

SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO

SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO COM DRONE



[DE]

SKYLINE GEOSPATIAL

3033 Brighton Blvd, Denver, CO 80216,
United States

[PARA]

CASCADE RESERVOIR AUTHORITY

500 Watershed Rd, Cascade, CO 80809,
United States

Esta solicitação de mudança altera o escopo de trabalho referenciado abaixo. Ela só entra em vigor depois que ambas as partes a assinarem.

SOLICITAÇÃO DE
MUDANÇA N°

CR-2026-0112

DATA DE VIGÊNCIA

**2 de fevereiro
de 2026**

ALTERA

SOW-2026-0455

EMITIDO

**19 de janeiro
de 2026**

Skyline Geospatial LLC

Confidencial — preparado para Cascade Reservoir Authority. Não deve circular além das partes nomeadas.

RESUMO GERAL

SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO

ENVIADO

CR-2026-0112

[SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO] CR-2026-0112	[DATA DE ABERTURA] 19 de janeiro de 2026	[SOW DE ORIGEM] SOW-2026-0455 · Levantamento da Bacia de Cascade	[URGÊNCIA] Alta
[STATUS] ENVIADO	[SOLICITADO POR] Skyline Geospatial, Denver	[RESPOSTA NECESSÁRIA ATÉ] 16 de fevereiro de 2026	

PARAMS

RESUMO GERAL

O QUE ESTA MUDANÇA ALTERA

ALTERA SOW-2026-0455 Escopo de trabalho	TAXA ADICIONAL \$53,000 \$53,000, mais imposto sobre vendas do colorado — serviços profissionais de topografia isentos	VALOR REVISADO DO CONTRATO \$61,300 Incluindo esta mudança
VIGÊNCIA 2 de fevereiro de 2026 Mediante aprovação de ambas as partes	SOLICITADO POR Skyline Geospatial Aprovado por Bill Alvarado	

01

RESUMO DA ALTERAÇÃO

A Cascade Reservoir Authority solicitou que o levantamento fosse estendido rio abaixo para cobrir o canal do vertedouro, adicionando 290 acres e quatro pontos de controle em solo adicionais, totalizando um valor revisado de US\$ 61.300.

[LOG]

JUSTIFICATIVA

O levantamento topográfico mais recente da Cascade Reservoir Authority é anterior a dois grandes eventos de sedimentação, e os dados desatualizados subestimam o acúmulo atual de sedimentos, além de deixar lacunas em terrenos íngremes e parcialmente submersos da margem que as equipes terrestres não conseguem acessar com segurança. Sem um conjunto de dados atualizado e confiável, a autarquia não pode finalizar seu estudo de capacidade do vertedouro nem seu processo de segurança de barragens.

A Skyline Geospatial propõe um levantamento aéreo de oito semanas: captura combinada por LiDAR e fotogrametria por drone em toda a bacia hidrográfica, ancorada por uma rede de controle em solo com levantamento RTK, processada em um modelo digital de elevação validado, uma comparação de volume de sedimentos em relação ao levantamento anterior, e um pacote GIS formatado para o processo regulatório da autarquia. As seções a seguir apresentam a abordagem, as entregas, o cronograma e o investimento.

[CH - A]

O DESAFIO

A Cascade Reservoir Authority precisa de precisão vertical inferior a 6 polegadas em terrenos íngremes e parcialmente submersos da margem, que as equipes de levantamento terrestre não conseguem cobrir com

segurança ou rapidez, diante de um prazo fixo para o processo de segurança de barragens.

Os dados topográficos existentes da autarquia são anteriores a dois eventos significativos de sedimentação, subestimando o acúmulo atual exatamente nas áreas das quais depende o estudo de capacidade.

[CH - B]

NOSSA ABORDAGEM

Realizamos um levantamento combinado de LiDAR e fotogrametria ancorado por uma rede de controle em solo com levantamento RTK, e então processamos a nuvem de pontos em um modelo digital de elevação validado conforme um padrão de precisão documentado.

