



Antenne cellulaire pour les systèmes analytiques intelligent

GÉNÉRALITÉS

Le service public lance un appel d'offres pour acquérir un système analytique intelligent capable de répondre à ses besoins actuels et futurs en matière de comptage et d'exploitation, avec pour objectifs d'améliorer l'efficacité opérationnelle, d'accroître la sécurité des travailleurs, d'améliorer le service à la clientèle et de faciliter la résolution des plaintes des clients en matière de facturation, les initiatives de conservation de l'eau et les efforts de gestion du système de distribution.

L'étendue des travaux peut inclure, sans s'y limiter, la fourniture et l'installation d'un système qui peut comprendre des compteurs, des points d'extrémité, des systèmes de communication, un système de tête de réseau (« Head End System », HES), un système de gestion des données de comptage (« Meter Data Management System », MDMS), l'intégration du système et toute la formation et le soutien à l'installation nécessaires.

VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME

La solution cellulaire doit permettre des déploiements ciblés ou à grande échelle. Le produit s'appuie sur un réseau cellulaire qui élimine la charge opérationnelle et financière d'une infrastructure de réseau fixe. Les dispositifs de collecte de données (collecteurs, passerelles, etc.) ne sont pas nécessaires.

L'antenne cellulaire doit s'intégrer de manière transparente à d'autres technologies de terminaux (réseau fixe, lecture au toucher, AMR walk-by et drive-by) et utiliser un logiciel HES / MDMS en nuage offert comme service (SaaS) qui est évolutif, fiable et sécurisé, sans le fardeau de la mise en œuvre et de la gestion des données.

RÉSEAU CELLULAIRE

Le réseau cellulaire doit fournir un moyen fiable et sûr de transfert des données. Il doit comporter une sécurité intégrée et fonctionner sur un réseau 4G LTE M.

L'antenne cellulaire doit fonctionner avec tous les principaux opérateurs canadiens.

APERÇU DES ANTENNES CELLULAIRES

L'antenne cellulaire doit être un dispositif électronique compact et robuste, résistant à l'eau, conçu pour supporter des conditions environnementales difficiles et fonctionner avec les actifs existants des services publics (antennes de réseau fixe, antennes AMR piédestre ou en voiture, lecteurs tactiles, etc.)

L'antenne cellulaire doit être bidirectionnel, transmettre des données synchronisées à intervalles de 15 minutes sur un réseau cellulaire 4 fois par jour, et disposer d'une méthode de lecture mobile de secours en cas de panne prolongée. Afin de limiter les risques d'erreur humaine et de garantir une durée de vie de la batterie de 20 ans, le terminal ne doit nécessiter aucune programmation ou configuration. L'antenne doit être programmée et configurée en usine afin de transmettre à intervalles de transmission prédéterminés par défaut, pour un fonctionnement sur réseau cellulaire. Il doit pouvoir être lancé par un simple balayage de la batterie.

Chaque antenne cellulaire doit avoir son propre numéro d'identification unique à 9 chiffres qui est inclus dans chaque transmission. Le numéro d'identification doit être permanent et non modifiable. En outre, ce numéro d'identification unique doit figurer sur l'étiquette de l'extrémité sous forme numérique et de code à barres, avec les informations applicables de la FCC, la date de fabrication et la désignation du fabricant.



L'antennecellulaire doit être disponible en format fosse et mural, pour un montage dans des fosses, sur des voûtes, sur des murs et dans des sous-sols. L'antenne pour fosse doit fonctionner avec tout type de couvercle de fosse à compteur et disposer d'une option d'antenne externe à travers le couvercle pour une utilisation avec des couvercles de fosse à compteur en métal.

