

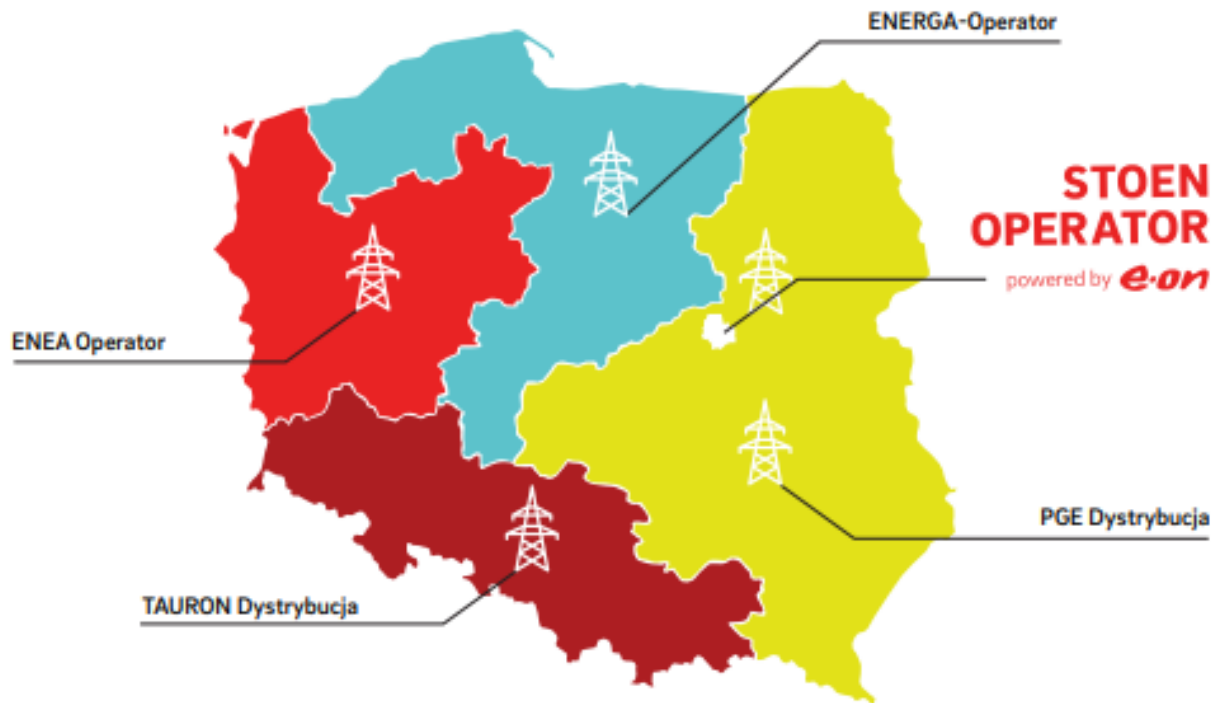
Eksploatacja linii kablowych w aglomeracji miejskiej – problemy, wyzwania

Struktura sieci elektroenergetycznej na terenie stolicy

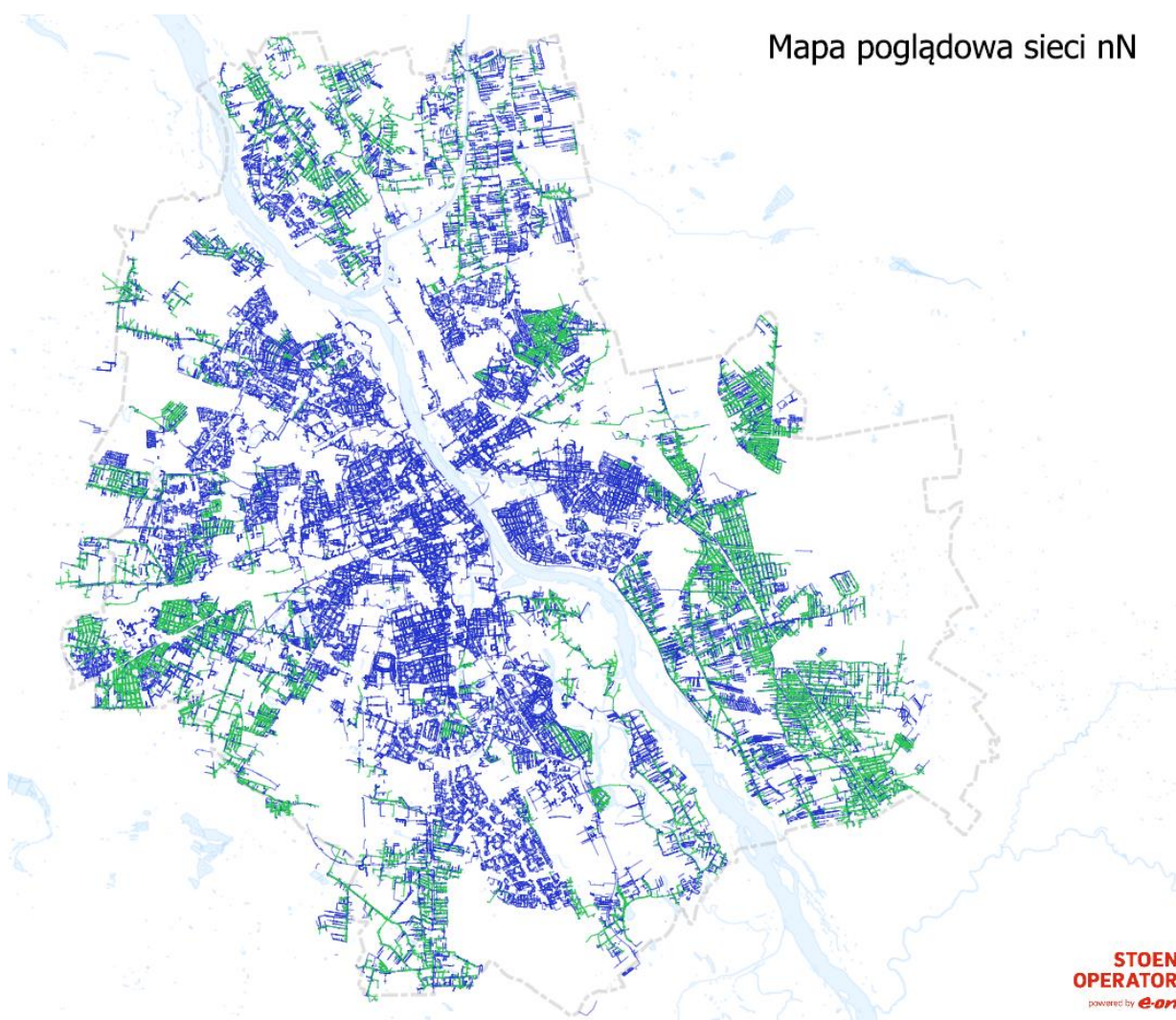
**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych w Polsce

