


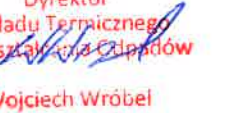



		Numer procedury <b>I-B-1-29</b>	Nr wydania <b>1</b>
	<b>Instrukcja eksploatacji          przenośnych i stacjonarnych          elektrycznych urządzeń          odbiorczych zasilanych niskim          napięciem</b>		Strona <b>1/22</b>

<b>Dokument opracowany przez:</b> <b>Mateusz Paluch – Spec. ds. BHP</b>	Data: <i>202706/1</i>	Podpis: <b>Specjalista ds. BHP i ppoż</b>  <b>Mateusz Paluch</b>
<b>Dokument Sprawdzony przez:</b> <b>Łukasz Sarga – Kierownik Utrzymania Ruchu</b>	Data: <i>23.06.2022</i>	Podpis: <b>Z-ca Dyrektora ZTPO Kierownik Utrzymania Ruchu</b>  <b>Łukasz Sarga</b>
<b>Dokument Sprawdzony przez:</b> <b>Rafał Kostek – Kierownik ds. Robót Elektrycznych</b>	Data: <i>21.06.2022</i>	Podpis: <b>KIEROWNIK ds. Robót Elektrycznych</b>  <b>Rafał Kostek</b>
<b>Dokument zaakceptowany przez:</b> <b>Wojciech Wróbel – Dyrektor ZTPO</b>	Data: <i>24.06.2022</i>	Podpis: <b>Dyrektor Zakładu Termicznego Przekształcenia Odpadów</b>  <b>Wojciech Wróbel</b>
<b>Dokument zaakceptowany przez:</b> <b>Jakub Bator – Członek Zarządu ds. Produkcji</b>	Data: <i>24.06.22</i>	Podpis: <b>CZŁONEK ZARZĄDU</b>  <b>Jakub Bator</b>

## Spis treści:

1. Cel (przedmiot) instrukcji	3
2. Zakres stosowania (przeznaczenie)	3
3. Definicje	5
5. Zakres odpowiedzialności (określenie komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za instrukcję)	6
6. Informacje ogólne	6
7. Podstawowe czynności pracownika przed rozpoczęciem pracy przy wykorzystaniu narzędzi i urządzeń elektrycznych	8
8. Podstawowe czynności pracownika podczas realizacji pracy przy wykorzystaniu narzędzi i urządzeń elektrycznych	10
9. Czynności zakazane pracownikowi przy obsłudze narzędzi i urządzeń elektrycznych	12
10. Czynności pracownika po zakończeniu pracy z wykorzystaniem narzędzi i urządzeń elektrycznych	15
11. Badanie bezpieczeństwa elektrycznego narzędzi i urządzeń elektrycznych	15
11.1 Zakres przeglądu narzędzi i urządzeń elektrycznych	16
11.2 Zakres badań narzędzi elektrycznych	17
12. Ewidencja narzędzi i urządzeń elektrycznych	18
13. Wzór rejestru numerów ewidencyjnych nadanych narzędziom i urządzeniom elektrycznym	19
14. Wzór ewidencji narzędzi i urządzeń elektrycznych	20
15. Wzór protokołów badań i przeglądów narzędzia/urządzenia elektrycznego	1

## 1. Cel (przedmiot) instrukcji

1. Celem instrukcji jest określenie zasad bezpiecznej obsługi i użytkowania przenośnych i stacjonarnych elektrycznych urządzeń odbiorczych niskiego napięcia przyłączonych do gniazd elektrycznych oraz urządzeń bezprzewodowych, użytkowanych w Krakowskim Holdingu Komunalnych SA w Krakowie na terenie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów.
2. Niniejsza instrukcja wypełnia między innymi obowiązki Pracodawcy wynikające z treści następujących przepisów, które to przepisy są podstawą prawną wydania instrukcji:
  - a) art. 237<sup>4</sup> ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy,
  - b) § 10, 40, 41 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - c) § 27, 30 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
3. Obowiązek stosowania niniejszej instrukcji wynika z potrzeby zapewnienia takiego sposobu eksploatacji narzędzi i urządzeń elektrycznych aby nie narażały one pracowników na porażenie prądem elektrycznym, nie stanowiły zagrożenia pożarowego, wybuchowego i nie powodowały innych szkodliwych skutków, tym samym aby ich stan zapewniał bezpieczeństwo podczas użytkowania.
4. Niniejszą instrukcję należy stosować łącznie z obowiązującymi regulacjami nadrzędnymi oraz z obowiązującymi w Krakowskim Holdingu Komunalnym uregulowaniami w sprawie organizacji bezpiecznej pracy oraz innymi odrębnymi instrukcjami, także dot. bezpieczeństwa pożarowego.
5. Instrukcja nie narusza postanowień Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu.

