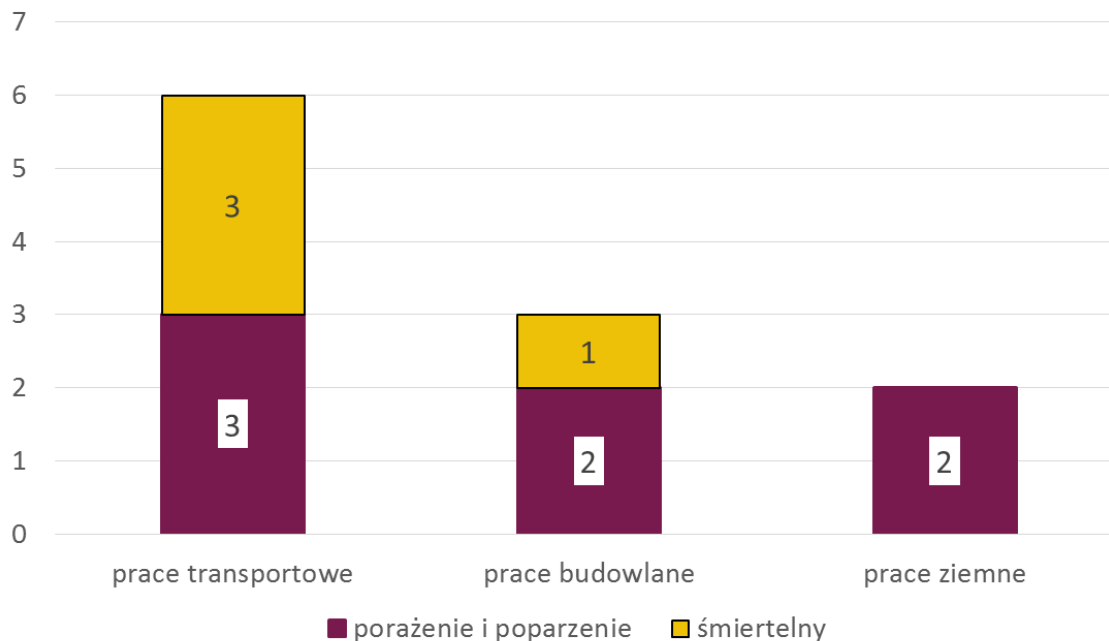


Zasady organizacji bezpiecznej pracy sprzętem budowlanym w pobliżu urządzeń energetycznych

Wypadki w czasie prac budowlano-transportowych
wykonywanych w pobliżu urządzeń energetycznych
na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A.

Ilość zdarzeń w 2016r.

Wypadki osób postronnych na urządzeniach energetycznych w czasie prac budowlanych i transportowych [11]- 2016r.



Zagrożenia związane z wykonywaniem prac budowlano-transportowych wykonywanych w pobliżu urządzeń energetycznych

Prace ziemne [film]



Prace transportowe



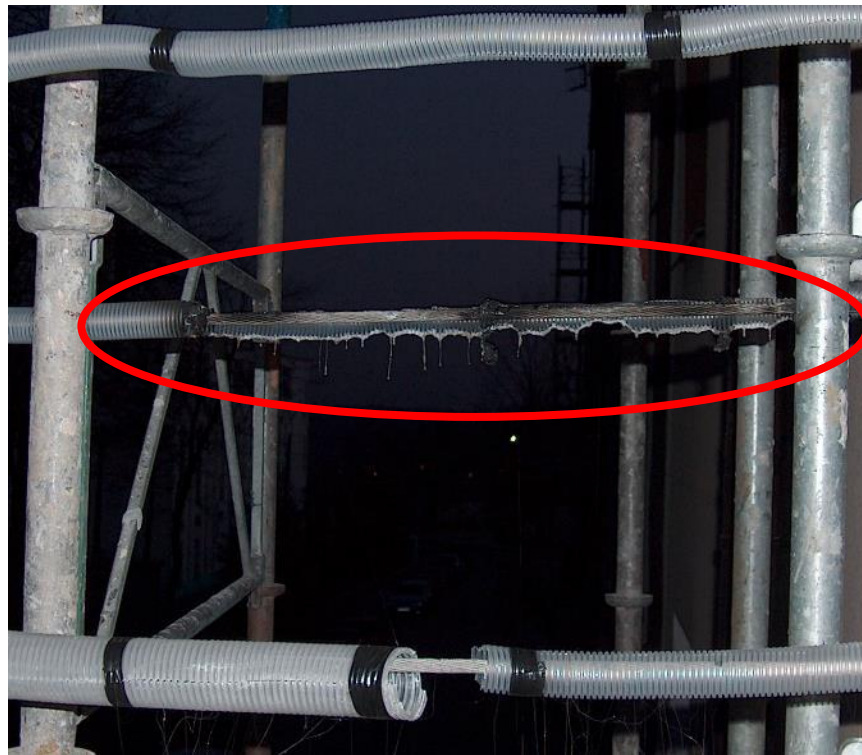
Prace montażowe [film]



