**TERMS OF REFERENCE FOR INDIVIDUAL CONSULTANTS AND CONTRACTORS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Title : Consultant National en charge de la maintenance et réparation du système local d’approvisionnement en Oxygene** | **Type of engagement**[x]  Consultant [ ]  Individual Contractor Part-Time[ ]  Individual Contractor Full-Time | **Duty Station: Bujumbura** |
| **Purpose of Activity/Assignement** :  **LE CONSULTANT AURA POUR MISSION L’EVALUATION DES SITES POUR UNITES DE PRODUCTION D’OXYGENE/REPARATION AINSI QUE LA FORMATION SUR LES SERVICES DE MAINTENANCE BIOMEDICALE PREVENTIVE** |
| **Scope of Work:**L’objectif global de la Consultance est d’assurer une maintenance préventive et réparation des unités de production d’oxygène afin de faciliter l’approvisionnement du système local en OxygèneLe consultant fournira des services en rapport avec l'évaluation de l'installation des unités de production d'oxygène dans 3 hôpitaux régionaux (BURURI, GITEGA et NGOZI) / la réparation des unités en cas de panne après l'installation ainsi que l’évaluation techniques de deux unités de production déjà en place centre hospitalo-universitaire KAMENGE et l’hôpital régional de KARUSI au Burundi.Il assurera également la formation de 72 ingénieurs et techniciens biomédicaux locaux de ces établissements de santé et d'autres hôpitaux de district afin de s'assurer que les installations existantes et à venir et bien d’autres équipements d'oxygène sont bien entretenus et que les interventions de réparation sont bien menées au cas où la fonction d’un des équipements d’oxygénothérapie est compromise.**Contexte**Le Covid 19 a mis en évidence un énorme gap d'oxygène qui existait depuis longtemps dans de nombreux pays à faible revenu comme le Burundi, avec une capacité très limitée de production d'oxygène, un manque d'infrastructures et d'équipements pour l'oxygène, des hôpitaux qui ne sont pas équipés pour fournir de l'oxygène de qualité et qui sont obligés soit de recourir constamment à des services privés à un coût élevé, soit de référer les patients dans des conditions critiques à des hôpitaux de plus grande capacité ; et enfin, un manque de ressources humaines qualifiées, à la fois en personnel biomédical pour l'installation et la maintenance des équipements d'oxygène et de cliniciens pour fournir une oxygénothérapie sûre aux patients atteints du covid 19 et à ceux qui ne le sont pas.Le système d'oxygénothérapie n'est pas développé au Burundi et est constitué de seulement deux usines d'oxygène, une à l'hôpital universitaire médical de KAMENGE et l'autre à l'hôpital régional de KARUSI. Le système dessert un nombre total de 63 hôpitaux de District et 8 Hôpitaux nationaux qui pour la plupart sont obligés de se rabattre à l’unité privée qui produit de l’oxygène mais à un coût très élevé avec des difficultés bien connues d’accessibilité.L'UNICEF s'est engagé à renforcer et à améliorer le système d'oxygène au Burundi avec l'apparition de la pandémie de Covid 19 tout en améliorant l'accès et l'utilisation sûre de l'oxygène dans le cadre de la prestation de services intégrés au niveau des hôpitaux et des structures offrant les soins de santé primaires. Le système de l’oxygénothérapie est l'une des composantes du Programme Santé en faveur des enfants au Burundi.Cependant, des efforts supplémentaires sont encore nécessaires pour renforcer la capacité nationale existante de production d'oxygène afin de combler le manque évident qui subsiste, en particulier dans les zones reculées. Cela a conduit le Ministère de la Santé et l'UNICEF à identifier le besoin de réparation des unités de production d'oxygène dans les hôpitaux de KAMENGE et KARUSI, l'évaluation des sites pour l’installation de nouvelles unités de production d'oxygène dans trois hôpitaux régionaux de BURURI, NGOZI et GITEGA ainsi le besoin pressant de formation des ingénieurs locaux et des techniciens biomédicaux sur la maintenance préventive et la réparation des équipements d'oxygène dans le pays.**4. Délai d'exécution**4.1. Le délai d’exécution est de 11, 5 mois **5. Soutien au client**5.1. Le requérant (ministère de la Santé/bureau national) facilitera l'accès au site pour l'entrepreneur.5.2. Le requérant (ministère de la santé/bureau de pays) coopérera et aidera le consultant à localiser les sites de l'usine et du système de production d'oxygène.