

MDPA

Contrat de service de Maintenance (Opérateur Minier)

DC-10 – Description succincte des installations MDPa

DEPARTEMENT DU HAUT RHIN



Conduite et maintenance d'installations de surface et
souterraines. Entretien de voies souterraines.

(Mission d'Opérateur Minier)

Documentation commune à tous les lots

Identifiant:

MDPA - MINES DE POTASSE D'ALSACE

Avenue Joseph Else

68310 WITTELSHEIM

FRANCE

Tél. : +33 3 89 57 87 12

SIRET 38116674300017 / RCS Mulhouse B 381 166 743

Document :

Description succincte des installations MDPa

Numéro de document : DC-10

Indice : Rev0

Description succincte des installations minières MDPa :

MDPA possède 2 puits : Joseph et Else.

Le puits Joseph situé sur le carreau de MDPa assure principalement l'entrée d'air des galeries du fond, le transport de personnel et de matériel pour MDPa.

Le puits Else situé sur le carreau de MDPa assure le retour d'air.

Ces puits foncés en 1911 et 1912 ont un diamètre de 4.5 m. Ils sont revêtus, soit de cuvelages métalliques pour les traversées d'aquifères, soit de briques, moellons ou béton pour les autres terrains.

Nos équipes de mineurs d'about procèdent à l'entretien de ces revêtements, soit par boulonnage, soit par colmatage pour les cuvelages.

Les puits sont armés, soit de moises et de guides bois pour Joseph, soit de câbles guides pour Else. De nombreux câbles et conduites (électricité, télétechnique, téléphone, eau industrielle, exhaure, azote ...) parcourent ces puits, seules liaisons entre la surface et le fond. Les interventions de maintenance sur l'armement sont effectuées par l'opérateur des puits.

Puits Joseph

Le puits Joseph est équipé d'une cage à personnel/matériel à deux plateaux, équilibrée par un contrepoids. La machine d'extraction de 478 kW à courant continu régulé par thyristors entraîne une poulie Koepe de 3,20 m; elle est équipée de deux systèmes hydrauliques de freinage positif à rondelles Belleville.

Chaque compartiment est à guidage en bois.

Le puits Joseph est coiffé d'un chevalement en acier de 31 m de haut à 2 molettes superposées décalées dans la ligne de moment minimum de 2 bigues divergentes en structure caisson. Un jeu de molettes supplémentaire sert à la déviation des câbles utilisés pour les manœuvres et l'évacuation.

La ligne de traction est composée de deux câbles de tête de 27 mm et d'un câble d'équilibre de diamètre 52 mm. Les câbles de tête et d'équilibre ainsi que les différents attelages sont doublés réglementairement de leurs équivalents en pièces de rechange.

Puits Else

Le puits Else est équipé de deux cages à personnel/matériel guidés par câbles. La machine d'extraction de 162 kW à courant continu, entraîne un tambour bicylindro-conique de 3,80/6,00 m ; elle est équipée d'un système de freinage par lest ouvert à l'air comprimé.

MDPA

Contrat de service de Maintenance (Opérateur Minier)

DC-10 – Description succincte des installations MDPa

Le puits Else est équipé d'un chevalement béton armé de 41 m muni d'un plancher d'attache des câbles guides à 12,80 m. Un escalier permet d'accéder au plancher des molettes parallèles. Les câbles d'extraction ont un diamètre de 41,3 mm et ont été posés en 1968. Ils sont doublés réglementairement de leurs équivalents en pièces de rechange.

Equipements communs

Un treuil routier de 25 tonnes et un treuil de secours de 4 tonnes complètent l'équipement des puits; ils sont remisés dans le hangar du bâtiment de MDPa.

Carreau Joseph-Else

Le carreau de Joseph-Else proprement dit, d'une surface d'environ 3 ha, occupe les extrémités Est et Ouest d'une zone clôturée ayant en son centre les bâtiments de MDPa. Les puits Joseph et Else ont chacun leur bâtiment de puits et de machine d'extraction.

