por explosão
 - 7.2.2 papel do corte e da remoção por camadas, métodos do seu desenvolvimento
 - 7.2.3 tecnologias de avanço por explosão em paredes contínuas (por exemplo, por «sumping», separação, ou camadas)
 - 7.2.4 prospeção de desvios através de explosões
 - 7.2.5 designação da localização de uma estação de explosão para operações subterrâneas de explosão
 - 7.2.6 determinação do tempo de ventilação do fumo para operações subterrâneas de explosão
 - 7.2.7 explosões especiais (exploração de revestimento metálico, demolição de alvenaria e barragens por explosão, explosão para libertar rampas/tremonhas)
 - 7.3 Prática
 - 7.4 Ações em caso de ocorrências excepcionais

1. O ponto 9 do anexo 3 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«9. A determinação da distância de segurança, a necessidade de reduzir os efeitos de fragmentação, as suas possibilidades, em especial a utilização de geotêxteis ou a utilização combinada de redes metálicas e geotêxteis para as instalações que devem ser protegidas a fim de reduzir o efeito de fissuração, a forma como são colocados, o tipo de materiais a utilizar, a sua espessura, o valor em g/m² e a dimensão e forma das sobreposições».

2. O ponto 15 do anexo 3 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«15. Outras medidas necessárias para garantir a segurança da vida humana e dos bens, em especial o destensionamento da linha elétrica, a despressurização do gasoduto, a atribuição de locais de medição sísmica às estruturas situadas na zona de impacto e uma avaliação estática das estruturas afetadas pela zona de impacto antes da primeira explosão».

1. O ponto 1 da parte I do anexo 4 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«1. A distância de segurança sísmica, que não provoque necessariamente danos nos edifícios dentro dessa distância, é determinada pela seguinte fórmula ou sob a forma de um parecer pericial:

$$L = \left(\frac{v_i}{k \cdot Q_f^n} \right)^{\frac{1}{m}}$$

1.1 Para aplicação da fórmula do ponto 1:

1.1.1 «L»: é a distância de segurança sísmica, expressa em m,

1.1.2 «Q_f» é a massa da carga normal, em kg,

1.1.3 «k», «n» e «m» são fatores que têm em conta as condições da explosão com base nos dados apresentados no quadro seguinte».

constantes	rocha cristalina	rocha eruptiva	rochas sedimentares			
	granito, granodiorito	andesite, basalto, gnaisse	calcário cristalino	dolomite	outras rochas sedimentares	ardósia, argila
k)	206	235	646	897	969	1299
n	0,80	0,80	0,59	0,68	0,60	0,60
m	-1,3	-1,27	-1,52	-1,51	-1,50	-1,52

2. O subponto 2.3 do ponto 2 da parte I do anexo 4 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«2.3 Para a estimativa preliminar do valor da velocidade de vibração esperada, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$v = k \cdot Q_f^n \cdot l^m$$

2.3.1 Para efeitos da fórmula do ponto 2.3:

2.3.1.1 «v» é a velocidade de vibração (mm/s),

2.3.1.2 «Q_f» é a massa da carga normal (kg),

2.3.1.3 «L» é a distância entre a detonação e o objeto a proteger (m),

2.3.1.4 «k», «n» e «m» são fatores que têm em conta as condições de detonação indicadas nos dados do quadro do subponto 1.1.3 do ponto 1.

3. O subponto 2.4 do ponto 2 da parte I do anexo 4 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«2.4 As taxas de vibração admissíveis devem ser selecionadas de acordo com o quadro seguinte. Das três bandas de frequência, se ainda não tiverem sido efetuadas medições sísmicas, o valor

admissível da velocidade de vibração correspondente a $f \leq 10$ Hz devem ser tidos em conta. Para as medições sísmicas, a velocidade de vibração admissível deve ser escolhida em função da frequência das vibrações.

Tipo de edifício	Componente da velocidade máxima de vibração, v_1 valores admissíveis, (mm/s)			
	Na base (fundação) do edifício			No topo do edifício nível total (andares) no plano do chão
	$f \leq 10$ Hz	$f = 10-50$ Hz	$f = 50-100$ Hz	Em qualquer frequência
Edifícios e estruturas industriais, construção de armações de betão armado ou de aço, canais, canais e outros gasodutos de profundidade superior a 0,8 m, bem como conjuntos e outros espaços subterrâneos, túneis, caminhos de ferro, estradas, telfer, linhas elétricas	20	$15 + 0,5 f$	$30 + 0,2 f$	40
Edifícios residenciais e similares	5	$2,5 + 0,25 f$	$10 + 0,1 f$	15
Instalações que necessitam de proteção especial, monumentos, produção de poços de petróleo e gás natural, condutas e acessórios sob pressões superiores a 0,017 MPa e inferiores a 0,07 MPa	3	$1,75 + 0,125 f$	$6 + 0,04 f$	8
Edifícios fisicamente inseguros, danificados que não cumprem os requisitos de construção	Por parecer de peritos			

Para frequências superiores a 100 Hz, o valor-guia é o valor indicado no quadro para 100 Hz.»