**6. Contraintes**6.1. Les travaux de réparation doivent être effectués dans les heures ouvrables.6.2. L'accès au système et les sorties de la centrale doivent être déterminés en fonction des préoccupations prioritaires de l'établissement de santé.**7. Rapport** 7.1. Les rapports d'exécution du travail détaillant les tâches effectuées doivent être soumis au requérant pour un paiement en temps voulu.7.2. Une déclaration de performance satisfaisante doit être soumise au suivi des services LTAS de l'UNICEF par le consultant à la fin de l'évaluation/réparation du projet de services techniques d'ingénierie biomédicale.**8. Indicateurs clés de performance :** 8.1. Évaluation de l'usine/système de production d'oxygène8.1.1. Rapport en temps utile sur l'examen de l'état de l'usine et des composants essentiels dans le temps imparti de la tâche.8.1.2. Rigueur de l'évaluation conformément aux termes de référence.8.2. Réparation de l'installation/du système de production d'oxygène8.2.1. Exécution du travail selon le calendrier et achèvement du travail dans les délais.8.2.2. Temps de réponse à la demande de réparation spécifié en jours8.2.3. "Faites-le bien du premier coup" (nombre de travaux répétés avant de rendre l'installation/le système fonctionnel).8.2.4. Disponibilité de l'installation/du système pendant la période, précisez le temps éventuellement fixé après la réparation.8.2.5. Performance opérationnelle de l'équipement/du système pendant la période de garantie.8.3. Ingénierie biomédicale et services techniques8.3.1. Le nombre de personnes formées au fonctionnement/à l'entretien et à l'utilisation de l'équipement.8.3.2. Rapport de présence et d'évaluation.8.3.3. Niveau agrégé de l'évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants.8.3.4. Niveau de compréhension des apprenants déterminé par des tests d'évaluation avant et après la formation.**9. Conditions spécifiques au site**Liste de contrôleInformations générales sur l'usine, y compris mais sans s'y limiter :- Nom, emplacement et type de l'installation- Informations sur l'usine PSA (par exemple : taille, composants, capacité de remplissage des bouteilles le cas échéant)- Coordonnées du contact localÉvaluation de l'infrastructure, incluant, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :- Configuration et structure du bâtiment- Système électrique- Système de plomberieÉvaluation de l'installation d'oxygène, incluant, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :- Évaluation de l'installation et des composants de l'APS (ex. : conditions générales, heures de service, présence de fuites)- Compresseur d'air et sécheur- Compresseur d'appoint, le cas échéant.Techniciens locaux- Évaluation des capacités de maintenance et de la formation concernant l'équipement.- Vérification de l'accès aux outils appropriés pour la réparation de l'AEP.**Résultat attendu de la consultance :** * Une évaluation des sites pour détecter le niveau de préparation est faite
* Un rapport détaillé est établi
* Une maintenance préventive des unités et équipements d’oxygène est assurée
* Une réparation des équipements est faite
* Une formation de 72 ingénieurs et techniciens biomédicaux est assurée

**Aspects méthodologiques****Portée du travail :****2.1.** Le consultant se rendra sur les sites pour effectuer une évaluation détaillée et une réparation et une mise en service complète de l'unité de production et/ou d'autres services de génie biomédical.**2.2.** Les notes d'évaluation comprendront, sans s'y limiter, les éléments suivants :* **Pour l’unité de production** :

2.2.1. Fonctionnalité de toute la mécanique et de l'utilisation de l'usine, ainsi que des équipements connexes tels que les stations de remplissage des cylindres, les collecteurs, etc.2.2.2. Pureté de l'oxygène2.2.3. Analyse des canalisations2.2.4. Composants électriques, de puissance et de ventilation2.2.5. Formation des techniciens locaux à l'exploitation des unités de production, et à la maintenance préventive et corrective des unités PSA, y compris les activités de formation des utilisateurs (manipulateurs).2.2.6. Autres services d'ingénierie biomédicale :2.2.6.1. Préparation du site (pour la réception de nouvelles usines ou d'autres équipements).2.2.6.2. Évaluation et réparations, y compris l'approvisionnement en pièces de rechange pour d'autres équipements d'oxygène (par exemple, les concentrateurs d'oxygène).**2.3.