

Podzemné distribučné systémy

Energie sú neoddeliteľnou súčasťou nášho života. Distribúciu energie ovplyvňuje miestne infraštruktúra, ktorá určuje kvalitu dodávanej energie. Vzhľadom na základné princípy elektrickej energie, výkon napájania siete je dôležitým prvkom v našej kvalite života. Rastúca urbanizácia vedie k nárastu hustoty systémov napájania.

Vyhýbanie sa oblastiam mestského rozvoja pri budovaní elektrického vedenia je kritické, pretože môže generovať stavebné problémy. To je dôvod, prečo boli siete vyvinuté hlavne nad zemou, teraz vzniká otázka ich presunu pod zem. Okrem toho preto, že počas výstavby elektrického vedenia na udržanie potrebnej svetlej výšky, to bude mať vplyv na biodiverzitu v regióne. Vo výsledku je oveľa lepšie počas fázy prieskumu a projektovania vyhýbať sa husto zalesneným oblastiam. Ak to nie je možné, podzemné elektrické vedenie sa stane riešením.

Orgány priemyselných krajín sa snažia znížiť vplyv systému distribúcie energií v krajine, aby boli elektrické vedenia menej viditeľné respektíve úplne z dohľadu. Z tohto dôvodu je lepšie ich presunúť pod zem. Takéto systémy sú nákladnejšie ako bežné systémy a vlády musia stimulovať ich budovanie rôznymi pravidlami a predpismi.

Čo teda tieto systémy zahŕňajú? Konfigurácia podzemnej energie systému je zvyčajne štandardná a skladá sa z káblov, konektorov a spojovacích prostriedkov.

Podzemné káble majú zase rôzne komponenty, napríklad vodič, plášť, izolačný systém a ďalšie. Môžu byť nízkeho napätia (do 1 000 V), ale môže dosiahnuť až 132 kV.

Káble sú umiestnené pod zemou v hĺbke od 0,8 m do 1 m, v potrubíach, prípadne v tuneloch. Najekonomickejšie je položenie podzemných káblov až so šiestimi káblami v jednom výkope. V jednom tuneli je dovolené položiť najmenej 20 káblov. Pre mnohé technické dôvody dĺžku podzemných káblových vedení, ktorú nie je možné prekročiť je 12 km. Preto sú podzemné elektrické vedenia zo svojej podstaty lokalizované a menej bežné.

Pri analýze ich výhod a nevýhod ich spravidla porovnávame s hlavnými argumentmi.

Výhody

Bezpečnosť:

Podzemné káble sú spoľahlivejšie. Teda pravdepodobnosť nebezpečenstva je veľmi nízka.

Menej poruchovosti:

Vzhľadom na veľké množstvo izolačných vrstiev je pravdepodobné, že v prípade ak dôjde k poruche, elektrické poškodenia sú veľmi nízke.

Vzhľad:

Toto je hlavný faktor pre podzemné elektrické vedenie. V najrozvinutejších mestách a v obytných štvrtiach s vysokou hustotou sa podzemné káble často používajú na zlepšenie vzhľadu.

Vystavenie environmentálnym hrozbám:

Počasie hrá dôležitú úlohu v celkovom počte zlyhania elektrického systému. Podľa niektorých štúdií

je výsledkom 54% všetkých výpadkov napájania počasie, alebo ekologické riziká. V prípade podzemných distribučných sústavách pravdepodobnosť poškodenia v dôsledku environmentálnych rizík je oveľa menšia.

Nevýhody

Hlavnou nevýhodou podzemných systémov sú ich primárne náklady. Napríklad pre tradičné prenosové vedenie 66 kV stojí 0,28 milióna dolárov za míľu, zatiaľ čo jeho podzemný náprotivok stojí 1,5 milióna dolárov za míľu. Náklady na kladenie a prevádzku podzemných rozvodných káblov sú až 10-násobné vyššie. Z tohto dôvodu je 95% všetkých systémov distribúcie energie v tomto čase nad zemou.

Ďalšou nevýhodou je, že opravy podzemných káblov si vyžadujú viac času a komplexné zásahy. Životnosť kábla je približne 10 rokov a poruchy sa vyskytujú zriedka, ak k nim dôjde, je veľmi ťažké ich nájsť pri podzemnom elektrickom vedení. Viac nedeštruktívne a neinvazívne na detekciu porúch sú potrebné technológie. Navyše časom sa aj izolácia môže oslabiť a umožní vstup vzduchu do izolácie. Pretože výkon sa dodáva na vysokej úrovni, úrovne napätia vo vnútri vzduch ionizujú, čo spôsobuje poruchu izolácií. Výsledkom je, že podzemné káble sa považujú za vhodné na distribúciu iba pri napätí úrovne do 11 kV a nižšie.

Všeobecne trend smerujúci k prechodu na podzemné distribučné systémy stabilne rastie. Napríklad Spojené kráľovstvo má veľa aktívnych kompenzácií, programy pre spoločnosti zapojené do podzemnej distribúcie elektrických systémov. V Dánsku sa naplánovalo, že nové a existujúce 132 - 150 kV linky by sa mali dostať pod zem do roku 2030.

Podľa odhadov francúzskych alternatívnych energií a Komisie pre atómovú energiu (CEA), údržba podzemných systémov dosahuje až 2% investícií do systémových zariadení, zatiaľ čo údržba réžie systémov dosahuje 4% alebo dvakrát viac.

Ako vidíme, stimul pre implementáciu nového typu sily distribúcie je v záujme nielen vývojárov, ale aj samotného štátu. Ale ešte stále pred ďalším prechodom do podzemného systému je potrebné zvážiť veľa otázok.

Source URL: <https://patriot-nrg.com/sk/content/podzemne-distribucne-systemy>