





τές, προμηθευτές πράσινης ενέργειας και χρηματοδότες για να αξιολογήσει το εμπορικό και τεχνικό τοπίο. Η έκθεση της, που δημοσιεύθηκε το Μάρτιο του 2009, αναφέρει ότι από τους εκτιμώμενους 300.000 πομποδέκτες σταθμούς βάσης που θα κατασκευαστούν στις αναπτυσσόμενες χώρες μέχρι το τέλος του 2012, περίπου 75.000 δε θα είναι συνδεδεμένοι με δίκτυα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, Διάγραμμα 1. Η έκθεση επισημαίνει, ότι η επέκταση του δικτύου

σε αυτές τις περιοχές θα ήταν εξαιρετικά δαπανηρή. Η αξιοπιστία είναι ένα άλλο πρόβλημα, τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές. Για παράδειγμα, στην αγροτική Ινδία, σύμφωνα με την έρευνα, η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να διακοπεί μέχρι και 14 ώρες την ημέρα.

Για να λειτουργήσουν οι σταθμοί βάσης που δεν είναι στο δίκτυο, συχνά επιλέγεται το πετρέλαιο ως καύσιμο

Η παραγωγή ηλεκτρισμού σε μικρούς σταθμούς αιοθικής ενέργειας κοστίζει περίπου \$10 ή \$11 σεντς/κιλοβατώρα

για τις γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρισμού. Ωστόσο, η τιμή του πετρελαίου έχει αυξηθεί σημαντικά σε πολλές περιοχές, όπως επίσης και το κόστος της διανομής του καυσίμου σε απομακρυσμένες περιοχές.

### Βιώσιμες πηγές ενέργειας

Ως εναλλακτικές λύσεις αντί για το πετρέλαιο, η GSMA ανέλυσε τη βιωσιμότητα άλλων πηγών ενέργειας για τους σταθμούς κινητής βάσης: ηλιακή ενέργεια, αιοθική, Μικρο-Υδροηλεκτρική (πολύ μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα), biodiesel και κυψέλες καυσίμου, Διάγραμμα 2.

### Ηλιακή ενέργεια

Συχνά υπάρχει άφθονη ηλιοφάνεια στις αγροτικές περιοχές των αναπτυσσόμενων χωρών και αυτό, σε συνδυασμό με την αυξανόμενη διάθεση ηλιακού εξοπλισμού και το σχετικά χαμηλό λειτουργικό κόστος του, κάνει την ηλιακή ενέργεια μία δημοφιλή επιλογή για εργοτάξια που χρειάζονται ισχύ μέχρι 2kW. Οι ηλι-



να χρησιμοποιηθεί ως άμεση αντικατάσταση του συμβατικού diesel σε γεννήτριες σταθμού βάσης, αλλά δεν είναι απαραίτητα μια καθολική λύση. Μεταξύ των παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι η τοπική πρόσβαση στην προμήθεια Biodiesel και πώς η παραγωγή του θα μπορούσε να επηρεάσει τον τομέα της γεωργίας.

### Συσσωρευτές καυσίμου

Συσσωρευτές καυσίμου ή μπαταρίες, χρησιμοποιούνται κυρίως για την παροχή εφεδρικής ηλεκτρικής ενέργειας για τους σταθμούς βάσης που έχουν περιορισμένες απαιτήσεις ισχύος. Μέχρι στιγμής, η εμπορική βιωσιμότητα της χρήσης συσσωρευτών καυσίμου ως πρωταρχική πηγή ενέργειας, δεν έχει δοκιμαστεί σε μεγάλο βαθμό. Ωστόσο, η έρευνα και η ανάπτυξη προχωρά για αυτή την τεχνολογία, και οι προμηθευτές έχουν προβλέψει μείωση κόστους σε ποσοστό 30% έως το 2010.