## 2. Zakres stosowania (przeznaczenie)

1. Instrukcja obejmuje następujące maszyny i urządzenia zasilane prądem elektrycznym, zwane w dalszej części **narzędziami** lub **urządzeniami elektrycznymi**.
2. Do grupy **narzędzi elektrycznych** zalicza się:
  - 1) Elektronarzędzia przewodowe (wiertarki, szlifierki, młotowiertarki, wkrętarki, itp.).
  - 2) Elektronarzędzia bezprzewodowe.
  - 3) Przedłużacze. UWAGA: Na terenie Zakładu dopuszcza się stosowanie przedłużaczy na napięcia 400/230 V oraz 230 V, które posiadają przewód zawierających żyłę ochronną.

- 4) Maszyny i urządzenia będące wyposażeniem warsztatów (tokarki, frezarki, spawarki, wiertarki, piaskarki, piły, nagrzewnice, itp.).
- 5) Urządzenia wykorzystywane do utrzymania obiektu w czystości (odkurzacze przemysłowe, itp.)
- 6) Ładowarki oraz prostowniki przeznaczone do ładowania akumulatorów maszyn samojezdnych
- 7) Przenośne pompy, ssawy, wentylatory i dmuchawy, o mocy do 50 kW.
- 8) Pozostałe narzędzia (pistolety do klejenia, lutownice, itp.).

3. Do grupy **urządzeń elektrycznych** zalicza się:

- 1) Urządzenia wentylacji, klimatyzacji i chłodnicze, o mocy do 50 kW.
- 2) Sprzęt badawczo-pomiarowy oraz laboratoryjny użytkowany w laboratorium zakładowym.
- 3) Sprzęt będący wyposażeniem pomieszczeń socjalnych (kuchenki mikrofalowe, lodówki, kuchnie, płyty kuchenne, suszarki, podgrzewacze wody, ogrzewacze pomieszczeń, pralki, czajniki itp.)
- 4) Urządzenia wykorzystywane do utrzymania obiektu w czystości (odkurzacze, myjki ciśnieniowe, szorowarki, urządzenia myjące)

4. Instrukcja przeznaczona jest dla:

- 1) Pracowników, którym w ramach obowiązków pracowniczych powierzono obsługę **narzędzi i urządzeń elektrycznych** wymienionych w rozdziale 2 niniejszej instrukcji.
- 2) Pracowników dozoru i kierownictwa.
- 3) Pracowników upoważnionych do przeprowadzenia badań okresowych (kontrolno-pomiarowych) oraz konserwacji, napraw, remontów maszyn i urządzeń elektrycznych wymienionych w rozdziale 2 niniejszej instrukcji.

5. W przypadku wykonywania czynności związanych z przeglądami, badaniami okresowymi, konserwacją, naprawami, remontami narzędzi i urządzeń elektrycznych wymienionych w rozdziale 2 niniejszej instrukcji wymaga się od osób wykonujących ww. prace posiadania stosownego upoważnienia i kwalifikacji wydanych na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci, w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym:

**Grupa 1.** Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

1. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV.

10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji; sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 1-9;

### 3. Definicje

**1. Narzędzia elektryczne** - narzędzia pracy, które są zasilane prądem elektrycznym przeznaczone do wykonywania pracy. Pozwalają na łatwiejsze i znacznie szybsze wykonanie prac, z którymi uporanie się za pomocą tradycyjnych ręcznych narzędzi byłoby trudne lub czasochłonne. Narzędzia elektryczne mogą być eksploatowane w warunkach ręcznego operowania tym narzędziem (przenośne w tym zasilane akumulatorowo), mogą również być zabudowane z wykorzystaniem dodatkowego osprzętu. Narzędzia elektryczne zasilane są energią elektryczną, posiadają w swej konstrukcji części mechaniczną napędzaną silnikiem elektrycznym lub element grzejny zamontowany w całość konstrukcyjną.

