

১

### প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ

বিদ্যুতের উৎপত্তি হয় প্রাকৃতিক সম্পদ যেমন কয়লা, তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস, এবং কার্বন থেকে। পাওয়ার প্লান্ট বা পাওয়ার স্টেশন এই উপাদানগুলি পৃথিবীর বিভিন্ন স্থান থেকে সংগ্রহ করে বিভিন্ন ধরনের ব্যবহারিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তা এই নিউ ইয়র্ক সিটিতে ব্যবহারের উপযোগী করে তোলে। এই উপাদানগুলিকে সংগ্রহ করলে তা স্থানীয় পরিবেশের উপর প্রভাব নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে; উদাহরণস্বরূপ: তেল জাতিয় পদার্থ উপচে পড়া, সরবরাহকৃত পানি কলুষিত হওয়া, ইত্যাদি।



নিউইয়র্ক সিটির বিদ্যুতের উৎস কোথায়? ২০১১ সালে, ইলেকট্রিসিটি উৎপাদনের উৎস খুঁজে বের করতে গি সেন্টার ফর আরবান পেডাগজি (CUP) পাবলিক হাইস্কুলের ছাত্রছাত্রীদেরকে নিয়ে একটি যৌথ কার্যক্রম হাতে নেয়। এ বিষয়ে আমরা প্রকৌশলীদের, কায়ে নিযুক্ত ম্যানেজারদের, এবং উকিলদের সাহায্যকার নিয়েছি। আমরা স্থানীয় বিদ্যুৎ বিভাগের প্রধান কার্যালয় এবং আপস্টেটে অবস্থিত ট্রান্সমিশন মনিটরিং সেন্টার ছাড়াও এন্টোরিয়া থেকে কো-অপ সিটি পর্যন্ত অনেক পাওয়ার প্লান্ট ঘুরে দেখেছি। বিভিন্ন স্থানে 'ভডিং ড্রমন' করে কি কি শিখলাম তা জানাতে আমরা তৈরী করেছি এই পোস্টার।

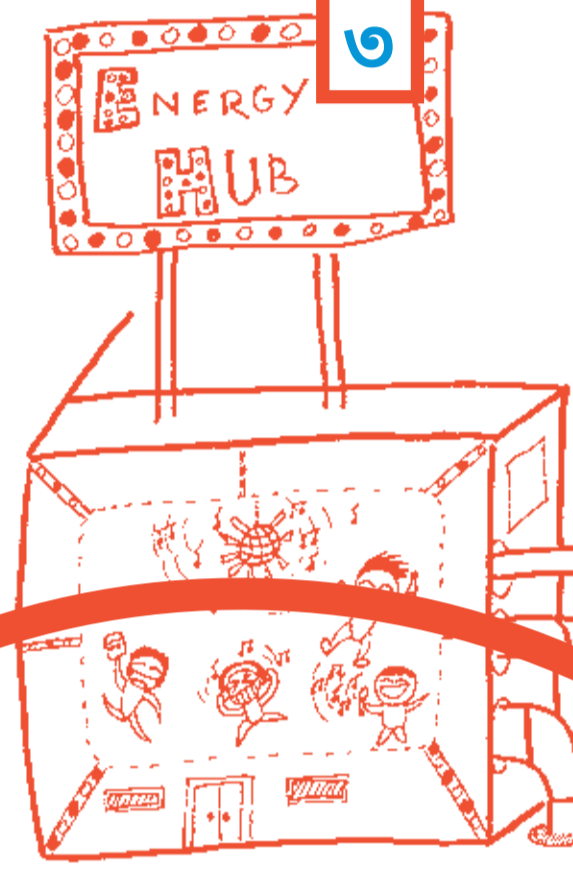
২

### সাপ্লায়

এরা হল এমন কিছু কোম্পানী যারা এইসব প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ পাওয়ার প্লান্টে সরবরাহ করে। যেমন, BP একটি তেল সরবরাহকারী সংস্থা। এরা পৃথিবীর বিভিন্ন দেশ থেকে তেল উত্তোলন করে তা পাওয়ার প্লান্টগুলোতে সরবরাহ করে। এই তেল দিয়েই পাওয়ার প্লান্টগুলো বিদ্যুৎ উৎপাদন করে। অনেক দূর থেকে নিয়ে আসা এইসব প্রাকৃতিক উপাদানসমূহ আমাদের পরিবেশের উপর গভীর প্রভাব বিস্তার করে।