** Le fournisseur produira un rapport détaillé des exigences et des actions nécessaires pour obtenir la pleine capacité de fonctionnement de l'unité de production PSA. Ce rapport comprendra un devis quantitatif et l'estimation correspondante.2.4. Le fournisseur exécutera toutes les activités de réparation de l'unité d'oxygène / d'évaluation de l'usine d'oxygène / de réparation des systèmes d'oxygène / des services techniques d'ingénierie biomédicale conformément aux normes applicables.2.5. Le consultant fournira tout l'équipement et le personnel nécessaires à la réalisation des travaux dans les délais impartis et conformément aux normes de réparation des équipements médicaux applicables.2.6. Un rapport qualité-prix optimal et une livraison rapide des consommables essentiels.2.7. Fournir des recommandations basées sur l'évaluation de la durée de vie des consommables tels que les tamis moléculaires, les matériaux adsorbants pour un approvisionnement et un remplacement en temps opportun.2.8. Organiser des formations sur le fonctionnement sûr et fiable, l'entretien préventif de routine, l'entretien de l'usine et l'utilisation sûre du système par le personnel de soins de santé et le personnel technique biomédical sur le site.2.9. Si le consultant ou l'un de ses sous-traitants affiliés endommage ou dégrade l'infrastructure existante, il sera responsable de toutes les réparations et dépenses pour remettre l'équipement au moins dans l’état antérieur.2.10. Le contractant fournira une période de garantie pour les travaux de réparation qu'il a exécuté.Le consultant présentera le calendrier complet de travail dans son offre technique et financière en respectant la période de consultance qui équivaut à 11,5 mois calendaire (du 1er Mai 2022 au 30 Avril 2023)***Work Relationship :*** Le consultant est placé sous la supervision de la direction du Centre Opérationnel d’Urgence de Santé Publique (COUSP) au MSPLS et du chef de section Santé/Nutrition de l’UNICEF. Il travaillera en étroite collaboration avec le comité technique nationale désigné par l’autorité compétente pour accompagner tout le processus de l’évaluation. ***Outputs/Deliverables :*** **Produits livrables** * **Pour les sites de BURURI, NGOZI et GITEGA**

**3.1. Livrable 1** : Rapport de services d'ingénierie biomédicale, incluant mais non limité à : 3.1.1. Évaluations de l'état de préparation du site (pour la réception de nouvelles unités de production d’oxygène ou d'autres équipements), y compris la nécessité de construire ou de rénover la maison des unités de production d’oxygène et la sélection des sites. Travailler avec l'ingénieur en construction du site et/ou du Ministère de la Santé et de l’UNICEF pour développer la conception de la serre (sur la base des recommandations du fournisseur).3.1.2. Identifier les lignes électriques et les accessoires nécessaires sur le site 3.1.2. Préparation du site hors construction (par exemple, installation des systèmes de collecteurs, de la tuyauterie des salles et des prises murales) ;3.1.3 Plan et contenu de la formation des techniciens locaux à la maintenance préventive et corrective, y compris la gestion des stocks, le cas échéant.**3.2. Livrable 2** : Rapport de formation : rapport détaillé des activités de formation, y compris mais sans s'y limiter :3.2.1. Le plan et le contenu de la formation.3.2.2. Le nombre de personnes formées sur l'exploitation/maintenance et l'utilisation de l'équipement.3.2.3. Rapport de présence et d'évaluation.3.2.4. Évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants.3.2.5. Niveau de compréhension de la matière par les apprenants avant et après la formation.* **Pour les sites de KAMENGE et KARUSI**

**3.3 Livrable 3** Rapport d'évaluation de l'usine/du système de production d'oxygène : rapport détaillé de chaque usine/système, comprenant notamment :3.3.1. Évaluation de l'usine/du système de production d'oxygène et des composants essentiels3.3.2. Évaluation de l'infrastructure, du système électrique et de la plomberie, en particulier le réseau de tuyauterie. 