**2. Urządzenie elektryczne** - przedmiot umożliwiający wykonanie określonego procesu, często stanowiący zespół połączonych ze sobą części stanowiących funkcjonalną całość, służący do określonych celów, np. do przetwarzania energii, wykonywania czynności mechanicznej, przetwarzania informacji, mający określoną formę budowy w zależności od spełniających parametrów pracy i celu przeznaczenia.

**3. Przedłużacz** - odcinek przewodu elektrycznego, który ma na celu zwiększenie zasięgu pracy innych urządzeń. Przedłużacze mogą być proste, ograniczające się do krótkiego przewodu zakończonego wtyczką lub gniazdem, ale mogą być też bardziej złożone – wykonane z kilkudziesięciometrowego przewodu, bębna, kasety gniazd i dodatkowo zawierać: zabezpieczenie nadprądowe, wyłącznik różnicowoprądowy czy ogranicznik przepięć.

**4. Prace eksploatacyjne** - prace wykonywane przy wykorzystaniu urządzeń elektrycznych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wymagań ochrony środowiska w zakresie:

- a) obsługi, mające wpływ na zmiany parametrów pracy obsługiwanych urządzeń elektrycznych,
- b) konserwacji, związane z zabezpieczeniem i utrzymaniem wymaganego stanu technicznego urządzeń elektrycznych,
- c) remontów urządzeń elektrycznych związanych z usuwaniem usterek i awarii, w celu doprowadzenia ich do wymaganego stanu technicznego,
- d) montażu, niezbędne do instalowania i przyłączania urządzeń elektrycznych,
- e) kontrolno-pomiarowym, niezbędne do dokonania oceny stanu technicznego, parametrów eksploatacyjnych, jakości regulacji i sprawności urządzeń elektrycznych.

## 5. Zakres odpowiedzialności (określenie komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za instrukcję)

Za aktualizację instrukcji eksploatacji odpowiada Dyrektor ZTPO a za nadzór merytoryczny nad instrukcją odpowiada mu Kierownik ds. Robót Elektrycznych. Zadaniem Kierownika Utrzymania Ruchu jest merytoryczna ocena wnioskowanych zmian

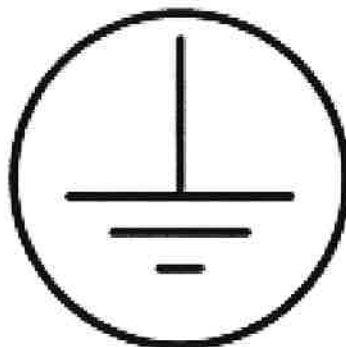
## 6. Informacje ogólne

### 1. Wstęp

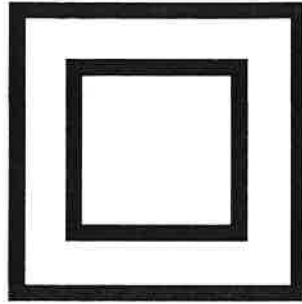
Zagrożenia występujące w procesie użytkowania **narzędzi i urządzeń elektrycznych** stanowią specyficzną grupę zagrożeń ze względu na sposób oddziaływania na pracownika, różnorodność i natychmiastowość następstw oraz ich rozmiar i konsekwencje. Zagrożenia te mogą być powodowane przez elementy wyposażenia stanowiska pracy (w tym maszyny, narzędzia, urządzenia), z którymi pracownik bezpośrednio lub pośrednio styka się w procesie pracy, a ich skutkiem może być uraz (przecięcie, przekłucie, stłuczenie, odcięcie, uderzenie, zmiżdżenie, złamanie, porażenie prądem, poparzenie lub nawet śmierć pracownika).

**Narzędzia i urządzenia elektryczne** dzielą na 3 klasy pod kątem zabezpieczenia przed porażenia prądem:

- Klasa I – urządzenia posiadające izolację podstawową oraz wyprowadzony styk ochronny celem przyłączenia do żyły PE instalacji elektrycznej, co wykorzystane jest w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej. Urządzenia te posiadają oznaczenie:



- Klasa II – urządzenia posiadające izolację podwójną lub wzmocnioną co zapewnia zarówno ochronę przeciwporażeniową podstawową jak i dodatkową. Urządzenia te posiadają oznaczenie:



- Klasa III – urządzenia zasilane bardzo niskim napięciem czyli nieprzekraczającym 50 V (jednofazowe) i 29V (trójfazowe). Urządzenia te posiadają oznaczenie:



Narzędzia i urządzenia elektryczne posiadają również oznaczenie odporności na czynniki środowiska pracy. Oznacza się je symbolem IP składającym się najczęściej z dwóch znaków dla przykładu:

**IP 44**

Pierwsza cyfra oznacza odporność na penetrację ciał stałych (np. pyłu) druga cyfra oznacza odporność na penetrację wody.