A partir desse modelo, construímos uma comparação de volume de sedimentos em relação ao levantamento anterior da autarquia e um pacote GIS — curvas de nível, shapefiles e um ortomosaico — formatado diretamente para o processo de segurança de barragens.

[MATRIX]

ITEM	ALTERAÇÃO (ADICIONAR/REMOVER/MODIFICAR)	DESCRIÇÃO
Escopo	1.850 ac de bacia hidrográfica	2.140 ac de bacia hidrográfica + canal do vertedouro (+290 ac)
Área de captura LiDAR	1.850 ac	2.140 ac (+290 ac)
Pontos de controle em solo	14 pontos RTK	18 pontos RTK (+4)
Taxa do projeto	\$53,000	US\$ 61.300 (+US\$ 8.300)
Entrega final	Semana 8	Semana 9 (+1 semana)

[SEMANA 1 · PLANEJAMENTO DE VOO E AUTORIZAÇÃO]

Autorização de espaço aéreo obtida e plano de voo aprovado.



[SEMANA 2 · REDE DE CONTROLE EM SOLO]

Pontos de controle RTK levantados e verificados.



[SEMANAS 3-4 · VOOS DE LIDAR E FOTOGRAMETRIA]

Captura aérea completa realizada em toda a bacia hidrográfica.



[SEMANAS 5-6 · PROCESSAMENTO DA NUVEM DE PONTOS]

Nuvem de pontos processada em um DEM/DTM validado.



[LEDGER]

ATIVIDADE	HORAS	TAXA	VALOR
Planejamento de voo e coordenação de espaço aéreo Autorização da FAA e plano de voo em toda a bacia hidrográfica	1	\$2,400	\$2,400
Rede de controle em solo Levantamento RTK dos pontos de controle em toda a bacia hidrográfica	1	\$6,800	\$6,800
Captura aérea por LiDAR Campanha de voo LiDAR de grau topográfico	1,850	\$9 / acre	\$16,650
Captura de ortomosaico fotogramétrico Imagens aéreas de alta resolução unidas em mosaico	1	\$8,200	\$8,200
Processamento da nuvem de pontos DEM/DTM Nuvem de pontos processada em modelos de terreno de grau topográfico	1	\$9,500	\$9,500
Taxa adicional			\$53,000

[SUMMATION]

TAXA ADICIONAL (ESTA
SOLICITAÇÃO DE
ALTERAÇÃO) \$53,000

NOVO TOTAL \$61,300

NOVO TOTAL \$61,300

Todos os valores estão em dólares americanos (USD) e não incluem os impostos aplicáveis. A taxa adicional é cobrada de acordo com o cronograma de marcos do SOW de origem: 50% na aprovação desta alteração e 50% no lançamento.

CRONOGRAMA DE PAGAMENTO

QUANDO CADA PARCELA VENCE

[SCHEDULE]

N.º	MARCO	GATILHO	PARCELA	VALOR
[01]	Semana 1 · Planejamento de voo e autorização	2 de fevereiro de 2026	50%	\$26,500
[02]	Semana 2 · Rede de controle em solo	No início da entrega	50%	\$26,500
Total (sem impostos)			100%	\$53,000

As parcelas são faturadas conforme os marcos acima e são pagáveis em até 30 dias após cada fatura. Todos os valores estão em USD e não incluem imposto sobre vendas do colorado — serviços profissionais de topografia isentos.

NOTE PREMISSAS E CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

A Cascade Reservoir Authority providencia as autorizações de espaço aéreo necessárias para zonas restritas e fornece os dados atuais do nível de água do reservatório como referência de margem antes do início dos voos. Uma rodada de revisões das entregas GIS está incluída; rodadas adicionais serão cobradas pela taxa horária padrão. Esta proposta é válida para projetos iniciados até 16 de fevereiro de 2026.

A assinatura abaixo aprova o escopo, o cronograma revisado e a taxa adicional estabelecidos nesta solicitação de alteração, e autoriza a alteração correspondente do contrato de serviço de origem.

Data

Skyline Geospatial LLC • EIN 84-3390127