4. O subponto 1.6 do ponto 1 da parte II do anexo 4 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«1.6 A extensão do efeito de fissuração esperado com explosões que são efetuadas com a utilização de cargas de grande diâmetro para quebrar rochas e a área da zona de segurança deve ser determinada utilizando a seguinte fórmula:

$$R = 14 \cdot \frac{d^{1,33}}{W} \cdot \sqrt{\frac{\rho_{r.a.} \cdot Q}{m}}$$

1.6.1 Para efeitos da fórmula do subponto 1.6, entende-se por:

1.6.1.1 «d» é o diâmetro real da carga, expresso em m,

1.6.1.2 «W» é a dimensão do conector, em m,

1.6.1.3 « $\rho_{r.a.}$ » é a densidade de carga do explosivo, em kg/m^3 ,

1.6.1.4 «Q» é o calor de explosão do explosivo, em kJ/kg,

1.6.1.5 «m» é o valor do fator de proximidade: a distância entre as cargas adjacentes dividida pelo conector.

5. No ponto 1 da parte II do anexo 4 do decreto, são aditados os seguintes subpontos 1.7 e 1.8:

«1.7 Pode ocorrer um efeito perigoso de fissuração se o valor do conector dividido pelo diâmetro do explosivo for inferior ou igual a $20 [W/d]_{r.a.} \leq 20$ ou o comprimento e o material do confinamento são insuficientes e inadequados. A relação entre o conector e o diâmetro da carga deve ser superior a 20.

1.8 De acordo com o subponto 1.6, metade da velocidade do efeito de fissuração determinada na direção do tiro deve ser tida em conta nos lados perpendiculares à direção do tiro e no lado oposto à direção do tiro.»

6. O ponto 2 da parte II do anexo 4 do decreto passa a ter a seguinte redação:

«2. Nos casos não enumerados no ponto 1, a distância de segurança deve ser determinada pelo gestor técnico de explosivos com base no tipo de explosivo utilizado, na posição da carga, no material explodido ou quebrado, nas condições locais e no equipamento de proteção utilizado.

2.1 A distância de segurança do efeito de fissuração na direção do tiro rochoso, determinada pela expressão do ponto 1.6, é válida para superfícies quase verticais se:

- a) O comprimento do confinamento é $L_f = W$, em m, mas não inferior a 2,0 m, ou pelo menos 20 d,
- b) O material de confinamento seja constituído por lastros ou pedra, e
- c) A dimensão do lastro é de $1/3d_y$ em que d_y é o diâmetro do furo de sonda, em mm.

2.2 No caso de objetos próximos a proteger, a margem exposta à explosão deve ser medida por meio de instrumentos que permitam descobrir as localizações que podem ser definidas com a fórmula $W/d_{r.a.} \leq 20$

2.3 Em posições em que $W/d_{r.a.} \leq 20$, os furos de sonda devem ser enchidos com material inerte.

2.4 O ângulo de inclinação dos furos de sonda deve ser, de preferência, de 90°.

2.5 A fim de reduzir o nível de fragmentação, devem ser utilizados detonadores milissegundos para o sistema de regulação do tempo.»

«Anexo 6 do Decreto n.º 27/2022, de 31 de janeiro de 2022, da Autoridade de Supervisão dos Assuntos Regulamentares (SZTFH)

Classificação dos detonadores elétricos

	A	B	C	D	E
1.	Classificação	Categoria I	Categoria II	Categoria III	Categoria IV
2.	Segurança da corrente parasita, I (A)	$0,18 < \text{Inf} < 0,45$	$0,45 < \text{Inf} < 1,2$	$1,20 < \text{Inf} < 4$	$4 < \text{Inf}$
3.	Sensibilidade ao impulso (mJ/ohm)	0,5	8	80	500
4.	Sensibilidade eletrostática, sobre a tampa detonadora de baixa tensão (mJ/Ω)	0,3	6	60	300
5.	Sensibilidade eletrostática, entre a tampa detonadora de baixa tensão e a manga de ignição (mJ/Ω)	0,6	12	120	600

».