EXIGENCES PHYSIQUES/MÉCANIQUES/ENVIRONNEMENTALES DES ANTENNES CELLULAIRES

- Le boîtier de l'antenne cellulaire doit être constitué d'un composé en plastique polycarbonate capable de se monter à l'intérieur et à l'extérieur, sur un mur ou un poteau et dans une fosse.
- L'antenne cellulaire doit pouvoir fonctionner sous un couvercle métallique de fosse à compteur, avec une option d'une sortie à travers le couvercle.
- L'antennecellulaire doit être un dispositif entièrement submersible, surmoulé, conforme à la norme IP68.
- Tous les composants électriques doivent être encapsulés pour les protéger de l'humidité et de l'intrusion d'eau.
- La carte de circuit imprimé et la batterie de l'antenne cellulaire doivent être protégées et encapsulées par un matériau d'enrobage pour assurer la fiabilité et le fonctionnement dans un environnement de fosse submergée ou une exposition à l'humidité.
- L'antenne doit résister à un essai de brouillard salin de 200 heures, comme l'exige la norme NEMA 4.
- L'antenne doit être protégée contre les décharges statiques sans perte de données, comme l'exige la norme CEI 1801-2, édition 2.
- Température de fonctionnement : de -30 °C à +65 °C
- Température de stockage : de -40 °C à +70 °C
- Humidité de fonctionnement : condensation à 100 %
- L'alimentation de l'antenne doit être assurée par une batterie au lithium-thionyle-chlorure à cellule D et un condensateur à couche hybride d'une durée de vie de 20 ans et ne doit pas être amovible ou remplaçable sur place pour garantir la fiabilité pendant toute la durée de vie du produit.
- L'antennecellulaire doit être étiquetée avec le nom du fabricant, le numéro de modèle, le numéro d'identification unique, l'étiquetage FCC requis et la date de fabrication. L'étiquette doit également comporter un code à barres du numéro d'identification unique.
- L'antenne externe du terminal de la fosse doit être conçue pour être installée à travers l'orifice 1 3/4" (4,45 cm) standard de l'industrie dans le couvercle de fosse et doit pouvoir être montée sur des couvercles de fosse de différentes épaisseurs, de 1/2" à 2 1/2" (de 1,27 à 6,35 cm).
- L'antenne externe du terminal de la fosse doit être fabriquée dans un matériau métallique et polymère pour résister au trafic et avoir une connexion à double joint au boîtier du terminal.

MODE D'EMPLOI DU TERMINAL CELLULAIRE

- L'antenne cellulaire doit être certifiée PTCRB.
- L'antenne cellulaire doit fonctionner sur l'un des principaux réseaux d'opérateurs canadiens.
- L'antenne cellulaire doit fonctionner dans le cadre des réglementations FCC parties 15.247 et 27.

OPÉRATIONS DE TERRAIN ET D'INSTALLATION

- Afin d'éviter les épissures sur le terrain lors de l'installation, l'antenne cellulaire doit pouvoir être fabriquée, précâblée et encapsulée avec l'enregistreur et proposée avec des connecteurs intégrés Nicor.
- Aucune programmation ou provisionnement ne sera nécessaire pour configurer l'antenne cellulaire lors de l'installation.
- L'antenne doit être dotée d'une fonction de « détection automatique » qui scanne et détecte automatiquement le protocole d'enregistrement approprié, permettant une installation rapide et sans erreur.
- L'antenne doit être préconfigurée en usine dans un mode unique qui prend en charge l'ICA cellulaire et les messages mobiles de secours.
- L'antenne cellulaire doit être activée par un glissement magnétique du couvercle du boîtier.
- L'antenne cellulaire murale doit offrir une plaque arrière configurable afin d'assurer diverses options de montage sur la maçonnerie, le bois, les tuyaux et autres matériaux de construction pouvant supporter le poids de l'assemblage du terminal.



- L'antenne cellulaire doit supporter une distance maximale de 150 mètres lors de l'utilisation des registres Neptune E-CODER et de 60 mètres lors de la connexion aux registres de protocole Sensus, ce qui permet d'utiliser une longueur de câblage supplémentaire dans les installations en fosse, en voûte et en sous-sol afin de s'assurer qu'aucune contrainte n'est exercée sur les connexions câblées de l'antenne et du registre.
- Pour garantir une installation correcte et un signal cellulaire, l'antenne cellulaire doit être compatible avec un outil de terrain permettant de vérifier la connectivité cellulaire et la validité du relevé de l'antenne. L'outil de terrain doit fonctionner avec des appareils iOS ou Android.