3.3.3. Évaluation des connaissances et des capacités de maintenance de l'équipe locale (ex. : accès aux outils nécessaires, formation).3.3.4. Évaluation des équipements de sécurité de l'usine3.3.5. Liste et coût des remplacements de consommables et de pièces nécessaires3.3.6. Recommandations sur les actions à entreprendre**3.4. Livrable 4** - Rapport de réparation de l'installation/du système de production d'oxygène : rapport détaillé de chaque installation/système, incluant, sans s'y limiter, les éléments suivants :3.4.1. Test de mise en service de l'installation/du système réparé(e) pour vérifier le niveau de performance et de fonctionnalité.3.4.2. L'installation / le système entièrement fonctionnel après les travaux de réparation.3.4.3. Mise à disposition de pièces de rechange pour une réparation dans les délais.3.4.4. Exécution du travail selon le calendrier et achèvement du travail dans les délais.3.4.5. L'équipement et le système fonctionnent au niveau prévu, en spécifiant la production en chiffres et en unités de mesure lors de la mise en service.3.4.6. Disponibilité de l'équipement/système pour la période spécifier le temps si applicable fixé après réparation.**3.5. Livrable 5** : Rapport de formation : rapport détaillé des activités de formation, incluant mais non limité à :3.5.1. Plan et contenu de la formation.3.5.2. Le nombre de personnes formées au fonctionnement/à l'entretien et à l'utilisation des équipements.3.5.3. Rapport de présence et d'évaluation.3.5.4. Évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants.3.5.5. Niveau de compréhension de la matière par les apprenants avant et après la formation.**4. Délai d'exécution**4.1. Spécifier la durée de mise en œuvre du projet.**5. Soutien au client**5.1. Le requérant (ministère de la Santé/bureau national) facilitera l'accès au site pour l'entrepreneur.5.2. Le requérant (ministère de la santé/bureau de pays) coopérera et aidera le consulant à localiser les sites de l'usine et du système de production d'oxygène.**6. Contraintes**6.1. Les travaux de réparation doivent être effectués dans les heures ouvrables.6.2. L'accès au système et les sorties de la centrale doivent être déterminés en fonction des préoccupations prioritaires de l'établissement de santé.**7. Rapport** 7.1. Les rapports d'exécution du travail détaillant les tâches effectuées doivent être soumis au requérant pour un paiement en temps voulu.7.2. Une déclaration de performance satisfaisante doit être soumise au suivi des services LTAS de l'UNICEF par le contractant à la fin de l'évaluation/réparation du projet de services techniques d'ingénierie biomédicale.**8. Indicateurs clés de performance :** 8.1. Évaluation de l'usine/système de production d'oxygène8.1.1. Rapport en temps utile sur l'examen de l'état de l'usine et des composants essentiels dans le temps imparti de la tâche.8.1.2. Rigueur de l'évaluation conformément aux termes de référence.8.2. Réparation de l'installation/du système de production d'oxygène8.2.1. Exécution du travail selon le calendrier et achèvement du travail dans les délais.8.2.2. Temps de réponse à la demande de réparation spécifié en jours8.2.3. "Faites-le bien du premier coup" (nombre de travaux répétés avant de rendre l'installation/le système fonctionnel).8.2.4. Disponibilité de l'installation/du système pendant la période, précisez le temps éventuellement fixé après la réparation.8.2.5. Performance opérationnelle de l'équipement/du système pendant la période de garantie.8.3. Ingénierie biomédicale et services techniques8.3.1. Le nombre de personnes formées au fonctionnement/à l'entretien et à l'utilisation de l'équipement.8.3.2. Rapport de présence et d'évaluation.8.3.3. Niveau agrégé de l'évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants.8.3.4. Niveau de compréhension des apprenants déterminé par des tests d'évaluation avant et après la formation.**9. Conditions spécifiques au site de l'Etat**Liste de contrôleInformations générales sur l'usine, y compris mais sans s'y limiter :- Nom, emplacement et type de l'installation- Informations sur l'usine PSA (par exemple : taille, composants, capacité de remplissage des bouteilles le cas échéant)- Coordonnées du contact localÉvaluation de l'infrastructure, incluant, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :- Configuration et structure du bâtiment- Système électrique- Système de plomberieÉvaluation de l'installation d'oxygène, incluant, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :- Évaluation de l'installation et des composants de l'APS (ex. : conditions générales, heures de service, présence de fuites)- Compresseur d'air et sécheur- Compresseur d'appoint, le cas échéant.Techniciens locaux- Évaluation des capacités de maintenance et de la formation concernant l'équipement.- Vérification de l'accès aux outils appropriés pour la réparation de l'unité de production d’oxygène. |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| Work Assignment Overview |
| Tasks/Milestone: | Deliverables/Outputs: | Timeline | Estimate Budget  |