Le bâtiment de la machine d'extraction de Joseph abrite également une sous-station secondaire 5 kV; c'est un bâtiment en brique dont le soubassement abrite les transformateurs pour l'électricité du jour, une batterie de condensateurs et un atelier mécanique, électrique, fer et un local + douche affectés à une équipe de mineurs d'about.

Le bâtiment du puits Joseph est à structure métallique avec isolation simple peau des façades, surplombé par une architecture de contre-vent lamellée. Le bâtiment du puits Else est d'une structure simple de même architecture que Joseph avec du bardage, mais déborde de 2m à peine le périmètre du puits

Enfin une sous-station 20/5 kV en préfabriqué placée à l'extérieur proche du carreau, alimente le site en électricité. Chacun des deux bâtiments de machine d'extraction dispose d'un compresseur d'air.

Un groupe électrogène 500kVa dimensionné pour faire fonctionner une machine d'extraction ou l'autre, permet d'évacuer le fond en cas de perte du réseau Enedis.

Magasins

Les magasins sur le carreau disposent d'un stock de matériel pour les abouts, les électriciens, les mineurs, et l'entreprise travaux. Ces magasins sont situés dans les halls ou dans les bâtiments des machines d'extraction.

Le stock MDPa est géré par un magasinier. Celui de l'opérateur minier est géré directement par les agents de maîtrise.

Lampisterie

La lampisterie est équipée de :

- bancs de charge pour les lampes chapeau.
- bancs de charge et d'étalonnage pour appareils de détection 4 ou 6 gaz (O₂ – CH₄ – CO – CO₂ – NO – NO₂) type MX4 ou MX6.
- casiers de rangement pour les appareils respiratoires autonomes d'évacuation.
- Tableau d'accrochage des jetons.

Le poste de secours, situé dans le bâtiment de la machine Joseph, est pourvu d'un atelier de maintenance avec outillage pour les différents appareils.

Sauvetage

MDPA dispose du matériel et des équipes pour assurer du sauvetage en équipe en soutien aux équipes du SDIS qui s'entraîne régulièrement dans les installations. Ce matériel est composé principalement d'appareils respiratoires isolants à circuit fermé type BG4 permettant d'intervenir en galeries enfumées et de matériel de secours à personnes.

Au fond, un véhicule incendie muni d'une citerne de 1000L avec motopompe et un véhicule ambulance muni d'un plateau pour réceptionner un brancard, de matériel de premiers secours et d'un défibrillateur permettent les interventions des sauveteurs secouristes.

Le contrôle et la maintenance de ces matériels sont réalisés par l'opérateur minier.

Infirmierie

Un local infirmerie comportant du matériel pour premiers secours, un lit médical, un défibrillateur et une douche permet d'accueillir une personne pour des premiers secours. Des procédures encadrent la gestion des urgences coordonnées par les MDP.

Réseau électrique

L'alimentation électrique est assurée par le réseau public Enedis en 20 kV tarif vert sur un poste privé situé dans l'enceinte de la zone, doté d'un disjoncteur d'arrivée 20 kV, d'un transformateur 2 MVA 20kV/5 kV créant un réseau 5 kV schéma IT avec signalisation au premier défaut.

Ce jeu de barre 5 kV est branché par câble 95 mm² à une sous-station assurant une redistribution intermédiaire, dont

l'essentiel alimente le bâtiment de la machine d'extraction, lui-même muni d'un jeu de barre d'arrivée.

Le réseau 5 kV alimente :

- des transfos abaisseurs délivrant des tensions 400 et 240 V tri. alimentent différentes sources sur le carreau
- le transfo 5 kV/ 460 V alimentant l'induit de la machine d'extraction
- le transfo de couplage 5 kV/5kV, créant un nouveau réseau schéma IT à déclenchement au premier défaut alimentant une partie du réseau fond

L'alimentation électrique du fond est principalement réalisée en 5 kV (5250V). Elle est distribuée par câbles alimentant des transformateurs abaisseurs. Les tensions de 910 V et 525 V sont utilisées pour les moteurs, le 220 V pour l'éclairage et les petites utilisations. Le fond étant classé épisodiquement grisouteux, l'ensemble de l'appareillage est de sécurité vis-à-vis du grisou G1M1 pour la télésurveillance ou télécommunication ou G1M2 pour l'énergie et les véhicules thermiques. Tous les réseaux sont impérativement en schéma de neutre IT. L'appareillage standard 5 kV de coupure est le D400 ou RHT (marque SAIT).