Obszary działania Operatorów Systemów Dystrybucyjnych w Polsce



Mapa poglądowa sieci nN

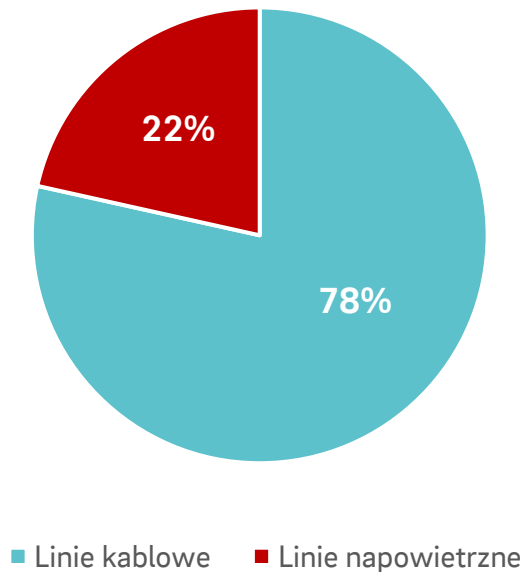


STOEN
OPERATOR
powered by **e-on**

nN – kablówce
nN - napowietrzne

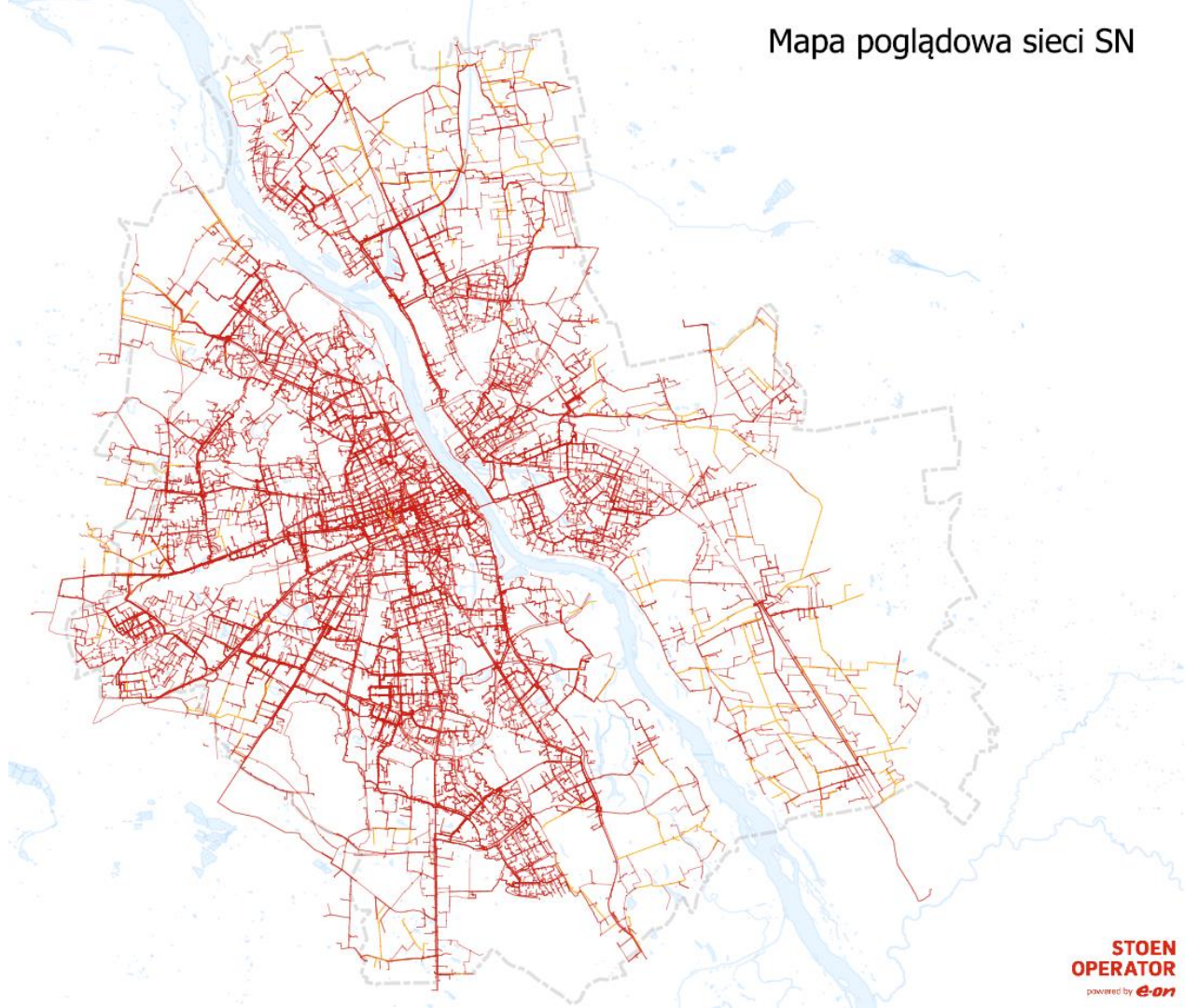
Ilość urządzeń należących do Stoen Operator – elektroenergetyczne linie 0,4kV

Linie 0,4kV w 2023



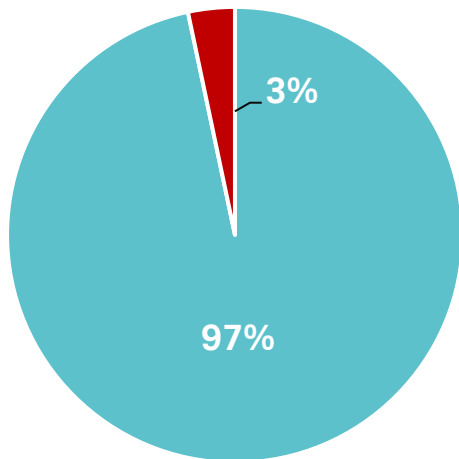
Średnioroczny przyrost długości linii kablowych nN = 120 km, średnioroczny spadek długości linii napowietrznych nN = 6km.

