

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

Document de référence QUALIROUTES – A – 12

**Marchés d'électromécanique
Plans d'exécution, plan "as built"
et documents définitifs à fournir
pour les installations électromécaniques**

Édition du 01/01/2019

**Plans d'exécution, plans "as built" et documents définitifs à fournir
pour les installations électromécaniques**

Les installations électromécaniques comprennent:

- Réseaux de distribution d'énergie électrique HT /BT – No break
- Installations d'éclairage routier et d'éclairage extérieur
- Installations de signalisation routière
- Installations de détections et mesures de tout type
- Installations de HVAC et de ventilation
- Installations de pompage
- Installations de détection et lutte contre l'incendie
- Installations radio et télécommunication (GSM) et télégestion
- Installations caméra, CCTV, de contrôle d'accès, portes, volets et serrures
- Installations réseau fibre optique
- Installations hydraulique et pneumatique
- Installations de manutention et levage
- Canalisations diverses

Les plans "as built" représentent la situation après exécution des prestations.

Les plans électromécaniques sont dessinés suivant la structure définie par le fonctionnaire dirigeant.

Les plans d'un format DIN (A0-A4) sont dressés à une échelle suffisamment grande pour en permettre la lecture aisée. Les plans sont cotés de manière à définir toutes les dimensions des divers éléments.

Les plans sont pliés suivant le format A4 (210 x 297 mm) et de telle façon que le titre apparaisse du côté extérieur.

Tous les documents comportent un cartouche placé dans un cadre de 190 x 277 mm dont le modèle est fourni par le fonctionnaire dirigeant. Lors de modifications d'installations, on reporte les anciens indices du plan dans le cartouche. Lorsque l'installation est contiguë à d'autre(s) installation(s) du SPW, on reprend le(s) dernier(s) numéro(s) de(s) équipement(s) contigu(s).

L'ensemble des éléments mis en œuvre doit être indiqué et coté sur ceux-ci. La précision des mesures ainsi que la liste des plans requis sont définis par les documents de marché. Ils comprennent au minimum les vues en plan, en élévation, les coupes, les divers profils ainsi que les plans de détails.

Dans les cas où il est fait usage d'un ou de plusieurs appareils programmables, une collection des copies sur supports lisibles par l'appareil lui-même.

Toute installation est calée sur le PICC afin de garder le positionnement GPS.

Le plan contient un cartouche et légende, fourni par l'Administration.

Quand l'installation est trop grande pour tenir sur un plan, celle-ci est découpée par circuit électrique complet de la cabine ou armoire d'alimentation au dernier équipement protégé par un même disjoncteur.

Les équipements ainsi que les câbles doivent apparaître de façon plus lisible que le fond de plan (épaisseurs des traits différents), même après copie en monochrome.

Quand une installation existante est modifiée ou complétée, l'emplacement des appareils et canalisations existants est à conserver et reporté sur les plans de travail avec un mode de représentation approprié. En même temps, l'adjudicataire dresse un nouveau plan reprenant l'installation complète à modifier ou à compléter et indiquant les parties à enlever, à compléter ou à modifier. Le pouvoir adjudicateur remet un plan de l'installation existante à l'adjudicataire.

L'adjudicataire est tenu de vérifier sur place les indications données par ce plan et d'informer dans les plus brefs délais le pouvoir adjudicateur, au sujet de toute erreur ou contradiction que celui-ci comporterait.

Sauf accord du fonctionnaire dirigeant, aucune fourniture ni travaux ne peuvent être exécutés aussi longtemps que tous les plans de situations et de piquetage n'ont pas été établis par l'adjudicataire et approuvés par le pouvoir adjudicateur.

Après l'approbation définitive de tous les plans et des notes de calcul, l'adjudicataire fournit au le pouvoir adjudicateur deux collections complètes des plans et des notes de calcul approuvées.

1. Installations électriques

1.1. En général, pour toute installation électrique:

- le plan de situation général;
- les schémas unifilaires avec les caractéristiques des différents départs, les plans de relaying, les schémas des borniers avec identification des bornes et des câbles;
- les notes de calculs concernant la section des câbles, la sélectivité des circuits, les courants de court-circuit;
- la liste des appareils utilisés, avec leurs caractéristiques, leur type, leur marque et leur nombre;
- les plans d'exécution détaillés des tableaux, des armoires, des coffrets, avec l'indication de tous les appareils, jeux de barres, câbles et circuits divisionnaires;
- les plans d'exécution détaillés des pupitres de commande et du ou des tableau(x) synoptique(s);
- le plan détaillé des prises de terre, de la protection cathodique et du câblage correspondant;- les notices de conduite et d'entretien;
- les schémas unifilaires avec les caractéristiques des différents départs avec mention des réglages des thermiques, des magnétiques et des temporisations, les plans de relaying...;
- les notes de calculs concernant la section des câbles, la sélectivité des circuits, les courants des court-circuit, les tensions de contacts indirects.