Le réseau fond possède une entrée:

- Le puits Joseph dispose d'une alimentation 5 kV obtenue en aval de d'un transfo Enedis 20kV/5kV de 2000kVa, se situant au jour. Deux câbles 95 mm² et un câble 150 mm² se trouvent dans le puits jusqu'à la station principale fond Joseph située à proximité de la recette fond du puits Joseph. Elle est composée de trois tableaux : installations de sécurité (ventilation principale et exhaure), zone franche, zone classée (câble 150mm²). L'ensemble des sous-stations électriques du fond est alimenté à partir de ces trois tableaux, dispatchant l'énergie au niveau des différents points d'utilisation par un réseau de câbles de galeries 95 mm² et des appareillages de coupure type D400 ou RHT.

Réseau d'eau

La zone de Joseph est alimentée par le réseau d'eau potable géré par Suez. L'adduction au fond se fait par le puits Else via une conduite HP 2 pouces. Elle peut aussi être effectuée par le puits Joseph qui est équipé d'une conduite. Une électro-vanne permet d'isoler le réseau fond. Une alarme « consommation haute » équipe le réseau du fond avec report vers la supervision pour détecter une fuite sur le réseau.

Exhaure

MDPA

Contrat de service de Maintenance (Opérateur Minier)

DC-10 – Description succincte des installations MDP

L'eau d'exhaure concerne uniquement le puits Joseph. Elle provient essentiellement des infiltrations d'eau au niveau du cuvelage de puits. Elle est récupérée à deux niveaux :

- au niveau d'un bachou situé à -24m et pompée directement vers le bassin de rétention au jour (5m³/j),
- au niveau du puisard et pompée dans des bacs de décantation avant d'être évacuée vers la surface (5m³/semaine). Une faible partie provient des fosses de remplissage, de lavage ou de réparation des engins du fond. Les pompes actuellement utilisées sont des pompes PCM type J2L2 (1.1 m³ à 12 bars), ou Grundfos et les pompes de refoulement vers la surface sont des pompes BARTHOD Type 820 (2,5 m³/h à 125 bars).

Air comprimé

Ce réseau est indispensable pour les engins du fond qui sont équipés de démarreurs pneumatiques ou pour certains travaux, notamment dans les puits qui se font avec de l'outillage pneumatique et pour les travaux de bétonnage.

Le réseau d'air comprimé est assuré par des compresseurs situés au niveau de la machine d'extraction Joseph et proche de la recette fond du puits Joseph pour le second. Ils sont de marque KAISER capacité : 12m³/min à 12 bars. Le circuit est intégralement relié par le jour et par le fond, équipant les deux puits. Un réservoir de 2000L est présent au jour ainsi que deux de 2000L au fond. La distribution est faite en conduites en PEHD de 2" ou 1" PN 16 bars.

Téléphonie

Le réseau fond est analogique, il est raccordé à une centrale ATEX G1M1 de marque TELVIS spécifique mine grisouteuse. Il assure les fonctions téléphonie, interphonie, alarme. L'autocommutateur ALCATEL type OXO situé dans le local technique onduleur, permet de faire la passerelle entre la téléphonie analogique et IP du réseau jour.

La maintenance des postes fond est assurée par l'opérateur minier à l'aide du SAV TELVIS. La maintenance de la téléphonie jour IP et l'autocommutateur sont effectuées par le biais d'un contrat d'infogérance avec la société NXO TELECOM.

Télésurveillance et télégrisoumétrie

La surveillance de l'atmosphère du fond est effectuée par une centrale HASO située dans un local dédié, à la machine d'extraction Joseph. Ce système est certifié G1M1 pour mines grisouteuses. Il est composé d'environ 60 capteurs : grisou, CO, anémomètres, pression, température/humidité, commande, asservissement... Les données sont télétransmises par câbles multi-paires dans le puits Joseph. Les données sont automatiquement archivées. Une table d'échange existe pour alimenter un système de supervision type SOFREL situé à l'accueil et visible sur les postes de l'encadrement.