## 2. **Źródłami zagrożeń dla narzędzi i urządzeń elektrycznych są:**

- a) Ruchome elementy użytkowanych narzędzi elektrycznych (ruchome elementy napędu, głowice, uchwyty oraz miejsca zbiegania się obracających się elementów – koła zębate, koła cierne, koła pasowe, koła łańcuchowe – narzędzia poruszające się ruchem posuwisto-zwrotnym lub obrotowym itp.).
- b) Przemieszczające się elementy urządzeń elektrycznych i innych maszyn i urządzeń technicznych (stoły, suporty, głowice narzędziowe, uchwyty itp.).
- c) Ostre, wystające i chropowate elementy materiałów, maszyn i innych urządzeń technicznych oraz wyposażenia miejsca pracy (elementy konstrukcyjne maszyn, narzędzia, chropowate przedmioty, ostre obrabiane przedmioty, ostre elementy urządzeń pomocniczych itp.).
- d) Spadające elementy (obrabiane przedmioty, głowice, narzędzia, uchwyty, imadła itp.).

- e) Śliskie i nierówne powierzchnie w miejscu pracy powstałe wskutek rozprysku lub rozlania się płynów technologicznych (oleje, płyny chłodzące) czy ubytków w posadzkach będących wynikiem wadliwego wykonawstwa lub zużycia technicznego itp.
- f) Powierzchnie gorące (odpryski wiórów powstałe podczas skrawania czy też powierzchnie maszyn, innych urządzeń technicznych, obrabianych przedmiotów lub instalacji technologicznych itp.).
- g) Wyrzuty obrabianych elementów, narzędzi lub przedmiotów podczas procesu skrawania (wióry lub odpryski z obrabianych przedmiotów, uszkodzone lub pęknięte narzędzia lub przedmioty itp.).
- h) Prowadzenie prac konserwacyjnych, remontowych i naprawczych na wysokości, poniżej gruntu, w pomieszczeniach zamkniętych itp.
- i) Ograniczone przestrzenie/gabaryty przy urządzeniach elektrycznych, maszynach i innych urządzeniach technicznych, zwłaszcza podczas dojścia do nich lub przejścia obok nich.
- j) Wypływ gorących lub zimnych płynów i gazów, par.
- k) Wypływ płynów i gazów pod ciśnieniem (układy hydrauliczne i pneumatyczne).
- l) Energia elektryczna. Przyczyny wypadków porażeniem prądem elektrycznym dzielimy na dwie grupy, które są spowodowane:
  - nieostrożnością, niewłaściwym postępowaniem wynikającym z braku umiejętności lub lekkomyślności użytkowników (główną konsekwencją jest rażenie przy dotyku bezpośrednim),
  - różnego rodzaju uszkodzeniami instalacji lub urządzeń (główną konsekwencją jest rażenie przy dotyku pośrednim.) Zagrożenia porażeniowe pojawiające się w wyniku przeniesienia napięcia dotykowego z uszkodzonego obwodu na części przewodzące może znacznie się zwiększyć w wyniku użytkowania urządzenia z nieciągniętym przewodem ochronnym.
- ł) gorące powierzchnie

## **7.Podstawowe czynności pracownika przed rozpoczęciem pracy przy wykorzystaniu narzędzi i urządzeń elektrycznych**

1. Pracownik obsługujący narzędzia lub urządzenie elektryczne powinien:
  - a) Rozpocząć pracę zgodnie z ustalonym czasem pracy, będąc wypoczętym, trzeźwym oraz nie będąc pod wpływem środków odurzających.
  - b) Dokładnie znać i stosować zasady bezpiecznej i właściwej obsługi narzędzi, urządzeń elektrycznych i stosować instrukcje producenta. (Pracownicy mają zapewniony dostęp do instrukcji obsługi narzędzi, urządzeń elektrycznych, których treść jest umieszczona w extranecie – linki do instrukcji znajdują się w ewidencji narzędzi i urządzeń lub formie dokumentacyjnej na warsztatach branżowych).