### Επιπλέον εξοικονόμηση χρημάτων

Το Διάγραμμα 2, δείχνει ότι η εγκατάσταση μιας γεννήτριας πετρελαίου σε σταθμό κινητής βάσης είναι συγκριτικά φθηνότερη. Ωστόσο, το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του καυσίμου είναι "υψηλό και εξαιρετικά ευπαθές στις συνθήκες της αγοράς". Επί του παρόντος, οι λύσεις ηλιακής και αιολικής ενέργειας απαιτούν περίπου 50% περισσότερες επενδύσεις κεφαλαίου, αλλά έχουν πολύ χαμηλότερα λειτουργικά κόστη. Γίνεται γρηγορότερα απόσβεση στις περιπτώσεις που το απαιτούμενο φορτίο είναι κάτω από τα 2kW. Σε άλλες περιπτώσεις, τα υβριδικά συστήματα μπορεί να είναι πολύτιμα συνδυάζοντας το πε-

τρέλαιο με τις λύσεις πράσινες ενέργειας για τη μείωση του λειτουργικού κόστους σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Αν οι επιχειρήσεις αναζητούν απόσβεση της επένδυσής τους σε διάστημα τριών ετών, η μελέτη προτείνει ότι το 9% των σταθμών κινητής βάσης μπορεί να τροφοδοτείται από πηγές πράσινες ενέργειας μέχρι το 2012, εξοικονομώντας ετησίως 3 εκατ. τόνους εκπομπών CO<sub>2</sub> και \$1,3 δις σε κόστος καυσίμων, Πίνακας 1. Με μια πενταετή περίοδο ανταπόδοσης, το ποσοστό αυξάνεται στο 30% για σταθμούς βάσης που χρησιμοποιούν πράσινη ενέργεια και ως εκ τούτου, εξοικονομούν 10 εκατ. τόνους εκπομπών αερίων θερμοκηπίου - όπως επίσης και \$4,4 δις σε κόστος καυσίμων. Μετά το 2012, η μελέτη προβλέπει, ότι "μέχρι και το 50% των νέων εκτός δικτύου σταθμών βάσης στον αναπτυσσόμενο κόσμο θα τροφοδοτείται από ανανεώσιμη ενέργεια".

### Ενεργειακά αποδοτικός σχεδιασμός

Μια άλλη πτυχή της πράσινης τεχνολογίας είναι ο βελτιωμένος σχεδιασμός που μειώνει την κατανάλωση ενέργειας. Η έρευνα δείχνει, ότι οι κατασκευαστές τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού κάνουν σημαντικές επενδύσεις στην ανάπτυξη συσκευών που χρειάζονται λιγότερη ενέργεια.

Επιπλέον, μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας με το σχεδιασμό εξοπλισμού που μπορεί να λειτουργήσει σε θερμοκρασίες μέχρι 45°C, χωρίς να χρειάζεται ηλεκτρικά συστήματα κλιματισμού για την ψύξη του. Αντίθετα, οι θερμοκρασίες μπορεί να μετριάστούν από πολύ πιο οικονομικές λύσεις,



όπως οι απλοί ανεμιστήρες, η σκίαση ή ο περιορισμός της θερμότητας από ενισχυμένους πέτρινους τοίχους.

Η ανάγκη για ψύξη είναι ένα σημαντικό στοιχείο του κόστους ενός σταθμού βάσης - μπορεί να είναι σχεδόν ισοδύναμο με το κόστος της τροφοδοσίας του ίδιου του πομπού. Η επίτευξη ενεργειακής απόδοσης, αποτελεί σημαντικό μέρος της δημιουργίας βιώσιμων λύσεων πράσινης ενέργειας, ιδίως για τους σταθμούς με υψηλότερες απαιτήσεις σε φορτίο.

Ο καλύτερος και καινοτόμος σχεδιασμός θα συμβάλει στη μείωση του κόστους για την επέκταση των κινητών δικτύων σε απομακρυσμένες περιοχές, που δεν έχουν βασικό δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Σε πολλές περιπτώσεις, η δημιουργία σταθμών κινητής βάσης που χρησιμοποιούν πράσινη ενέργεια δε θα δημιουργήσει μόνο οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Φαίνεται επίσης πιθανό να γίνει ένα σημαντικό μέσο που θα συνδέσει τους ανθρώπους με την κοινωνία της πληροφορίας.

Η παραπάνω έρευνα είναι αναδημοσίευση από το ITUnews No. 4/2009. 