Les capteurs grisou sont du type catalytiques ou infrarouges.

La maintenance et les étalonnages réglementaires sont actuellement effectués par le personnel formé de l'opérateur minier en démarche de certification IsmATEX.

Aérage

L'aérage de la partie souterraine de la mine est assuré par un courant d'air d'environ 100 m³ par seconde descendant par le puits Joseph et remontant par Else.

Deux ventilateurs principaux de 160kW chacun, situés à proximité du puits de retour d'air génèrent ce courant d'air. Un ventilateur de quartier 55kW est situé dans le secteur nord de la mine pour favoriser son aérage.

Le débit d'air est réparti dans les différentes galeries de la mine en fonction de leur utilisation (transport, chantier d'entretien, chantiers de creusement....) par le biais de ventilateurs secondaires, sas, portes, barrages qui nécessitent une surveillance rapprochée et des délais d'intervention rapides en cas de défectuosité.

La mine est classée « épisodiquement grisouteuse » tous les équipements électriques, y compris les ventilateurs doivent posséder l'agrément M 1.

La ventilation a un rôle primordial en matière de sécurité notamment dans les situations d'incendie ou de dégagement de gaz.

Des mesures périodiques de débit et de dépression sont réalisées, en plus des capteurs de télésurveillance équipés à demeure, afin de contrôler son efficacité, plusieurs consignes particulières régissent sa gestion.

Le schéma de ventilation sera amené à évoluer pendant les phases de travaux de fermeture.

MDPA disposent en propre d'un stock de ventilateurs secondaires et d'accessoires (canars, ventubes, matériel pour barrages....). Un moteur de réserve est stocké pour les ventilateurs principaux.

Entretien minier

Le réseau de galeries souterraines est situé entre - 500 et - 600 mètres de profondeur. Il atteint environ 10 Km de longueur. Les galeries mesurent environ 2,8 mètres de hauteur, 3,5 mètres de largeur. Les galeries sont creusées en majorité dans des bancs de sel gemme à l'horizon « -23m » et sont généralement peu pentées. Certains plans inclinés ont une pente jusqu'à 20%. Ces galeries assurent la circulation d'engins sur pneus, la circulation de l'aérage, le passage des câbles électriques et autres conduites d'eau et d'air.

L'ensemble des voies fait l'objet d'un contrôle approfondi et de purges à intervalles réguliers.

Le soutènement y est assuré soit par du boulonnage généralement à ancrage ponctuel, parfois à résine, soit par des cintres métalliques pour les traversées obliques de bancs marneux. Du grillage est également posé en cas de « faïençage » du toit ou des parements.

Bien que les mouvements de terrains soient lents, ce réseau nécessite une surveillance minière visant à prévenir les chutes de blocs et les chutes d'écaillles, ainsi qu'à garder la section des galeries nécessaire à la circulation des engins et de l'air. Certaines galeries de largeur supérieure à 4 mètres nécessitent une surveillance particulière au niveau de la tenue du toit. Des extensomètres sont installés et régulièrement contrôlés au niveau des zones sensibles. La convergence des voies est régulièrement mesurée.

Les galeries ou voies ouvertes à la circulation sont soumises à des visites réglementaires. Elles consistent en un contrôle visuel de l'état minier à une fréquence comprise entre un mois et six mois en fonction de leur tenue minière. Les galeries doivent être maintenues dans un état garantissant la sécurité du personnel.

Afin de limiter ces contrôles ainsi que les travaux d'entretien minier qui en découlent nous avons décidé de barrer l'accès à certaines voies. Les barrages qui ont été mis en place peuvent être des barrages empêchant la circulation de l'air (portes en bois, bâches, madriers...) ou des grillages munis de panneaux « passage interdit » qui permettent de maintenir un flux d'air dans ces voies.