### এনার্জি হাব

ভূস্থর থেকে উৎপাদিত তেল ব্যবহারের পূর্বে তা একটি নির্দিষ্ট স্থানে জমা রাখতে হয়। খরিদদারদের নিত্য প্রয়োজনীয় সামগ্রী যেসকল সুশারমার্কেটে সঞ্চিত থাকে তেমনিভাবে তেল সংরক্ষণ কেন্দ্রগুলিতে সঞ্চিত প্রাকৃতিক শক্তিসমূহ প্রয়োজনীয় সরবরাহের জন্য সঞ্চিত রাখা হয়। কখনো কখনো এই সব প্রাকৃতিক শক্তি সরাসরি পাওয়ার প্লান্টগুলোতে সরবরাহ করা হয়।



৪

### জেনারেটর

কাঁচা বা প্রস্তুত হয় লাই এমন ড্রব্যাদিকে ব্যবহারযোগ্য বিদ্যুতে রূপান্তরিত করার পদ্ধতির নাম হলো জেনারেশন বা উৎপাদন। পাওয়ার প্লান্ট, বাতাস দ্বারা চালিত কল, এবং জলপতি - বিদ্যুৎ উৎপাদনের এরকম বহুবিধ পদ্ধতি রয়েছে। বৈদ্যুতিক তারের (GRID) মাধ্যমে বিদ্যুৎ এসব পাওয়ার প্লান্ট থেকে জনসাধারণের কাছে পৌঁছায়।

৪ক. ফসিল-ফুয়েল পাওয়ার প্লান্ট

নিউ ইয়র্ক সিটির অধিকাংশ বিদ্যুৎ ভূস্থর থেকে উৎপাদিত স্থানীয়-র পাওয়ার প্লান্ট থেকে সরবরাহ হয়। এই পাওয়ার প্লান্টগুলো সরবরাহকারীদের কাছ থেকে ভূস্থরের স্থানীয় কিলে নেয় এবং সেটা স্থানীয় বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদন করে। যে এলাকায় এইসব পাওয়ার প্লান্ট আছে সেখানে এইসব ভূস্থর স্থানীয় (কমলা) ব্যবহার বাতাসকে দূষিত করে এবং হাঁপানি রোগের উৎপত্তি ঘটায়। এই পদ্ধতিতে কার্বন-ডাই-অক্সাইড নামক গ্যাস বাতাসে ছড়িয়ে আর্থগোমোতে নেতিবাচক প্রভাব ফেলে।

৪গ. কঙ্কাইন্ড সাইকেল পাওয়ার প্লান্ট

কঙ্কাইন্ড সাইকেল পাওয়ার প্লান্টও ভূস্থর উৎপাদিত স্থানীয় (পেডালিং, তবে এই প্লান্টগুলো পুরনো সকল পাওয়ার প্লান্টগুলোর চেয়ে বেশী কর্মক্ষম। তার কারণ উৎপাদিত উত্তম গ্যাস দিয়ে বাষ্প তৈরী করা হয় যা ব্যবহার করে আরো বেশী পরিমাণ বিদ্যুৎ উৎপাদন করা সম্ভব হয়। এন্টোরিয়া এনার্জি প্লান্ট এমন একটি প্লান্ট এবং এটি নিউ ইয়র্ক সিটির প্রয়োজনীয় ১০ শতাংশ বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদন করে।

৪গ. হাইড্রোপাওয়ার

এটি এমন এক শক্তি যা প্রবাহিত জলের বাঁধ থেকে উৎপাদিত হয়। পাওয়ার প্লান্ট দ্বারা এই জলপতির যথার্থ ব্যবহার করে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়। নিউ ইয়র্ক সিটির শতকরা ১০ ভাগ বিদ্যুৎ উৎপাদন হয় আমেরিকা ও কানাডার সীমান্তের জলপতির পাওয়ার প্লান্ট থেকে।

৪খ. নিউক্লিয়ার পাওয়ার প্লান্ট

নিউ ইয়র্ক সিটি ২০ শতাংশ স্থানীয় শক্তি পায় শহরের ৪০ মাইল উত্তরে অবস্থিত বাচালন-এর ইন্ডিয়ান পয়েন্ট নিউক্লিয়ার পাওয়ার প্লান্ট থেকে। নিউক্লিয়ার পাওয়ার প্লান্টের তুলনামূলকভাবে সস্তা কারণ অল্প পরিমাণ ইউরেনিয়াম ছাড়াইই ভূস্থর স্থানীয় সমতুল্য প্রয়োজনীয় উত্তম পাওয়া যায়। কিন্তু অনেকেই নিউক্লিয়ার পাওয়ার অপরিপাক বলে ধারণা করেন।