Prace z rusztowaniami [film]



Prace na rusztowaniach



Efekt działania prądu elektrycznego na organizm człowieka



Skutki przepływu prądu

- Skurcze mięśni,
- Oparzenia wewnętrzne i zewnętrzne,
- Utrata świadomości,
- Zatrzymanie oddychania,
- Zakłócenia pracy serca, występujące najostrzej przy prądach o częstotliwościach 40 - 60 Hz, które powodują migotanie komór serca.



Dlaczego dochodzi do wypadków przy pracy?



Przyczyny wypadków

- Brak wiedzy (przepisy i zasady),
- Brak świadomości zagrożeń,
- Brak uwagi,
- Nieuzasadnione ryzyko tłumaczone pośpiechem i terminami,
- Uleganie złudzeniu niezniszczalności (od lat tak pracuję i nic...),
- Zaniedbania w przygotowaniu organizacyjnym i technicznym prac,
- Brak sprawowania skutecznego nadzoru nad pracownikami,



Podstawowe zasady organizowania i wykonywania prac z użyciem sprzętów, maszyn oraz transportu ciężkiego w pobliżu urządzeń energetycznych

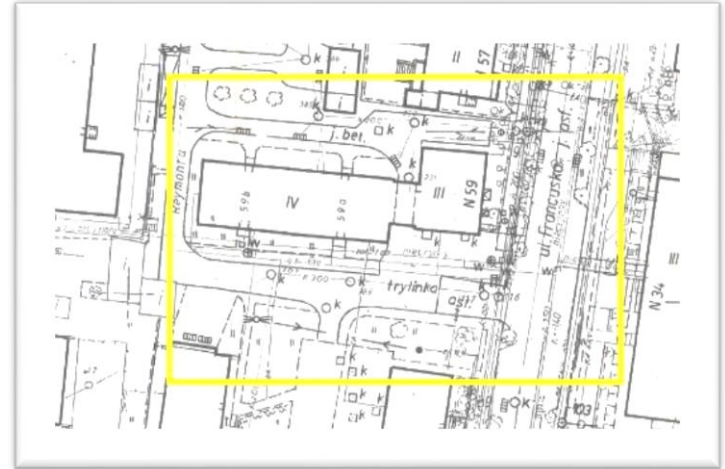


Główne obowiązki

- Rozeznanie uzbrojenia terenu: naziemnego i podziemnego,
- Ustalenie i oznaczenie bezpiecznych odległości prowadzenia prac,
- Dokonanie indywidualnej oceny zagrożeń w celu określenia wymaganych środków zapewniających bezpieczeństwo pracowników,
- W razie potrzeby, uzgodnienie z prowadzącym eksploatację danego urządzenia specjalnych zasad organizacji prac w pobliżu urządzeń e-e,
- W przypadkach koniecznych, ustalenie wyłączenia spod napięcia części urządzeń na czas wykonywania prac.

Rozeznanie uzbrojenia terenu

- Uzgodnienia branżowe i ZUD,
- Określenie kolidujących urządzeń,
- Określenie napięcia roboczego urządzeń,
- Określenie stref bezpiecznych,
- W przypadku braku możliwości zachowania odległości bezpiecznych, ustalenie z prowadzącym eksploatację warunków bezpiecznego prowadzenia prac.