En cas de nécessité ces galeries peuvent être rouvertes à la circulation mais devront alors faire l'objet d'une procédure d'ouverture de voie (vérification approfondie de l'état minier, purgeage ou boulonnage si nécessaire, vérification de l'aérage et des teneurs en oxygène et en méthane...)

Un registre de contrôle des voies est tenu à jour.

Les zones qui ont été parcourues par les fumées de l'incendie de 2002 font toujours l'objet de précautions particulières : les travaux émettant de la poussière nécessitent le port de protections individuelles : lunettes et masque P3. Les travaux effectués dans le puits Else nécessitent en plus le port d'une combinaison de protection papier.

MDPA dispose en propre d'outillage nécessaire à l'entretien minier de ce réseau : perforatrices, haveuses, rabasseuse, tracto-chargeurs...

Un stock de consommables (boulons, étais) est également présent.

Les plans d'exploitation sont effectués à l'aide du logiciel Autocad en format .dwg. MDP dispose d'une table traçante format A0.

Installations du fond

Les installations du fond sont composées de galeries d'accès et de la zone de stockage.

Stockage

MDPA

Contrat de service de Maintenance (Opérateur Minier)

DC-10 – Description succincte des installations MDPA

Le stockage d'une forme rectangulaire de 700 X 500 mètres, est délimité sur ses quatre côtés par des voies au mur à -23 ou -25 m, sous la couche inférieure de la potasse.

Il comporte 9 blocs de stockage : blocs 11 à 15 et 21 à 24, et le bloc 25.

En général, un bloc comporte 3 allées parallèles de 225 m de longueur, 5,50 m de largeur et 2,80 m de hauteur ; coupées orthogonalement par des recoupes de longueur 70 m, de largeur 5,50 m et de hauteur 2,80 m.

Les allées et les recoupes sont séparées par des piliers carrés de 20m de côté.

Environ 42 000 tonnes de déchets ultimes sont entreposées dans le stockage, après qu'un déstockage partiel, de 95% des déchets mercuriels, ait eu lieu entre 2014 et 2017.

Une partie du stockage a été touchée par un incendie en septembre 2002, qui de ce fait a arrêté son activité de stockage. Suite à un incendie qui s'est déclaré en septembre 2002, le bloc 15 a été confiné immédiatement après le sinistre. Ce bloc est hermétiquement fermé et interdit d'accès (de couleur rouge sur le plan du fond).

Magasins

Un grand nombre de pièces et de sous-ensembles récupérés sont stockés dans les galeries du fond en plusieurs endroits.

Un plan localise ces magasins. Un inventaire détaillé de chaque stock a été fait et pourra être consulté.

L'ensemble de ces pièces sera mis à disposition de l'entrepreneur pour assumer sa mission. Après épuisement du stock, il lui appartiendra si nécessaire de pourvoir à son réapprovisionnement.

Installations techniques

L'atelier MDPA de réparation des engins du fond se situe à proximité du puits Joseph, en zone dite franche afin de maintenir les possibilités de travaux de soudure et d'oxycoupage.

Cet atelier comporte une fosse de réparation d'une vingtaine de mètres de long, équipée d'une structure métallique avec deux monorails symétriques dont la charge nominale est de 5 tonnes.

Il est également équipé de :

- un poste à souder rotatif
- un poste à souder semi-automatique
- un poste plasma net
- trois chariots d'oxycoupage
- une perceuse à colonne
- un touret à meuler
- 3 établis de travail
- 4 armoires à outillages complètes
- 3 citernes d'huile d'une contenance de 1000L

MDPA

Contrat de service de Maintenance (Opérateur Minier)

DC-10 – Description succincte des installations MDP

- Une fontaine pour le nettoyage des pièces
- Des palans pneumatiques et manuels
- Une sableuse

Il est possible d'y effectuer la plupart des opérations de maintenance sur les engins mobiles, notamment les changements de sous-ensembles.

Un deuxième atelier muni d'un pont de levage 5T, situé à proximité du premier, est mis à la disposition de l'entreprise travaux pour l'entretien de ses machines.

Un troisième atelier, situé dans le secteur nord, muni d'un pont de levage, établi, outillage et magasin est à la disposition de l'opérateur minier.