Mapa pogładowa sieci SN



Ilość urządzeń należących do Stoen Operator – elektroenergetyczne linie 15kV

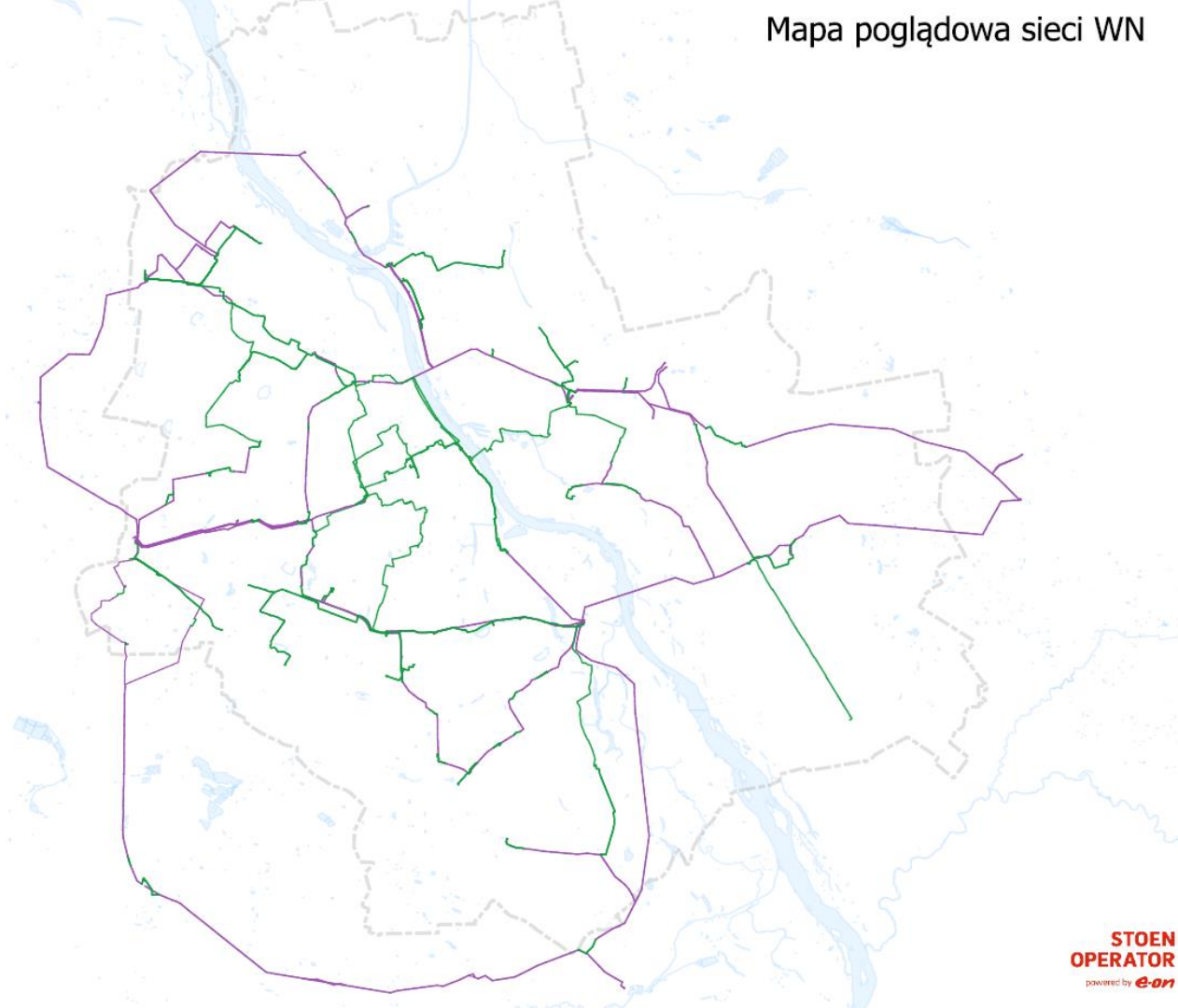
Linie 15kV w 2023



■ Linie kablowe ■ Linie napowietrzne

Średnioroczny przyrost długości linii kablowych SN =80 km, średnioroczny spadek długości linii napowietrznych SN = 3km.

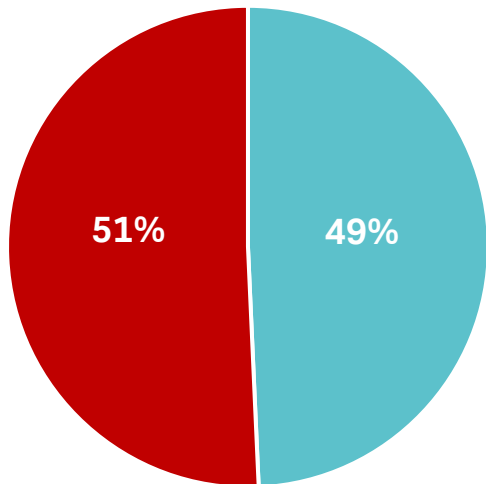
Mapa pogładowa sieci WN



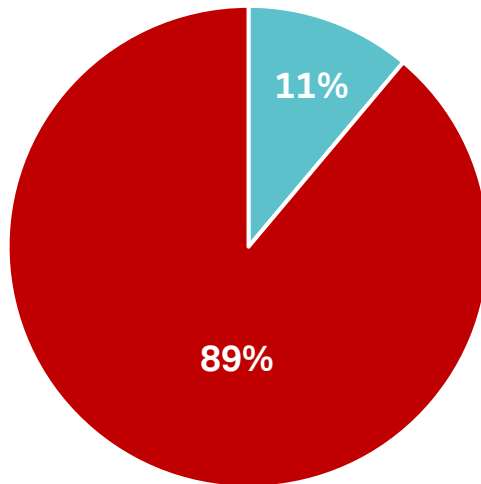
WN – napowietrzne
WN - kablowe

Ilość urządzeń należących do Stoen – elektroenergetyczne linie 110,220kV

Linie 110kV w 2023



Linie 220kV w 2023



■ Linie kablowe ■ Linie napowietrzne

Średnioroczny przyrost długości linii kablowych WN (110kV) = 7km, średnioroczny spadek długości linii napowietrznych WN = 2km.

Typy linii kablowych nN i SN na terenie stolicy

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

Typy kabli zainstalowanych w sieci elektroenergetycznej nN i SN Stoen Operator

Kable nN w izolacji:

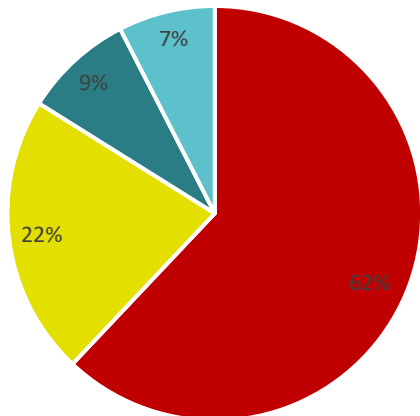
- z tworzyw sztucznych typ YAKY, YAKXS, YKY, YKXS; przekrój od 35 mm² do 240 mm²;
- papierowo-olejowej typ KFtA, AKSFtA, ALAKy, ALAKA (ilość żył 3 lub 4); przekrój od 6 mm² do 240 mm².