### ট্রান্সমিশন সাবস্টেশন

ট্রান্সমিশন লাইনে যাত্রার আগে বিদ্যুতের এটাই হচ্ছে শেষ বিরতি। শহরে বিদ্যুৎ চালান দেয়ার প্রথম পর্যায় এটি। এই পর্যায় বিদ্যুৎ সর্বাধিক শক্তিসম্পন্ন (সুপারচার্জ) কর হয় যারত এটা অনেকদূর চালান দেয়া যায়। নিউ ইয়র্ক সিটিতে প্রায় ১৫টি ট্রান্সমিশন সাবস্টেশন রয়েছে।

৪ঘ. বায়ুশক্তি

বায়ুশক্তি ব্যবহারের জন্য পাওয়ার প্লান্ট-এর প্রয়োজন হয় না। উইন্ড ফার্ম নিজেই শক্তি উৎপাদন করে এবং মুক্ত বাতাস সহজলভ্য বলে এখান থেকে উৎপাদিত বিদ্যুৎ খুবই সস্তা হয়। তবে বায়ুচালিত চাকা যা দ্বারা এই বিদ্যুৎ তৈরী হয় তার জন্য বিশাল ভূমি বা জনজমির প্রয়োজন হয়। এই বায়ুচালিত চাকা মুক্ত বায়ু থেকে শক্তি সংগ্রহ করে তা ট্রান্সমিশন লাইনের মাধ্যমে বৈদ্যুতিক তারে (পাওয়ার গ্রীডে) পাঠায়।

### হাই ভোল্টেজ লাইন

এই লাইনগুলো উচ্চশক্তির বিদ্যুৎ পাওয়ার প্লান্ট থেকে দূর যাত্রায় বহন করে নিয়ে যায় এবং স্থানীয় এলাকায় পৌঁছে দেয়। জনবসতি এলাকার কাছাকাছি এইসব হাই ভোল্টেজ লাইন থাকে না কারণ যদি একবার একটি তার লাইনচূত হয় তাহলেই হবে মহাবিপদ

### এরিয়া সাবস্টেশন

স্থানীয় এলাকায় বিদ্যুৎ সরবরাহ করার জন্য এরিয়া সাবস্টেশন এই অত্যধিক হাই ভোল্টেজ বিদ্যুতের মাত্রা কমিয়ে নেয়। নিউ ইয়র্ক সিটিতে প্রায় ৬১টি এরিয়া সাবস্টেশন রয়েছে। ইয়তো আপনার বাড়ীর পাশেই একটি এরিয়া সাবস্টেশন রয়েছে কিন্তু আপনি জানেন না। স্থানীয় বিডিং বা ঘরবাড়ীর মতই দেখতে এই সাবস্টেশনগুলি যে আপনার এলাকাতেই রয়েছে তা বোঝার উপায় নেই।

### পাওয়ার লাইন

এগুলি ছোট আকারের লাইন যার মাধ্যমে স্থানীয় সাবস্টেশন থেকে বিদ্যুৎ বিভিন্ন এলাকায় সরবরাহ হয়। সাধারণত যেসব এলাকায় বড় বড় এপার্টমেন্ট বিডিং রয়েছে সেখানে এই লাইনগুলি মাটির নীচে লুকানো থাকে। যেসব এলাকায় বাড়ীগুলো একটি ছড়িয়ে রয়েছে সেখানে কখনো কখনো রাস্তার উপরে এইসব পাওয়ার লাইনগুলো খুলতে দেখা যায়।

### আপনি!

আপনি যেমন এই বিদ্যুৎ ব্যবহার করেন তেমনি অন্যও করে। সূত্রাং ভেবে দেখুন আপনার এই একক ব্যবহারের পরিমাণকে ১ কোটি দিয়ে গুণ করলে কত পরিমাণ বিদ্যুৎ ব্যয়রুক্ত হয়। এই বিরাট বিদ্যুতের চাহিদা নিউ ইয়র্ক সিটির বৈদ্যুতিক শক্তির উপর ব্যাপক চাপ সৃষ্টি করে। আপনার প্রতিদিনের বিদ্যুতের চাহিদা সীমিত থাকলে তা বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য সহজ ও সাশ্রয়যোগ্য হয়।