| 3.1.1. Évaluations de l'état de préparation du site (pour la réception de nouvelles unités de production d’oxygène ou d'autres équipements), y compris la nécessité de construire ou de rénover la maison des unités de production d’oxygène et la sélection des sites. Travailler avec l'ingénieur en construction du site et/ou du MSPLS pour développer la conception de la serre (sur la base des recommandations du fournisseur).3.1.2. Identifier les lignes électriques et les accessoires nécessaires sur le site 3.1.2. Préparation du site hors construction (par exemple, installation des systèmes de collecteurs, de la tuyauterie des salles et des prises murales)3.1.3 Plan et contenu de la formation des techniciens locaux à la maintenance préventive et corrective, y compris la gestion des stocks, le cas échéant.  |  **Livrable 1** : Rapport de services d'ingénierie biomédicale | Du 2 Mai au 15 Mai 2022  | **18 %** |
| 3.2.1. Le plan et le contenu de la formation sont définis3.2.2. Le nombre de personnes formées sur l'exploitation/maintenance et l'utilisation de l'équipement sont identifiés3.2.3. Les registres de présence et d'évaluation sont complétés.3.2.4. Évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants est faite.3.2.5. Pré et post tests sont organisés | **Livrable 2** : Rapport détaillé des activités de formation | Du 1er au 31 Juillet 2022 | **18 %** |
| 3.3.1. Évaluation de l'usine/du système de production d'oxygène et des composants essentiels3.3.2. Évaluation de l'infrastructure, du système électrique et de la plomberie, en particulier le réseau de tuyauterie. 3.3.3. Évaluation des connaissances et des capacités de maintenance de l'équipe locale (ex. : accès aux outils nécessaires, formation).3.3.4. Évaluation des équipements de sécurité de l'usine3.3.5. Liste et coût des remplacements de consommables et de pièces nécessaires3.3.6. Recommandations sur les actions à entreprendre | **Livrable 3** : Rapport d'évaluation de l'usine/du système de production d'oxygène : rapport détaillé de chaque usine/système | A partir du 31 Juillet et sur base trimestrielle | **18 %** |
| 3.4.1. Test et mise en service de l'installation/du système réparé(e) pour vérifier le niveau de performance et de fonctionnalité.3.4.2. L'installation / le système entièrement fonctionnel après les travaux de réparation.3.4.3. Mise à disposition de pièces de rechange pour une réparation dans les délais.3.4.4. Exécution du travail selon le calendrier et achèvement du travail dans les délais.3.4.5. L'équipement et le système fonctionnent au niveau prévu, en spécifiant la production en chiffres et en unités de mesure lors de la mise en service.3.4.6. Disponibilité de l'équipement/système pour la période spécifier le temps si applicable fixé après réparation. | **Livrable 4** : Rapport de réparation de l'installation/du système de production d'oxygène : rapport détaillé de chaque installation/système, incluant, sans s'y limiter, les éléments suivants | 20 au 31 Décembre 2021 | 11 % |
| . Plan et contenu de la formation.3.5.2. Le nombre de personnes formées au fonctionnement/à l'entretien et à l'utilisation des équipements.3.5.3. Rapport de présence et d'évaluation.3.5.4. Évaluation du Questionnaire de satisfaction des apprenants.3.5.5. Niveau de compréhension de la matière par les apprenants avant et après la formation. | **Livrable 5**: Rapport de formation : rapport détaillé des activités de formation | Du 31 Septembre au 31 Décembre 2022 | **18%** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Minimum Qualifications required:** | **Knowledge/Expertise/Skills required:** |
| [ ]  Bachelors [x]  Masters [ ]  PhD [ ]  Other Enter Disciplines * Diplome d’Ingenieur biomédical
 | * Au moins 5 ans d'expérience professionnelle dans la maintenance et réparation des équipements biomédicaux
* Expérience d’au moins 5 dans le système d’oxygenothérapie
* Expérience antérieure de formation d'animation des ateliers sur l’oxygène
* Aptitude avérée à conduire de grands ateliers et à travailler avec un large éventail de parties prenantes de la planification et mise en œuvre des programmes d’oxygène
* Une connaissance pratique des principaux systèmes d’oxygenothérapie dans le pays est un atout
* La maîtrise du français est requise; la connaissance de l’anglais et du kirundi constitue un avantage.
 |
|  |  |
|  |  |