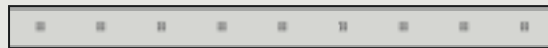


PRÉPARÉ POUR MARROW BAY REFINING CO.

CAHIER DES CHARGES

Fabrication, essais et installation sur site de la tuyauterie de procédé de l'unité 3 — conçue pour s'inscrire dans la fenêtre d'arrêt, et non l'inverse.

SOMMAIRE



• 01	EN BREF	3
• 02	PÉRIMÈTRE, CALENDRIER & HONORAIRES	4
• 03	APERÇU ET OBJECTIFS	5
• 04	CONTEXTE ET OBJECTIFS	5
• 05	LIVRABLES	6
• 06	VOLETS DE TRAVAIL	7
• 07	SPÉCIFICATION DU FLUX DE TRAVAIL	7
• 08	CALENDRIER	8
• 09	CRITÈRES D'ACCEPTATION	9
• 10	DÉTAIL DES HONORAIRES	9
• 11	RÉCAPITULATIF DES COÛTS	10
• 12	ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT	10
• 13	ACCEPTATION	11

EN BREF

BROUILLON

Cahier des charges

SOW-2026-0512

• 01

PRÉPARÉ POUR

**Marrow Bay
Refining Co. —
Grant Halloway,
VP, Arrêts &
Maintenance**

• 02

PRÉPARÉ PAR

**Ironvale
Pipework &
Fabrication,
Houston**

• 03

NUMÉRO DU CAHIER
DES CHARGES**SOW-2026-
0512**

• 04

DATE DE DÉBUT

6 avril 2026

• 05

DURÉE

**Arrêt
technique et
maintenance**

• 06

STATUT

**Brouillon —
pour révision**

EN BREF

PÉRIMÈTRE, CALENDRIER ET HONORAIRES

• 01

FLUX DE TRAVAIL

Arrêt technique et maintenance

Fabrication, essais et installation sur site de la tuyauterie de procédé de l'unité 3 – conçue pour s'inscrire dans la fenêtre d'arrêt, et non l'inverse.

• 02

DÉBUT

6 avril 2026

À la contresignature

• 03

DURÉE

24 mois

Échelonné selon le calendrier ci-dessous

• 04

HONORAIRES

\$649,500

\$600,000 plus taxe de vente (8.25%)

• 05

ACCEPTÉ PAR

Grant Halloway

VP, Arrêts programmés et maintenance



01

APERÇU ET OBJECTIFS

Une mission de quatorze semaines pour fabriquer, tester et installer des tuyauteries de procédé de remplacement pour l'unité 3 de Marrow Bay Refining Co., réalisée dans une fenêtre d'arrêt de neuf jours.

• SECTION

CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'unité 3 de Marrow Bay Refining Co. utilise la même tuyauterie de procédé depuis la dernière expansion majeure de l'usine, et les deux dernières inspections d'arrêt programmé ont signalé une perte d'épaisseur sur onze tronçons critiques que l'équipe de maintenance ne peut plus reporter. La fenêtre d'arrêt de neuf jours est la seule occasion de la remplacer sans arrêter l'unité en dehors d'un arrêt programmé planifié — et il n'y a aucune marge pour une bobine livrée en retard ou une soudure qui échoue à l'épreuve hydrostatique sur le terrain.

Ironvale Pipework & Fabrication propose une mission de quatorze semaines qui traite l'ingénierie, la fabrication en atelier et l'installation sur site comme une seule séquence, construite à rebours à partir de la date d'arrêt. Nous menons les isométriques jusqu'à des bobines fabriquées et certifiées conformes avant le début de l'arrêt programmé, préposons tout sur site à l'avance, et mobilisons une équipe de terrain expérimentée pour les raccordements dès que l'unité est isolée. Les sections suivantes présentent l'approche, le périmètre, le calendrier et l'investissement.