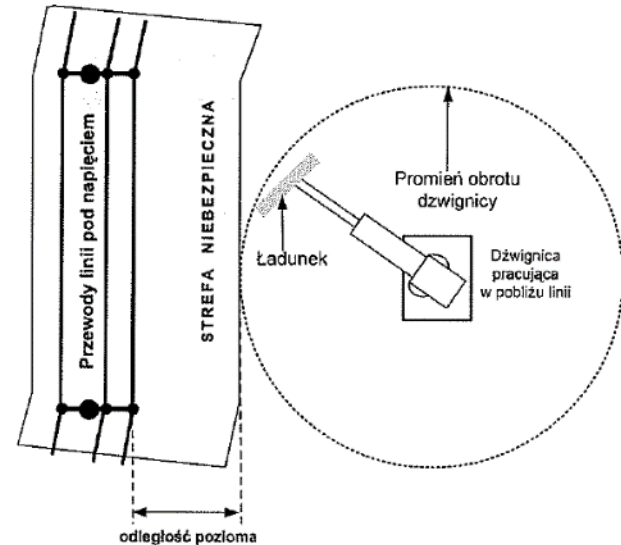
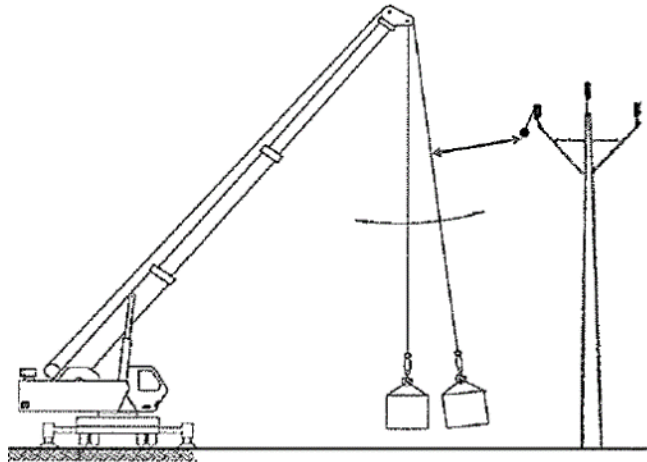
Określenie bezpiecznych odległości

Prace przy użyciu dźwignic zmieniających miejsce lokalizacji (podnośniki samochodowe, dźwigi samojezdne, świdrostawiacze, koparki itp.), w pobliżu niewyłączonych spod napięcia urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, mogą być wykonywane pod warunkiem zachowania odległości poziomych większych od podanych w tabeli (kolumna B).

Napięcie	Odległości poziome dźwignic zmieniających miejsce lokalizacji od elementów będących pod napięciem	
	Prace bez nadzoru	Prace pod nadzorem
[kV]	[m]	[m]
A	B	C
do 1	powyżej 3	powyżej 1 do 3
powyżej 1 do 15	powyżej 5	powyżej 2 do 5
powyżej 15 do 30	powyżej 10	powyżej 2 do 10
powyżej 30 do 110	powyżej 15	powyżej 3 do 15
220	powyżej 30	powyżej 5 do 30
400	powyżej 30	powyżej 6 do 30

Odległość pozioma

Odległość pozioma - jest to odległość między rzutami pionowymi: strefy działania dźwigni wraz z ładunkiem, a skrajnym nieziemionym przewodem linii elektroenergetycznej.



Praca pod nadzorem

- Prace sprzętem zmechanizowanym w przedziale odległości wskazanych w tabeli (kolumna C) jest możliwa po otrzymaniu zezwolenia przez prowadzącego eksploatację tych urządzeń oraz określenia warunków ich bezpiecznej realizacji.
- Organizujący prace budowlane przedstawia do akceptacji opis planowanych prac ze szkicem usytuowania sprzętu w stosunku do urządzeń oraz strefę jego działania.
- Prace te muszą być wykonywane pod nadzorem osoby Uprawnionej (kwalifikacje E lub D).

Odległości poziome dźwignic zmieniających miejsce lokalizacji od elementów będących pod napięciem	
Napięcie [kV]	Prace pod nadzorem [m]
A	C
do 1	powyżej 1 do 3
powyżej 1 do 15	powyżej 2 do 5
powyżej 15 do 30	powyżej 2 do 10
powyżej 30 do 110	powyżej 3 do 15
220	powyżej 5 do 30
400	powyżej 6 do 30

Praca pod nadzorem – cd.

- Nadzorujący jest zobowiązany do pełnienia ciągłego nadzoru w czasie wykonywania tych prac.
- Przed przystąpieniem do pracy, operator i nadzorujący muszą określić sposób komunikacji i sygnalizacji, jaką będą się posługiwać.
- W przypadku braku możliwości zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom, prace mogą być wykonywane po wyłączeniu linii energetycznych spod napięcia w celu usunięcia zagrożenia ze strefy pracy.
- Ostatecznym rozwiązaniem może być konieczność przebudowy kolidujących elementów sieci elektroenergetycznej w celu ich usunięcia ze strefy pracy.