Kable SN w izolacji:

- z polietylenu usieciowanego typu: XUHAKXS, XHAKXS, YHAKXS, YHKXS, XHKXS, XRUH/A/KXS; przekrój od 50 mm² do 240 mm²;
- papierowo-olejowej typu: HAKnFtA, HAKnFTy, HKnFTA/y; przekrój od 35 mm² do 240 mm².

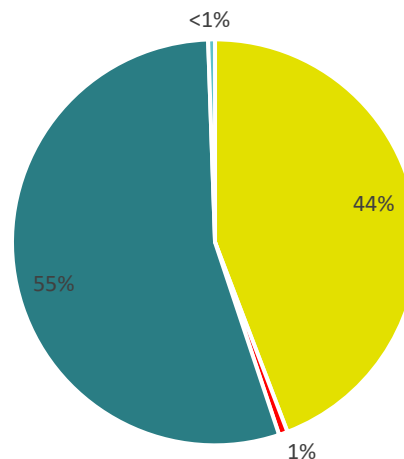
nN

- Poliwinil
- Polietylen usieciowany
- Papierowo - olejowe
- Inne



SN

- Polietylen usieciowany
- Polietylen nieusieciowany
- Papierowo - olejowe
- Inne

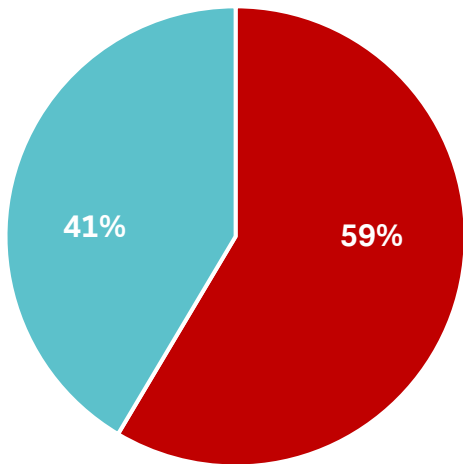


Koszty eksploatacji linii elektroenergetycznych na terenie stolicy

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

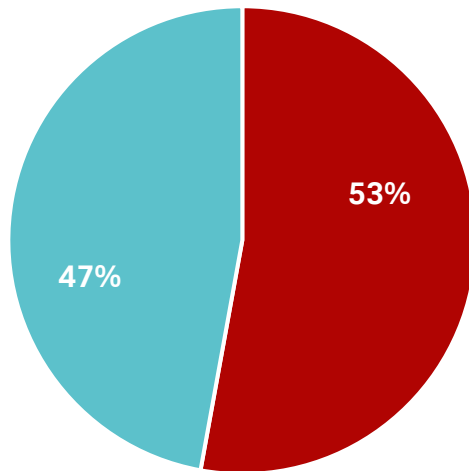
Koszty eksploatacji linii elektroenergetycznych nN i SN

Linie kablowe nN

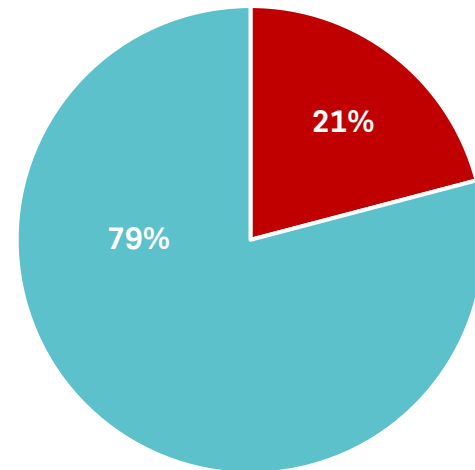


■ Linie napowietrzne ■ Linie kablowe

Linie kablowe SN



■ Linie napowietrzne
■ Linie kablowe* (z uwzględnieniem złącz kablowych nN)



■ Linie napowietrzne ■ Linie kablowe

Koszty usług zewnętrznych

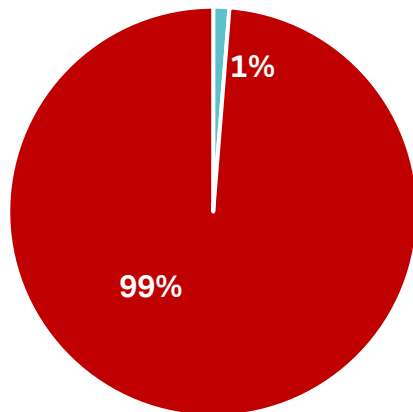
Wycinka roślinności pod liniami napowietrznymi

=

Zabruki i naprawy linii kablowych

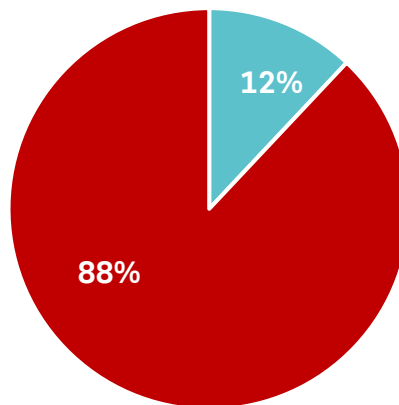
Koszty eksploatacji kablowych linii elektroenergetycznych nN i SN

Linie kablowe nN



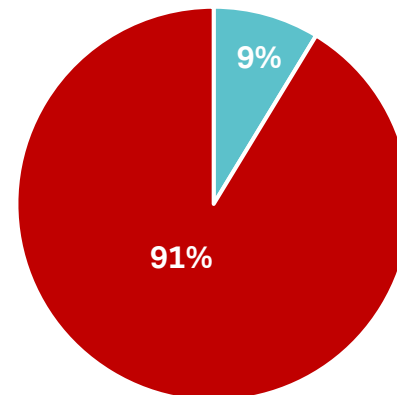
■ Prace planowe ■ Naprawy awaryjne

Linie kablowe nN* (z uwzględnieniem złącz kablowych nN)