LIVRABLES



• 01

INGÉNIERIE

PLANS ISOMÉTRIQUES ET NOMENCLATURE DE MATÉRIEL (MTO)

Un ensemble complet de plans isométriques et une nomenclature de matériel validée, examinés au regard des données actuelles d'intégrité mécanique.

• 02

FABRICATION

TRONÇONS DE TUYAUTERIE FABRIQUÉS EN ATELIER

Tronçons fabriqués en atelier, certifiés conformes, soudés et traités thermiquement selon la norme ASME B31.3, préalablement mis en attente avant l'arrêt.

• 03

TESTS

RAPPORTS D'END ET D'ESSAIS HYDRAULIQUES

Comptes rendus des essais radiographiques et ultrasonores ainsi que les résultats des essais hydrauliques en atelier et sur site pour chaque tronçon.

• 04

INSTALLATION

TUYAUTERIE INSTALLÉE SUR SITE

Tuyauterie grée, raccordée et soudée sur site, achevée dans la fenêtre d'arrêt de neuf jours.

• 05

DOCUMENTATION

DOSSIER DE REMISE QA/QC

Plans de soudure, certifications de matériaux et registres d'inspection, livrés sous forme de dossier de remise tenu à jour.

HORS PÉRIMÈTRE



- Instrumentation et raccordements de boucles de contrôle au-delà des deux connecteurs nommés
- Calorifugeage et protection incendie de la tuyauterie installée
- Échafaudage, travaux de génie civil et entrée en enceinte
- Manutention des catalyseurs et permis d'isolation d'unité

• 01

FABRICATION CERTIFIÉE
CONFORME AUX NORMES

Chaque tronçon est soudé, traité thermiquement et contrôlé par END selon la norme ASME B31.3 avant de quitter l'atelier.

• 02

UN PLANNING,
SYNCHRONISÉ SUR L'ARRÊT

L'ingénierie et la fabrication s'achèvent avant le début de l'arrêt, afin que les équipes de terrain n'effectuent que les tâches nécessitant réellement la fenêtre d'arrêt.

• 03

TRAÇABILITÉ
QA/QC COMPLÈTE

Plans de soudure, certificats matière et rapports d'inspection associés à chaque tronçon, livrés dans un dossier de transfert tenu à jour.

SPÉCIFICATION

SPÉCIFICATION DU
FLUX DE TRAVAIL

RÉF.	ÉLÉMENT	SPÉCIFICATION	CHARGÉ	DATE DE TRAVAIL	UNITÉ
SPC-01	Ingénierie et isométriques	Relevé isométrique, revue des plans et publication du relevé des matériaux	3	3 sem.	\$9,000 / wk
SPC-02	Fabrication en atelier	Fabrication de bobines, soudure certifiée conforme et traitement thermique post-soudure	6	6 sem.	\$54,000 / wk
SPC-03	END et essais	Essais radiographiques et ultrasoniques, épreuve hydrostatique en atelier	2	2 sem.	\$21,000 / wk
SPC-04	Préposage et mobilisation	Préposage, plan de levage et mobilisation de l'équipe	1	1 sem.	\$28,000 / wk

SPC-05	Installation sur le terrain pendant l'arrêt	Raccordements, soudures sur le terrain et épreuve hydrostatique finale pendant l'arrêt	1	1 sem.	\$165,000 / wk
--------	--	---	---	--------	----------------

Les spécifications sont fixées à l'acceptation ; tout changement est traité selon la procédure de contrôle des modifications définie dans le présent document.

• PHASE 01

SEMAINES 1-3 • INGÉNIERIE

Revue isométrique, publication du relevé des matériaux et approvisionnement des matériaux à long délai.

• PHASE 02

SEMAINES 4-9 • FABRICATION EN ATELIER

Fabrication des bobines, soudure, traitement thermique post-soudure et épreuve hydrostatique en atelier, validés en assurance qualité avant l'arrêt.

• PHASE 03

SEMAINES 10-11 • PRÉPOSAGE ET MOBILISATION

Préposage sur site, plan de levage et mobilisation de l'équipe avant l'isolation de l'unité.