Wykopy - prace ziemne

Rozpoczęcie prac ziemnych musi być poprzedzone:

- Uzgodnieniem branżowym podziemnego uzbrojenia terenu,
- Wykonanie ręcznych przekopów kontrolnych określających dokładne zlokalizowanie biegu i głębokości ułożenia linii kablowych,
- W celu usprawnienia prac, przekopy mogą być poprzedzone pomiarowym wyznaczeniem ich trasy - **pomiarowe wskazanie trasy na powierzchni ziemi nie jest ich jednoznaczną identyfikacją tylko przybliżonym wskazaniem przebiegu.**



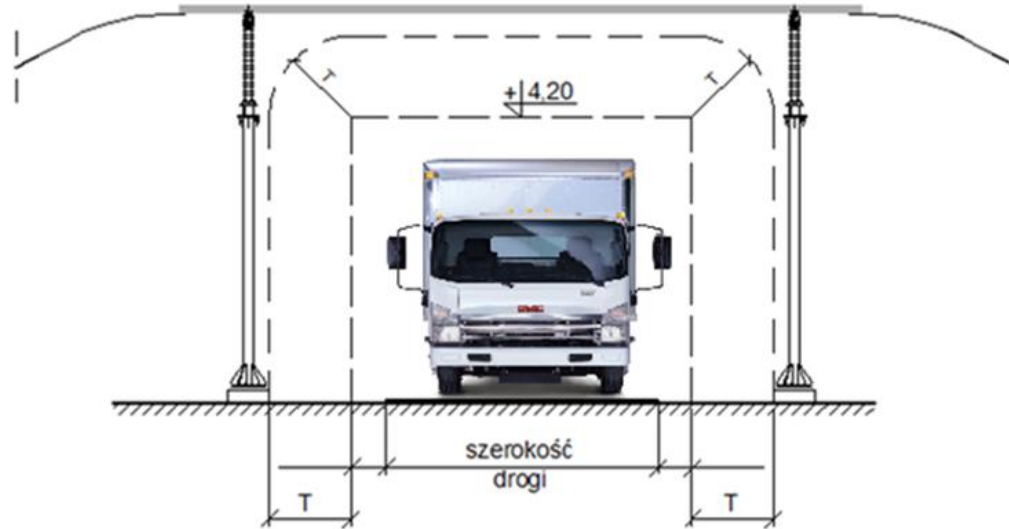
Wykopy - prace ziemne – cd.

- Odległość od czynnych linii kablowych, w której można prowadzić wykopy sprzętem zmechanizowanym określa w czasie uzgodnień prowadzący eksploatację – z zasady jest to strefa 2 m.
- W przypadkach braku możliwości prowadzenia prac z zachowaniem strefy bezpiecznej, prowadzący eksploatację określa metody zabezpieczenia linii kablowych (rury osłonowe, przegrody izolacyjne itp.)



Prace transportowe

Odległości od elementów urządzeń będących pod napięciem wymagane w czasie przejazdów transportowych określa prowadzący eksploatację. Wymagane odstępy izolacyjne zależą od wartości napięcia roboczego linii.



...załadunek, wyładunek



...załadunek, wyładunek

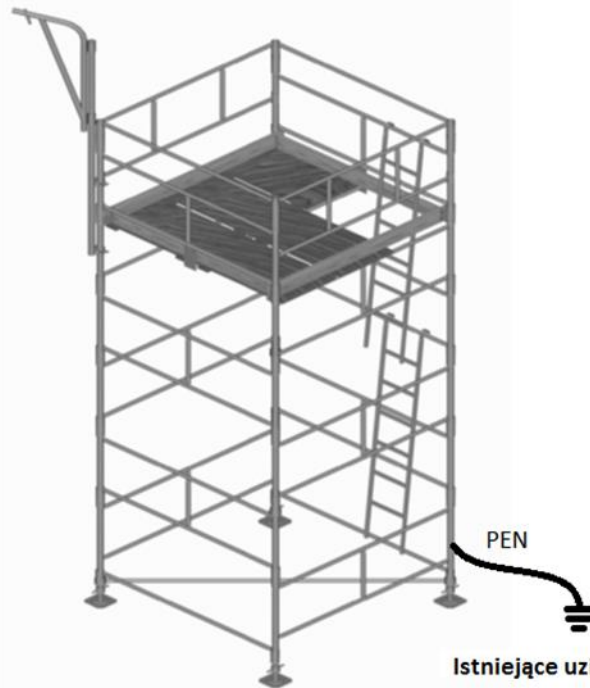
Załadunek, rozładunek oraz manewrowanie na placach sprzętem ciężkim musi być poprzedzone:

- rozeznaniem zagrożeń znajdujących się w strefie pracy i jej otoczeniu,
- oceną możliwego zasięgu i oddziaływania na sąsiadujące elementy infrastruktury,
- operator powinien zapewnić sobie osobę do asekuracji i informowania o ewentualnych zbliżeniach do kolidujących elementów w czasie pracy i manewrowania.