### বৈদ্যুতিক সকেট

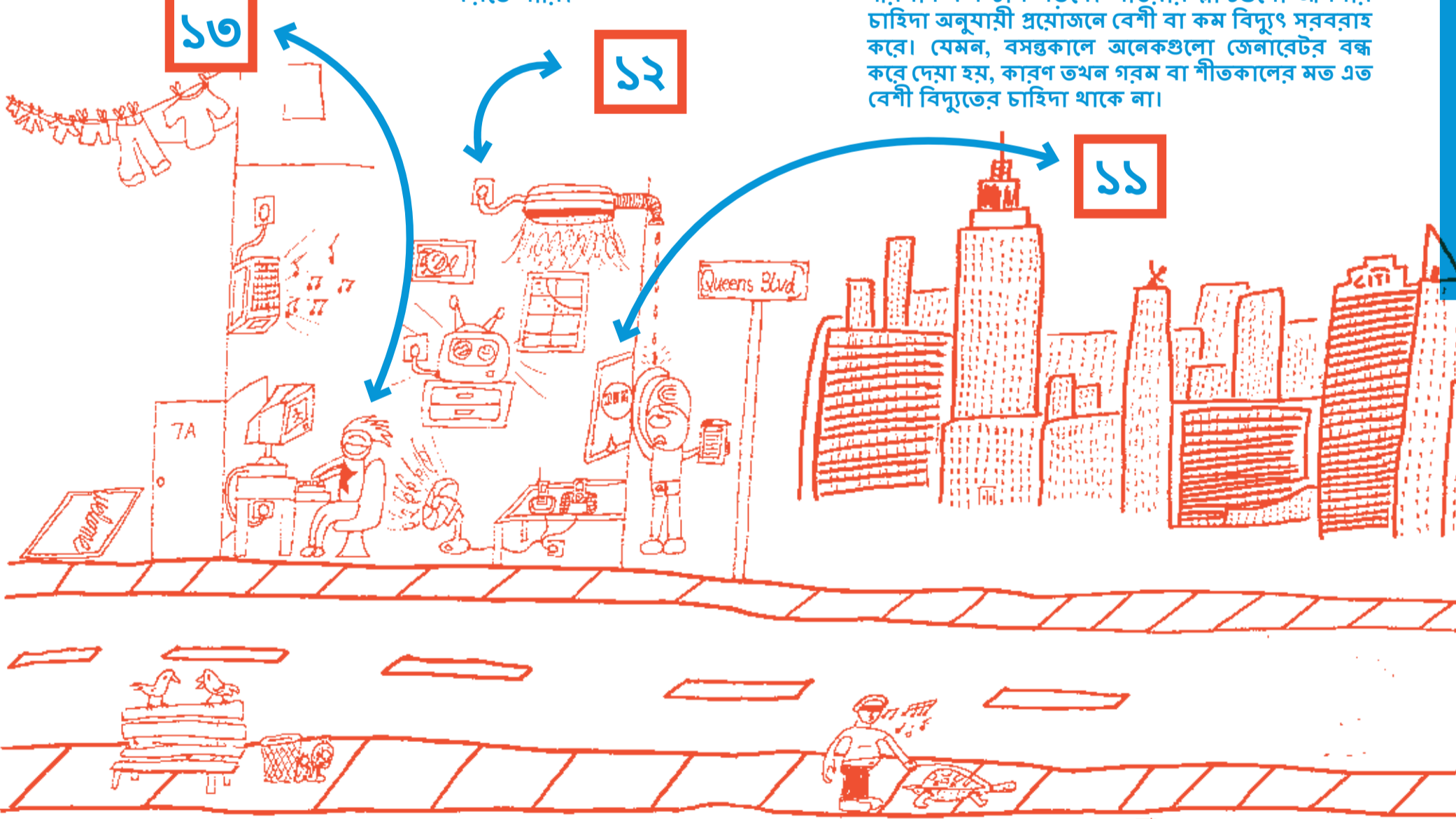
সবার বাড়ীতে বৈদ্যুতিক সকেট থাকে যেখান থেকে সকল ধরনের বিদ্যুৎ চালিত যন্ত্রপাতিগুলি বিদ্যুৎ পায় এবং তখন আমরা মেগালো বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করতে পারি।