■ Prace planowe ■ Naprawy awaryjne

Linie kablowe SN

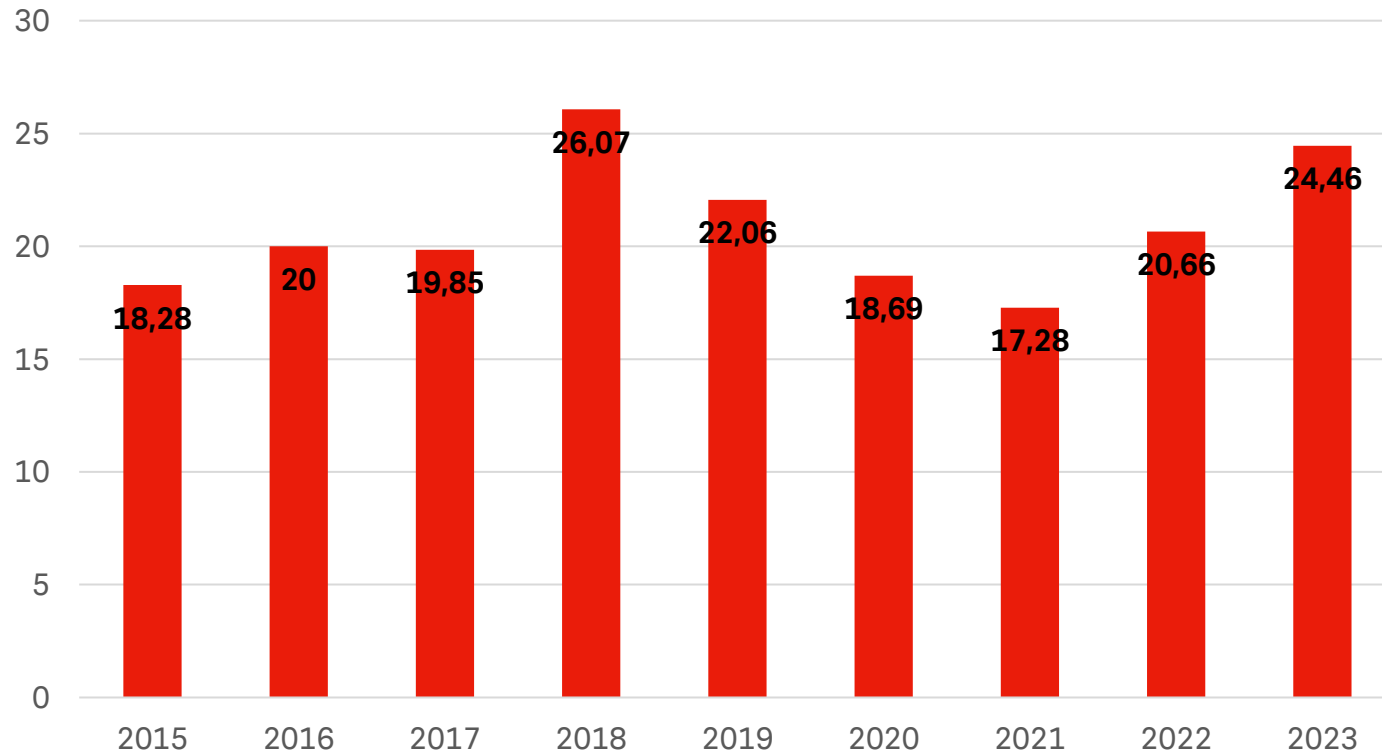


■ Prace planowe ■ Naprawy awaryjne

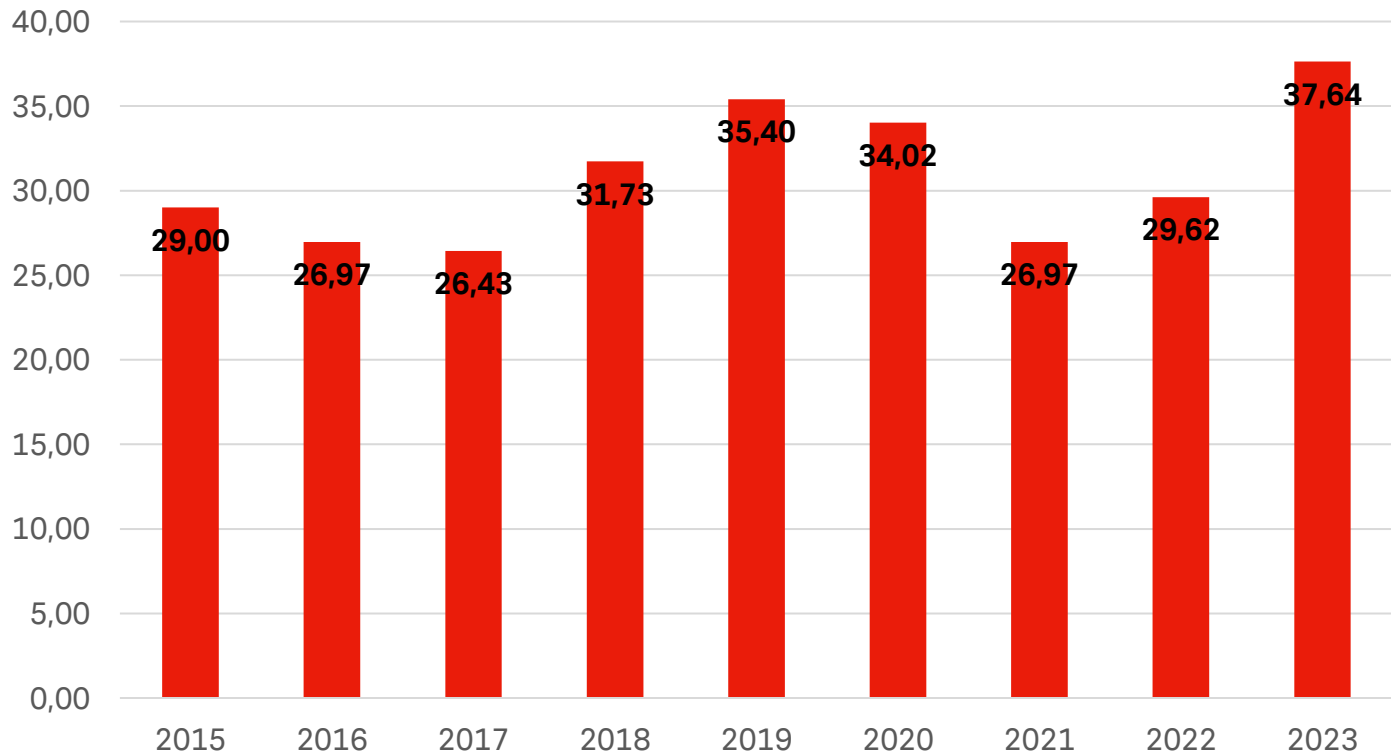
Awaryjność linii kablowych na terenie stolicy

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

Awaryjność linii kablowych nN - procent uszkodzeń spowodowanych przez osoby trzecie



Awaryjność linii kablowych SN - procent uszkodzeń spowodowanych przez osoby trzecie