• PHASE 04

SEMAINES 12-13 • INSTALLATION PENDANT L'ARRÊT

Raccordements et soudures sur le terrain exécutés selon le chemin critique de l'arrêt programmé pendant la fenêtre d'arrêt.

• PHASE 05

SEMAINE 14 • ESSAI HYDROSTATIQUE FINAL ET CLÔTURE

Essai hydrostatique sur le terrain, clôture de la liste des réserves et livraison du dossier de remise QA/QC.

CRITÈRES D'ACCEPTATION

RÉF.	EXIGENCE	PRIORITÉ
R - 01	Toutes les tubulures fabriquées doivent respecter le code de tuyauterie de process ASME B31.3	OBLIGATOIRE
R - 02	Soudures de chantier inspectées par contrôle radiographique avant l'essai hydrostatique	OBLIGATOIRE
R - 03	Préparation des tubulures achevée et libérée par l'assurance qualité avant le début de l'arrêt	OBLIGATOIRE
R - 04	Équipe de terrain certifiée aux procédures d'espace confiné et de permis de travail	OBLIGATOIRE
R - 05	Matériaux traçables jusqu'aux certificats d'usine pour toutes les lignes critiques	OBLIGATOIRE

FLUX DE TRAVAIL	SEMAINES	TAUX	MONTANT
Ingénierie et isométriques Relevé isométrique, revue des plans et publication du relevé des matériaux	3	\$9,000 / wk	\$27,000
Fabrication en atelier Fabrication de bobines, soudure certifiée conforme et traitement thermique post-soudure	6	\$54,000 / wk	\$324,000
END et essais Essais radiographiques et ultrasoniques, épreuve hydrostatique en atelier	2	\$21,000 / wk	\$42,000
Préposage et mobilisation Préposage, plan de levage et mobilisation de l'équipe	1	\$28,000 / wk	\$28,000
Installation sur le terrain pendant l'arrêt Raccordements, soudures sur le terrain et épreuve hydrostatique finale pendant l'arrêt	1	\$165,000 / wk	\$165,000

Sous-total des honoraires

\$600,000

Honoraires

\$600,000

Taxe de vente (8,25 %)

\$49,500

Total

\$649,500

Total

\$649,500

Tous les montants sont en USD et hors taxes applicables. Les honoraires sont facturés en trois jalons : 40 % à la signature, 30 % au début de la réalisation, 30 % à la mise en production.

ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT

ÉCHÉANCE DE
CHAQUE VERSEMENT

N°	JALON	DÉCLENCHEUR	PART	MONTANT
01	Semaines 1-3 · Ingénierie	6 avril 2026	40%	\$240,000
02	Semaines 4-9 · Fabrication en atelier	Au démarrage de la livraison	30%	\$180,000
03	Semaines 10-11 · Préposage et mobilisation	À l'acceptation du jalon	30%	\$180,000
Total (HT)			100%	\$600,000

Les échéances sont facturées sur la base des jalons ci-dessus et sont payables dans un délai de 30 jours à compter de chaque facture. Tous les montants sont en USD et excluent taxe de vente (8.25%).

La contresignature ci-dessous entérine le périmètre, le calendrier, les critères d'acceptation et les honoraires définis dans ce cahier des charges, et autorise le début des travaux à la date de début indiquée.

POUR MARROW BAY REFINING CO.	• 01
Grant Holloway	
VP, ARRÊTS PROGRAMMÉS ET MAINTENANCE	
Date	

POUR IRONVALE PIPEWORK FABRICATION	• 02
Ironvale Pipework & Fabrication	
SIGNATAIRE AUTORISÉ	
Date	

Ironvale Pipework & Fabrication



4200 Broadway St, Houston, TX 77012, États-Unis
projects@ironvalepipework.com · +1 713 555 0121 ·
ironvalepipework.com
Ironvale Pipework & Fabrication LLC · EIN 84-1923765