1.2. Installations d'éclairage routier et extérieur – réseaux de distribution d'énergie – de signalisation routière – de détection et mesure – ventilation et HVAC – pompage – canalisation diverse

- le plan de situation détaillé à l'échelle et de piquetage avec coupes;
- le plan de détail des poteaux et autres supports de points lumineux sauf s'ils sont conformes aux plans types;
- le plan de détail de la disposition de l'appareillage et des extrémités des câbles dans la base des poteaux;
- l'emplacement des différents éléments comme décrit dans le relevé topographique.
- les types de revêtement routier;
- l'implantation de tous les appareils et accessoires (avec leurs coordonnées GPS);
- le tracé des canalisations avec indication du nombre de conducteurs et de leur section; du mode de placement des câbles (enfouissement en plein sol ou placement dans les tuyaux de protection, etc.). Des coupes en des endroits adéquats permettent de déterminer la profondeur d'enfouissement des câbles et des tuyaux de protection. Les extrémités des différents modes de pose sont indiquées par rapport à des points de repère fixes du terrain;
- les dimensions exactes des consoles murales à placer. Le relevé sur place avec les moyens appropriés (élévateurs) est compris dans le poste sauf spécifications contraires du fonctionnaire dirigeant;
- l'emplacement et le genre de l'électrode de terre;
- les notes de calcul justifiant les dimensions des supports et leurs fondations sauf si ceux-ci sont conformes aux plans types, la section des conducteurs et les dimensions des éléments constitutifs des lignes aériennes;
- les différents diagrammes de fonctionnement des installations tricolores avec la matrice des temps de sécurité réalisés à chaque carrefour;
- dans le cas d'une installation de signalisation tricolore, la grille de fonctionnement de cette dernière exécutée selon les données communiquées par l'Administration;

- l'(les) échelle(s) des plans est (sont) soumise(s) à l'approbation du fonctionnaire dirigeant;
- Un plan de localisation de l'installation (Extraits de carte IGN ou plan Picc Ech 1/10000, 1/20000 ou 1/25000).

1.3. Equipements électroniques

- le schéma bloc représentant symboliquement les circuits assurant des fonctions distinctes du système et l'interconnexion de ces circuits;
- le schéma électronique des différents circuits décrits dans le schéma bloc et l'interface de ces différents circuits représentant les différents composants avec leur dénomination exacte, leurs caractéristiques et l'interconnexion de ceux-ci, et indiquant le support mécanique où ces composants sont implantés;
- le schéma d'implantation des composants sur les circuits imprimés ou autres éléments mécaniques;
- les schémas de montage et de connexion, dans les racks et les baies, des circuits imprimés et autres éléments mécaniques, y compris des borniers de raccordement extérieurs avec l'indication des fonctions respectives de ces derniers.

1.4. Appareils programmables

- un dossier d'analyse fonctionnelle des programmes rédigé en texte clair;
- un schéma de programmation (organigramme);
- un listing de tous les programmes;
- un mode d'emploi pour l'opérateur contenant les indications de conduite de la machine, les procédures de détection des pannes et les moyens d'y remédier; ce mode d'emploi est présenté sous une forme didactique et illustré par des exemples;
- une note de calculs justificative du nombre de mémoires effectives utilisées par les différents programmes et données sur les mémoires internes et externes.

2. Relevé de la position GPS d'un impétrant.

Le relevé GPS pour un impétrant doit être effectué tous les 10 m en pose linéaires sans changement de direction supérieur à 50 cm dans le plans XY et 10 cm pour la profondeur(Z).

Cependant pour chaque changement de direction supérieur à 50 cm de l'impétrant dans les deux directions du plan XY et 10 cm de l'axe des Z (profondeur), il faut relever tous les points GPS nécessaire pour définir le trajet de l'impétrant.

Pour les tranchées avec pose de plusieurs gaines ou impétrants, il faut prendre le centre de l'ensemble des gaines.