Przyczyny uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

Inwestycje budowlane - działalność deweloperów

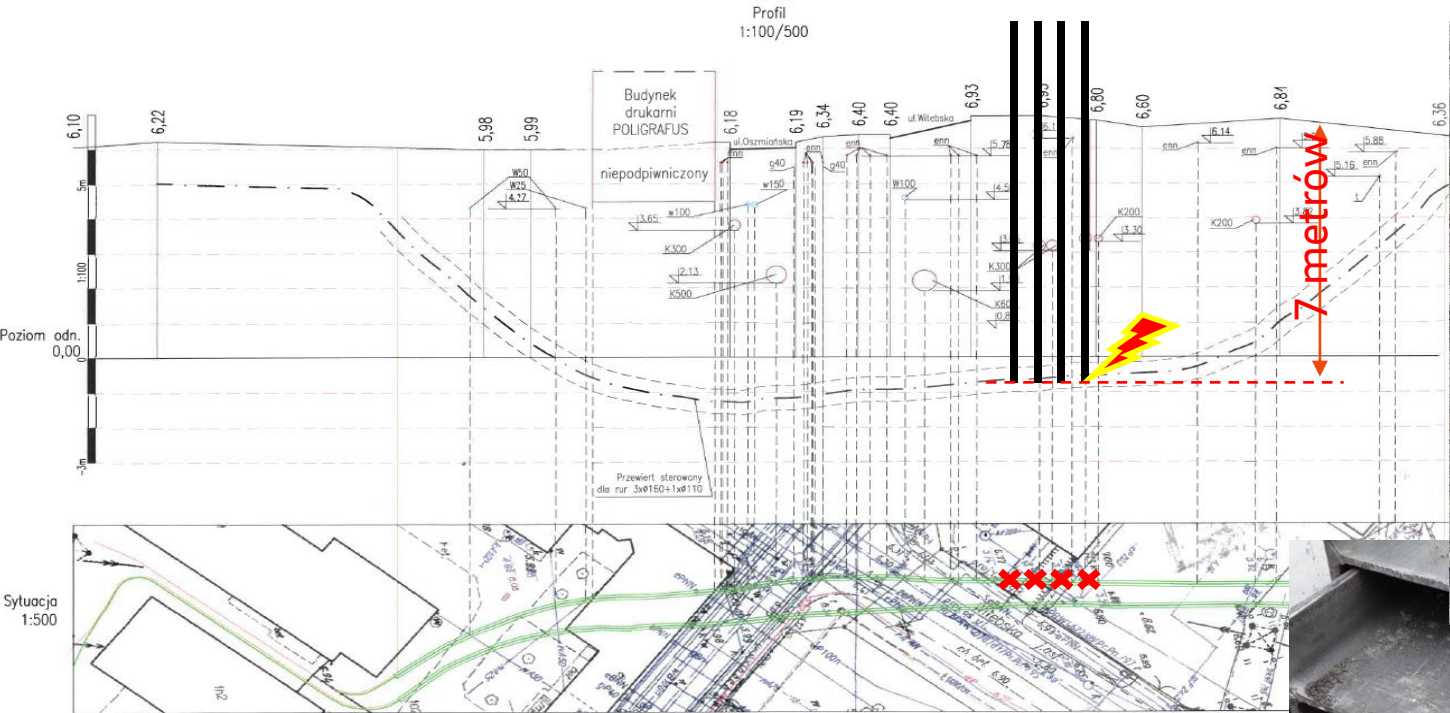


↖ Teren budowy,
po wyburzonym budynku



Korytowanie
przy budowie
parkingów

Inwestycje budowlane - działalność deweloperów



Inwestycje drogowe – budowa nowych linii komunikacyjnych



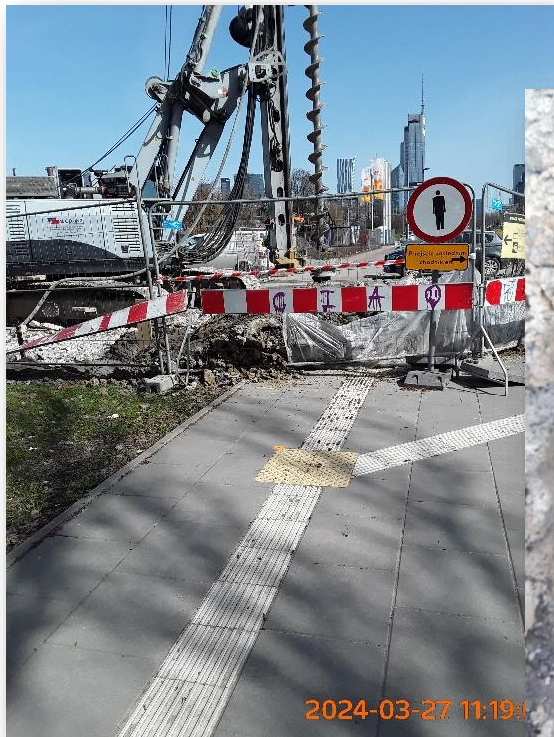
Budowa torów tramwajowych i układu drogowego

Inwestycje drogowe – budowa nowych linii komunikacyjnych



Budowa torów tramwajowych

Inwestycje drogowe – budowa nowych linii komunikacyjnych



Budowa drogi.
Wykonywanie ścianki
oporowej, wbijanie
larsenów/grodzic/
profilu stalowych.
Uszkodzone 3 kable
15kV.



Inwestycje w infrastrukturę techniczną – budowa sieci kanalizacyjnych, wodnych, gazowych, teletechnicznych



Uszkodzenie kabla 110kV przy wykonywaniu przewiertu dla przedsiębiorstwa wodociągowego

Inwestycje w infrastrukturę techniczną – budowa sieci kanalizacyjnych, wodnych, gazowych, teletechnicznych



Uszkodzenie kabla 15kV przy wykonywaniu przewiertu dla przedsiębiorstwa z branży gazowniczej

Inwestycje w ekologię - zielone miasto



Uszkodzenie kabla w trakcie nasadzenie drzewa i wykonanie odciągu.

Przyczyny uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie przy realizacji przez nie zadań inwestycyjnych

Najczęstsze przyczyny występowania uszkodzeń linii kablowych podczas realizacji inwestycji:

- nie stosowanie się do zapisów z porad koordynacyjnych ;
- brak uzgodnienia dokumentacji projektowej zamiaru inwestycyjnego w Stoen ;
- realizacja prac budowlanych w terenie przed przebudową kolidującej sieci energetycznej;
- brak sprawowana właściwego nadzoru nad pracami w terenie;
- brak należytej dbałości inwestorów w przestrzeganiu przepisów BHP przy prowadzeniu przez nich prac w pobliżu urządzeń energetycznych.

Przyczyny uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie przy realizacji przez nie zadań inwestycyjnych

Działania zapobiegające:

- podpisane porozumienia dotyczące zasad projektowania i uzgadniania dokumentacji projektowej (Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o, Veolia Energia Warszawa SA); trakcie rozmowy z MPWiK;
- w toku rozmowy z przedstawicielami miasta, dot. realizacji nasadzeń drzew i krzewów;
- zintensyfikowanie udziału Stoen Operator w naradach koordynacyjnych i stosowanie odpowiednich zapisów;
- usprawnienie w Stoen procesie podpisywania tzw. umów kolizyjnych.