### বৈদ্যুতিক মিটার

এইসব মিটার হিসাব রাখে কত পরিমাণ বিদ্যুৎ আপনি আপনার বাড়ীতে ব্যবহার করেছেন। আপনি যদি কম পরিমাণ বিদ্যুৎ ব্যবহার করেন তাহলে আপনার খরচও কম হবে এবং একই সাথে পুরো সিটিসের উপরও কিছু পরিমাণ কম চাপ পড়বে। পাওয়ার প্লান্টগুলো আপনার চাহিদা অনুযায়ী প্রয়োজনে বেশী বা কম বিদ্যুৎ সরবরাহ করে। যেমন, বসন্তকালে অনেকগুলো জেনারেটর বন্ধ করে দেয়া হয়, কারণ তখন গরম বা পীতকালের মত এত বেশী বিদ্যুতের চাহিদা থাকে না।

আমার কাছে কিভাবে বিদ্যুৎ আসে?

# ভ্রমণ



গি সেন্টার ফর আরবান পেডাগজি (CUP) এমন একটি অলাভজনক প্রতিষ্ঠান যা শিশু ও বয়স্কদের মাধ্যমে নাগরিক শক্তিতে ব্যবহার করে এবং সমাজকে সচেতন করে।  
আরবান ইনভেস্টিমেন্ট হল - CUP - এর একটি প্রজেক্ট যার মাধ্যমে ছুঁল শেষ হয়ে যাবার পর উচ্চমাধ্যমিক স্কুলের ছাত্ররা পয়স বা সিটি পরিচালনা বিষয়ে মৌলিক কিছু প্রশ্নের উপর আলোকপাত করে। ছাত্ররা CUP এবং আটের শিকারদের মাধ্যমে বিভিন্ন বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে জানার করে শিক্ষাবিদকে উপকরণ তৈরী করে যা অতি সহজে সমাজের সব ধরনের মানুষের কাছে পৌঁছায় এবং সমাজ সচেতনতার কাজে ব্যবহৃত হয়।  
এই প্রজেক্টটি নর্থ স্টার ফান্ডের গ্রীনিং ওয়েস্টার্ন ফুইন্স ফান্ড - এর অর্থ সাহায্যে সঞ্চলন হয়েছে।  
এ প্রজেক্টে আরো সহযোগিতা করেছেন বেশকিছু এন্ডোজমেন্ট ফন্ড দি আউটরিং ও উইথ ইয়র্ক সিটি ডিপার্টমেন্ট অব কালচারাল এডুকেশন। তাদের সাথে আরো অংশীদার হয়েছে সিটি কাউন্সিল, দি বে এবং দল ফাউন্ডেশন।

আর্ট শরিক: Samantha Contis  
সহকারী আর্ট শরিক: Fatima Abdul-Nabi  
পুরস্কারকর্তা: Valeria Mogilevich  
ছাত্র: Hubert Gonczar, BinHua Wang, David Park, Awa Baldeh  
প্রজেক্ট সাপোর্ট: Christine Gaspar, Sam Holleran  
গুরাকর্ক ডিজাইন: Benjamin Grillon Art Dept.  
সাধারণ পরিচালনা: ডেভেয়ার: Dave Stone (Riverbay Corporation), Anthony Giancattarino (Center for Social Inclusion), Brian Heinbaugh (Astoria Energy), Griffin Reilly and Milovan Blair (Con Edison), Kenneth Klapp (New York Independent System Operator)

কপিরাইট ২০১২. Some rights reserved.

### ফিডার

ফিডার, বৈদ্যুতিক তার (কেবল)-এর মধ্যে দিয়ে বাড়ীর ভিতরের বৈদ্যুতিক সকেটে বিদ্যুৎ সংকলন করে। ২০০৬ সালে কুইন্স এলাকায় রাক আউট হুমওয়ার কর্তৃক লং আইল্যান্ড সিটির কল এডিসন ফিডার কেবলগুলো অনেক পুরনো হয়ে দুর্বল হয়ে গিয়েছিল। তখন অন্যান্য স্থানের ফিডারগুলোর উপরও অতিরিক্ত চাপ পড়ার কারণে সেসময় ১৭৪,০০০ মানুষ আংশিক রাক আউটে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

### ট্রান্সফর্মার

ট্রান্সফর্মার রাস্তার নীচে স্থাপিত এবং দেখতে বড় একটি বাস্তুর মত। এখান থেকে বিদ্যুতের শক্তি আরেকটু কমিয়ে জনসাধারণের জন্য ব্যবহারযোগ্য করা হয় এবং তারপরে বৈদ্যুতিক তারের মাধ্যমে আপনার বাড়ীগুলোতে পাঠানো হয়।