TRANSMISSION ET ENTREPOSAGE DES DONNÉES

- L'antenne cellulaire doit interroger le registre du compteur pour obtenir des données sur la consommation et les événements toutes les 15 minutes. Ce programme d'interrogation ne doit pas être configurable, et les données d'événement doivent inclure le débit continu, le débit intermittent et le débit inverse.
- Les données de l'intervalle de 15 minutes doivent être transmises toutes les 6 heures au HES/MDMS par le réseau cellulaire.
- À chaque transmission, l'antenne doit fournir toutes les données de l'intervalle de 15 minutes recueillies depuis la dernière transmission cellulaire réussie. Ce programme de transmission ne doit pas être configurable.
- Le programme de transmission doit prévoir un délai maximum de huit heures entre le moment où le compteur est relevé et celui où le relevé est disponible dans le système HES/MDMS.
- L'antenne stocke jusqu'à 96 jours de données de consommation et d'événements de 15 minutes.
- En cas de panne de réseau ou d'échec de la transmission cellulaire vers le HES/MDMS, l'antenne doit quand même interroger le registre du compteur, entreposer les données et suivre ce qui a été transmis avec succès sur le réseau cellulaire. Le terminal doit automatiquement compléter toutes les données qui n'ont pas été transmises avec succès au HES/MDMS avec la prochaine transmission cellulaire réussie.
- L'antenne cellulaire doit prendre en charge un message de secours mobile qui est transmis automatiquement toutes les 30 secondes après 72 heures consécutives d'échec des transmissions cellulaires. L'antenne doit cesser de transmettre les messages mobiles après une transmission cellulaire réussie et remplir automatiquement toutes les données qui n'ont pas été transmises avec succès au HES/MDMS.

SYNCHRONISATION DU TEMPS ET COMMANDES DU SYSTÈME

- L'horloge de l'antenne cellulaire doit être synchronisée à partir du réseau cellulaire à chaque transmission cellulaire, avec une précision de +/- 1 seconde.
- L'antenne cellulaire doit prendre en charge les mises à jour à distance du micrologiciel.

DÉTECTION DES FUITES ET DES HAUTS DÉBITS

- L'antenne cellulaire doit permettre de détecter les fuites en surveillant chaque intervalle de consommation de 15 minutes pendant une période de 24 heures.
- Si tous les intervalles de 15 minutes enregistrent une consommation d'eau, l'antenne cellulaire signale un événement de consommation continue.
- Si 50 des 96 intervalles au cours d'une période de 24 heures enregistrent une consommation d'eau, l'antenne cellulaire signale un événement de consommation intermittente.
- Les données relatives aux événements de détection de fuites doivent être fournies au HES/MDMS au moins quatre fois par jour.

DÉTECTION DE FLUX INVERSÉ

- L'antenne cellulaire doit prendre en charge la détection de flux inversés.
- L'antenne cellulaire signale un événement de flux inversé mineur lorsque le débit du flux inversé est détecté entre les valeurs minimale et maximale.
- L'antenne cellulaire doit signaler un événement de flux de réserve majeur lorsque le débit détecté du flux inversé est supérieur à la valeur maximale.



- La valeur minimale est égale à 1 changement de chiffre de réserve de la 8e roue sur l'affichage de l'odomètre et la valeur maximale est égale à 100 fois la valeur minimale.
- Les données relatives aux événements de flux inversé doivent être fournies au HES/MDMS au moins quatre fois par jour.

SÉCURITÉ, DÉTECTION ET PRÉVENTION DES MANIPULATIONS

- L'antenne cellulaire doit prendre en charge le cryptage tout au long de la voie de communication, du terminal à la tour cellulaire et au cœur du réseau.
- L'antenne cellulaire doit fournir un fil de scellement pour empêcher l'ouverture du boîtier du compteur.
- L'antenne cellulaire doit fournir un code d'erreur unique pour un événement de sabotage qui est transmis au HES/MDMS. L'antenne doit vérifier la présence de manipulation à chaque interrogation de 15 minutes du registre et ne pas effacer le code d'erreur tant que l'événement n'a pas été résolu.

COMPATIBILITÉ DES REGISTRESS

L'antenne cellulaire doit être compatible avec les registres ARB®V, ProRead®, ProCoder™, E-CODER® et MACH 10®. L'antenne cellulaire doit également être compatible avec les registress utilisant le protocole Sensus UI-1203.

- Neptune MACH 10, ARB V, ProRead, E-CODER et ProCoder
- Sensus ECR II, ICE, iPerl, Electronic Register et OMNI
- Hersey/Mueller Translator
- Badger ADE et HR E|LCD
- Elster/AMCO InVision (version de protocole Sensus)

REGISTRES DE COMPTEURS MULTIPLES

- L'antenne cellulaire ne doit pas prendre en charge une option de double port.
- L'antennes cellulaires n'ont aucune restriction de fonctionnement à proximité les uns des autres ou d'autres antennes.