Usuwanie awarii, działania naprawcze, remonty prowadzone na miejskiej infrastrukturze technicznej



Przyczyny uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie przy realizacji przez nie zadań remontowo-naprawczych

Najczęstsze przyczyny występowania uszkodzeń linii kablowych podczas napraw infrastruktury sieciowej:

- brak aktualnej inwentaryzacji sieci Stoen Operator podczas usuwania awarii przez innych gestorów sieci (inwentaryzacja jest bardziej szczegółowa od mapy geodezyjnej);
- brak porozumień między gestorami sieci odnośnie trybu udostępniania dokumentacji i sprawowania właściwego nadzoru;
- brak należytej dbałości gestorów w przestrzeganiu przepisów BHP przy prowadzeniu przez nich prac w pobliżu urządzeń energetycznych.

Przyczyny uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie przy realizacji przez nie zadań remontowo-naprawczych

Działania naprawcze/zapobiegające:

- wydanie i dystrybucja broszury "Wytyczne i wskazówki prowadzenia robót budowlanych. Dotyczy robót budowlanych, prowadzonych w pobliżu czynnych sieci i urządzeń elektroenergetycznych.";
- podjęcie rozmów z gestorami sieci w celu podpisania porozumień normujących zasady współpracy między Stoen a pozostałymi podmiotami.



Broszura dostępna jest dla zainteresowanych na stronie www.stoen.pl w zakładce „Bezpieczeństwo”

Problemy prowadzenia działań naprawczych w sieci kablowej

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*

Obostrzenia i problemy formalno-prawne

Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych na terenach zamkniętych, terenach prywatnych z ograniczonym dostępem, a także na terenach o nieuregulowanym stanie prawnym (brak umowy liniowej lub służebności przesyłu).

Wdrożone działania naprawcze lub zapobiegawcze:

- ustalony w Spółce tryb korespondencji z właścicielami prywatnymi, spółdzielniami, wspólnotami itp. (gdy jest uregulowany stan prawny);
- ustalony w Spółce tryb regulowania stanu prawnego z właścicielami, służebność przesyłu ;
- na podstawie art.124b oraz art. 126 ust. 1, 5, 10 ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji, Stoen podpisał z Urzędem Miasta st. Warszawy porozumienie o współpracy zakresie egzekucji obowiązku udostępnienia nieruchomości, w przypadku uniemożliwienia przez właściciela, użytkownika wieczystego itp. zajęcia nieruchomości przez Stoen Operator w celu dokonania naprawy lub wykonania prac eksploatacyjnych.

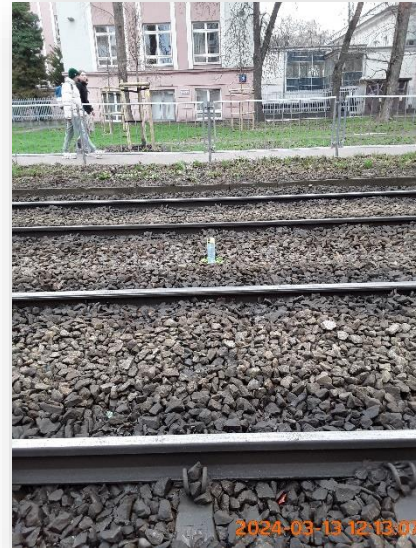
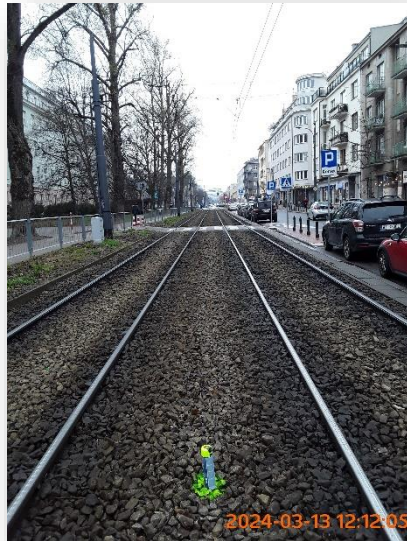
Obostrzenia i problemy formalno-prawne

Lokalizacja urządzeń na terenach kolejowych

długotrwała i przewlekła procedura (pozyskanie zgody, nadzory, opłaty, spełnienie wymagań BHP).

Lokalizacja urządzeń w pobliżu torów i trakcji tramwajowej:

- skomplikowana procedura (pozyskanie zgody, nadzory, spełnienie wymagań BHP);
- praca w godzinach nocnych, poza godzinami ruchu tramwajowego.



Obstrzenia i problemy formalno-prawne

Lokalizacja urządzeń w pasie drogowym:

- konieczność zajęcia pasa drogowego u zarządcy drogi;
- zlecenie wykonania Projektu Organizacji Ruchu, właściwe oznakowanie i wygrozdzenie.

Lokalizacja urządzeń na terenach objętych gwarancjami nawierzchni:

- skomplikowana i czasochłonna procedura pozyskania zgody, nadzorów, cesji odpowiedzialności - przejęcie gwarancji, ewentualnie zlecenie odtworzenia gwarantowi;
- problematyczny i wysoki koszt demontażu oraz odtworzenia nawierzchni.



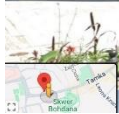
Lokalizacja urządzeń na terenach objętych gwarancjami nawierzchni



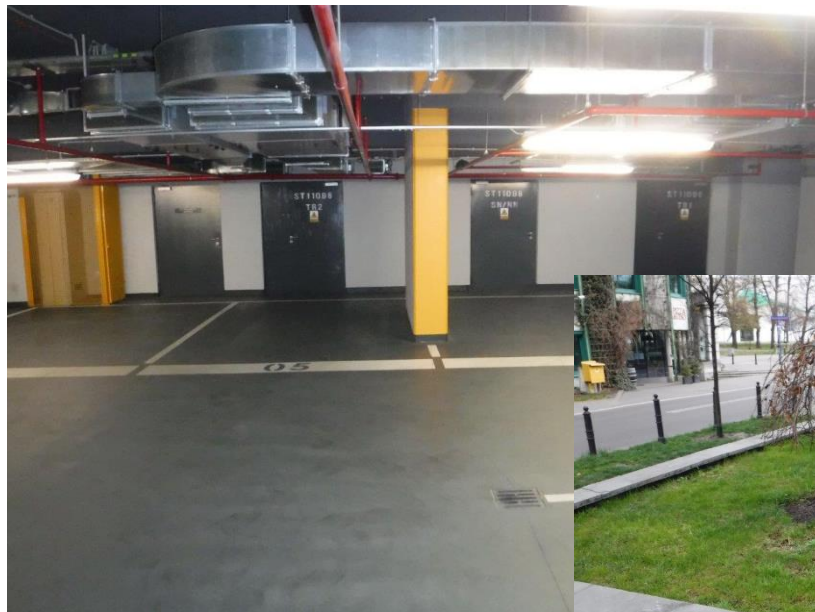
Plac w stolicy: nietypowe duże płyty (waga ok. 1t), oświetlenie, nawodnienie i drzewa.

