

Solar Photovoltaic Electricity for off-grid businesses



A Few Key Facts:

- **Solar production:** Twelve 120 watt PV Modules (Kyocera modules supplied by ARISE Technologies)
- **Buildings:** Light Industrial, Office, Home
- **Location:** Thunder Bay, Ontario
- **Solar Cost:** \$40,000 including PV, Batteries, power center, labour and cable conduits
- **Other Solar Supplies:**
 - 9 Batteries by Surrette, Inverter by Trace/Xantrex
- **Installation Date:** Completed in October 2002
- **Motivations:**
 - Lead by example
 - Independence from utility, energy spikes
 - Environmental concern
- **User/Contractor:** Frank's Alternate Energy
1-888-SUN-WIND
www.sunwindwater.com



Canadian Solar Industries Association

tel: 1-613-736-9077
fax: 1-613-736-8938
e-mail: info@cansia.ca
www.cansia.ca

Frank's Alternate Energy Workshop

Located about 30 km southwest of Thunder Bay ON, Frank's Alternate Energy Workshop preaches by example by using the technologies his company promotes and installs. Frank Ilczyszyn has been powering his business off-grid (not connected to the electric utility) since 1994. The recently upgraded solar system provides electricity to both an office and a workshop. The workshop is used to fabricate aluminium and steel structures to complement the custom designed solar and wind electric systems Frank builds for his clients. The current system consists of twelve 120-watt (7.1 amp) Kyocera solar modules wired for 24 volts DC.

The electrical load for the office includes lighting, computer equipment, printer, fax and answering machine. For the workshop the solar powers a grinder, welder, drill press, hand tools and the lighting. The photovoltaic (PV) system covers other loads including the circulation pumps for the wood-fired hot water heating system (radiators) and a freezer. A 30 kW diesel back-up generator is available for the higher power needs of production welding and during extended cloudy periods. Frank is currently testing biodiesel fuel made from waste vegetable oil to run the generator. He is also maximizing the generator efficiency by capturing the waste heat from the exhaust to contribute to the space heating requirements.

The solar PV electricity is stored in Canadian made Surrette batteries - six 8 volt, 820 amp-hour (AH) batteries, plus three 8 volts, 600 AH batteries for a battery bank of 2,240 AH at 24 volts. The power centre is made of a Trace 4 kW sine wave inverter, AC and DC distribution centres, charge control and meters. The PV modules account for about 30% of the value of the solar system with a retail cost of \$12,000. The battery bank, power centre, and labour are \$8,000 each while the mounting structure with cabling and combiner box adds \$3,000. Finally the various cables and conduits add another \$1,000. Frank plans to add a wind generator to help with winter loads.

The main motivation of Frank for going solar is a strong desire for energy independence, and not the cost of connecting to the grid, which is only 35 m away. Benefits include being protected against possible black-out (winter storm, deregulation, international events, etc), increases in utility prices, and from sour surprises with utility policies. The system also provides 3 to 7 kWh/day of emission free energy.

"We operate our home, office, and workshop with the same type of equipment we sell. It helps when you live with it every day. This allows us to gain an understanding of renewable energy systems, their capabilities and limitations. Our customers benefit from this knowledge," says Frank Ilczyszyn.

Électricité solaire photovoltaïque pour les entreprises hors réseau



Quelques points clé:

- **Production solaire:** Douze panneaux PV de 120 watts (panneaux Kyocera de ARISE Technologies)
- **Établissement:** Industriel léger, bureau, maison
- **Lieu:** Thunder Bay, Ontario
- **Coût solaire:** \$40,000 incluant PV, batteries, kit de contrôle, câbles, montures d'assemblage et main d'œuvre
- **Autres fournitures solaires:**
 - 9 Batteries de Surrlette, onduleur de Trace/Xantrex
- **Date d'achèvement du projet:** Octobre 2002
- **Motivations:**
 - Mener par l'exemple
 - Indépendance du réseau, des hausses
 - Conscience environnementale
- **Client/entrepreneur:** Frank's Alternate Energy
1-888-SUN-WIND
www.sunwindwater.com



L'Association des Industries Solaires du Canada

tél: 1-613-736-9077
télé: 1-613-736-8938
courriel: info@cansia.ca
www.cansia.ca

Le cas de Frank's Alternate Energy Workshop

Situé à environ 30 Km au sud ouest de Thunder Bay, ON, Frank's Alternate Energy Workshop prêche par l'exemple en utilisant la technologie que la compagnie promeut et installe. Frank Ilcyszyn a utilisé l'énergie pour son entreprise sans être connecté au réseau depuis 1994. L'amélioration récente du système solaire fourni l'électricité à la fois à un bureau et un atelier. L'atelier est utilisé pour fabriquer des structures en aluminium et en acier pour compléter les systèmes électriques solaires et éolien que Frank construit pour ses clients. Le système actuel consiste de douze panneaux de 120 watts (7.1 amp) Kyocera raccordés pour le courant continu à 24 volts.

La charge électrique pour le bureau inclue Les lumières, l'équipement informatique, l'imprimante, le fax et le répondeur. Pour l'atelier, le courant solaire approvisionne les machines à couper, à souder, la perceuse, les outils à main et l'éclairage. Le système photovoltaïque (PV) couvre d'autres charges dont le congélateur et la pompe pour la circulation de l'eau chaude de la chaudière à bois dans les radiateurs. Une génératrice diesel de 30 kW fournit l'appoint pour les besoins élevés de production des machines à couper et durant les périodes nuageuses étendues. Frank est en train de tester un combustible biodiesel fait à partir d'huile recyclée pour faire tourner sa génératrice. Il maximise aussi l'effort du générateur en recyclant les pertes de chaleur des gaz d'échappement pour contribuer au besoin de chauffage.

Le système solaire électrique PV est emmagasiné dans des batteries faites au Canada de marque Surrlette - six de 8 volts, 820 amp-hour (AH), plus trois de 8 volts, 600 AH pour une banque de batteries de 2 240 AH à 24 volts. Le kit de contrôle électrique est composé d'un onduleur Trace 4kW qui distribue le courant continu et alternatif, des contrôleurs de charge et compteurs. Les panneaux solaires comptent pour environ 30% de la valeur au détail du système qui est de 12 000\$. Les batteries, le kit de contrôle, et la main d'œuvre comptent pour 8 000\$ chacun alors que structures de montages, câblages, boîtiers et tuyaux ajoutent 4 000\$. Frank planifie d'ajouter une éolienne pour assurer un complément en hivers.

La motivation principale de Frank pour avoir recours au solaire est un fort désir d'indépendance énergétique, et non pas le coût de se connecter au réseau, situé à seulement 35 m. Les bénéfices incluent une protection contre les black-out (tempête de verglas, déréglementation, événements internationaux, etc.), augmentations des tarifs électriques, et contre des surprises amères avec les politiques des compagnies d'électricités. Le système fournit aussi 3 à 7 kWh/jour d'énergie sans pollution.

"Nous faisons fonctionner notre maison, bureau et atelier avec le même genre d'énergie que celui que nous vendons. Ça aide quand on vit avec chaque jour. Ça nous donne une meilleure compréhension des systèmes d'énergie renouvelables, leur capacité, et limitations. Nos clients bénéficient de cette connaissance." dit Frank Ilcyszyn