Zabronione jest organizowanie składowisk materiałów oraz stanowisk pracy bezpośrednio pod liniami energetycznymi.



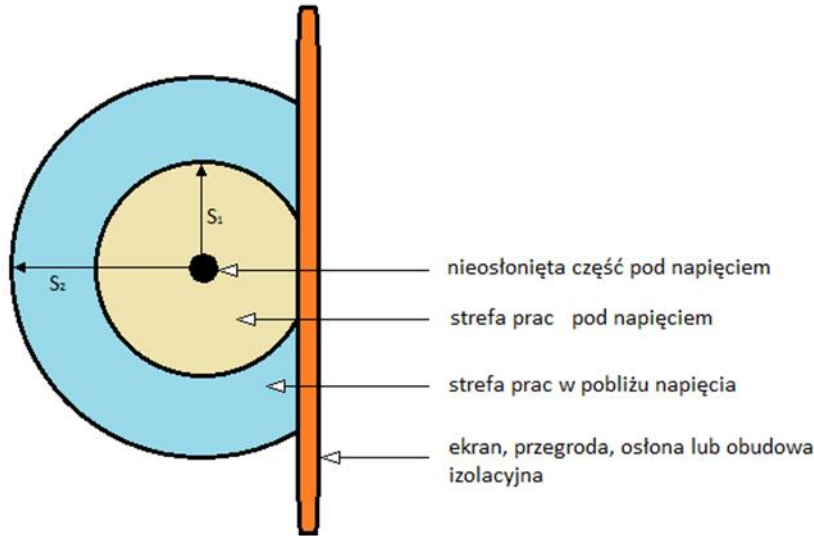
Prace na rusztowaniach



Montażu rusztowań mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy. Rusztowanie podlega odbiorowi. Usytuowanie rusztowania musi uwzględniać odległości bezpieczne.

Napięcie znamionowe urządzenia [kV]	Strefa		
	prac pod napięciem	prac w pobliżu napięcia	prac w odległości bezpiecznej
A	B	C	D
do 1	bez dotyku	bez dotyku do 0,7	powyżej 0,7
powyżej 1 do 30	do 0,6	powyżej 0,6 do 1,4	powyżej 1,4
powyżej 30 do 110	do 1,1	powyżej 1,1 do 2,1	powyżej 2,1
220	do 2,5	powyżej 2,5 do 4,1	powyżej 4,1
400	do 3,5	powyżej 3,5 do 5,4	powyżej 5,4

Zmniejszenie odległości



S_1 - odległość wyznaczająca zewnętrzną granicę strefy prac pod napięciem

S_2 - odległość wyznaczająca zewnętrzną granicę strefy prac w pobliżu napięcia

Zmniejszenie odległości od urządzeń będących pod napięciem może być zrealizowane z zastosowaniem barier i osłon uniemożliwiających dotknięcie ich elementów ręką lub używanymi narzędziami. **Sposób zastosowanego zabezpieczenia określa prowadzący eksploatację urządzeń.**

Odległości, a strefa bezpieczna

Zachowanie odległości bezpiecznych jest najskuteczniejszą metodą zabezpieczenia strefy pracy. Należy jednak pamiętać, że normy wskazują odległości elektryczne stanowiące zabezpieczenie izolacyjne. Prowadzący prace musi uwzględnić dodatkowo odległości ergonomiczne wynikające z rodzaju wykonywanych czynności. Przykładowo, inne będą przy pracach malarskich, a inne przy demontowaniu konstrukcji przy użyciu palników gazowych lub elektronarzędzi takich jak szlifierka kątowa.



Nasze motto

**Każda praca wymaga tyle czasu,
ile potrzeba na bezpieczne wykonanie każdej czynności.**

WYPADKI SĄ NASZĄ PORAŻKĄ



Dziękuję za uwagę

Piotr Baszczok - Pełnomocnik ds. BHP, TAURON Dystrybucja S.A.

piotr.baszczok@tauron-dystrybucja.pl