Problemy organizacyjne i techniczne

Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych w podziemiach budynków, podziemnych garażach, klatkach schodowych



Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych w podziemiach budynków, podziemnych garażach, klatkach schodowych



Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych w podziemiach budynków, podziemnych garażach, klatkach schodowych



Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych w podziemiach budynków, podziemnych garażach, klatkach schodowych

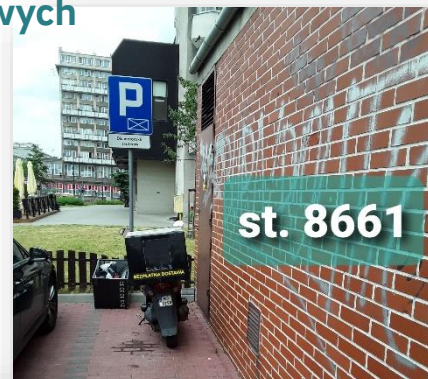


Utrudniony dostęp do urządzeń zlokalizowanych w podziemiach budynków, podziemnych garażach, klatkach schodowych

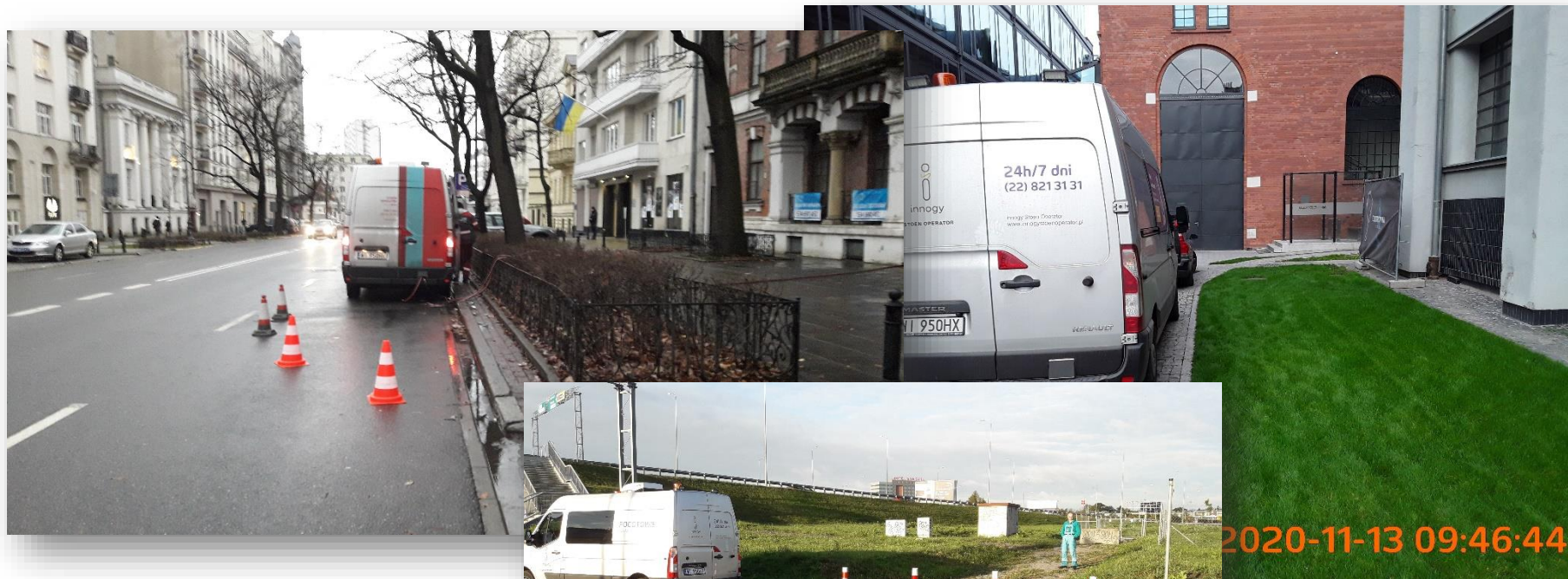


Problemy organizacyjne i techniczne

Utrudniony dostęp do urządzeń - problemy z parkowaniem samochodów służbowych



Utrudniony dostęp do urządzeń - problemy z parkowaniem samochodów służbowych



Obostrzenia i problemy formalno-prawne

Utrudniony dostęp do urządzeń sąsiadujących z roślinnością (krzewy, drzewa):

- wymóg spełnienia przepisów prawa dot. ochrony środowiska w czasie realizacji prac w pobliżu roślinności (ze szczególnym naciskiem na pracę w pobliżu drzew tj. zabezpieczenie pnia, korzeni, prace ręczne pod koronami drzew itp.).



Problemy organizacyjne i techniczne

Utrudniony dostęp do urządzeń zastawionych parkującymi pojazdami

Wdrożone działania naprawcze lub zapobiegawcze:

- wdrożona procedura postępowania na okoliczność **przestawienia samochodów w najbliższe wolne miejsce** (wezwanie policji, próba ustalenia właściciela i kontaktu, spisanie notatki policyjnej oraz wezwanie firmy świadczącej usługi holownicze).



Problemy organizacyjne i techniczne

Utrudniony dostęp do urządzeń ze względu na warstwowe posadowienie linii kablowych



Problemy organizacyjne i techniczne

Utrudniony dostęp do urządzeń wykonanych w postaci długich odcinków linii kablowych w rurach przepustowych (nawet do 200-300 m) i na znacznej głębokości.

Dot. nowych inwestycji, które realizowane są przy wykorzystaniu przewiertów sterowanych min. ze względu na występującą roślinność, drogi oraz brak zgód na rozbiórkę nawierzchni.



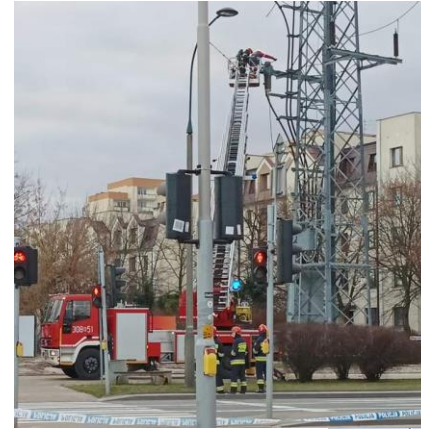
Problemy organizacyjne i techniczne

Problemy z lokalizacją uszkodzeń linii kablowych w terenie miejskim tj. problemy przy lokalizacji szczegółowej tzw. punktowej:

- duża ilość kabli ułożonych warstwowo;
- zagęszczenie sieci różnych gestorów;
- hałas natężonego ruchu komunikacyjnego;
- ułożenie linii kablowych w wszelkiego rodzaju przepustach (ich długość oraz głębokość).



Problem z jakością budowy urządzeń



Dziękujemy za uwagę!

**STOEN
OPERATOR**
powered by *e-on*