- c) Sprawdzić, czy narzędzie, urządzenie elektryczne jest kompletne, czy nie ma jakichkolwiek widocznych uszkodzeń obudowy, osłon oraz elementów zabezpieczających i bezpieczeństwa.
- d) Sprawdzić czy narzędzie, urządzenie elektryczne nie ma widocznych uszkodzeń przewodu zasilającego i wtyczki oraz czy nie jest uszkodzone lub zanieczyszczone gniazdo przyłączeniowe.
- e) W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących obsługi narzędzia, urządzenia elektrycznego pracownik ma obowiązek zwrócić się do bezpośrednio przełożonego o udostępnienie wszelkich informacji dotyczących obsługi jak też ewentualnych wyjaśnień treści instrukcji obsługi.
- f) W przypadku braku dostępności instrukcji obsługi pracownik jest obowiązany o tym fakcie powiadomić bezpośrednio przełożonego lub pracownika służby bhp. Obsługa narzędzia, urządzenia elektrycznego bez znajomości i zrozumienia właściwej instrukcji jest zabroniona.
- g) W przypadku stwierdzenia niewłaściwego funkcjonowania narzędzia, urządzenia elektrycznego lub powstania zagrożenia, nie wolno rozpoczynać pracy, należy zawiadomić o tym fakcie swojego bezpośredniego przełożonego, który spowoduje usunięcie usterek i zagrożeń, nie mogących być zlikwidowanymi w zakresie obsługi.
- h) Należy zapobiegać przypadkowemu uruchomieniu. Wyłącznik narzędzia, urządzenia elektrycznego przed podłączeniem urządzenia do gniazda elektrycznego ma się znajdować się w pozycji wyłączonej.
- i) Każde narzędzie oraz urządzenie elektryczne wymienione w rozdziale 2 niniejszej instrukcji, które jest zasilane przewodowo powinno być zasilone poprzez gniazdo elektryczne z przewodem ochronnym (tzw. bolec)
- j) Niesprawne narzędzie i urządzenie elektryczne należy odpowiednio odłączyć od źródła zasilania lub zabezpieczyć przed uruchomieniem oraz oznaczyć napisem „Uwaga awaria – nie uruchamiać”.
- k) Jeżeli narzędzie/urządzenie elektryczne posiada możliwość podłączenia urządzeń usuwających i gromadzących pył, należy zapewnić, że aby były one podłączone i właściwie użytkowane.
- l) W przypadku narzędzi elektrycznych należy sprawdzić bieg jałowy (uruchomić urządzenie na kilkanaście sekund - zwrócić uwagę na głośność pracy łożysk i przekładni, sprawdzić działanie układu regulacji obrotów).
- m) Należy używać osprzętu elektronarzędzi (tarcz, wiertła, frezów, noży, itp.) w stanie naostrzonym, czystym i nieuszkodzonym (brak wyszczerbień, śladów przegrzania, pęknięć itp.).
- n) Sprawdzić czy w pomieszczeniu, w którym wykonywana będzie praca elektronarzędziem w wyniku którego może pojawić się iskrzenie nie znajdują się mieszaniny wybuchowe gazów, łatwopalne gazy.

- o) Przed rozpoczęciem prac przy wykorzystaniu przedłużacza należy przedłużacz rozwinąć tak aby jego przewód miał zapewnione odpowiednie warunki chłodzenia.
- p) Podczas używania przedłużacza na zewnątrz, należy stosować przedłużacz przeznaczony do użytku zewnętrznego. Dobór przedłużacza powinien uwzględniać warunki środowiskowe występujące w miejscu jego użytkowania.
- q) Przed użyciem przedłużacza a po jego rozwinięciu należy przedłużacz na całej długości zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia mechanicznego.
- r) Napięcie i prąd znamionowy używanego przedłużacza muszą być równe lub większe od napięcia i prądu znamionowego zasilanego urządzenia.

## 8. Podstawowe czynności pracownika podczas realizacji pracy przy wykorzystaniu narzędzi i urządzeń elektrycznych

1. Pracownik obsługujący narzędzie, urządzenia elektryczne powinien:
  - a) Obsługiwać narzędzia, urządzenia elektryczne tylko zgodnie z instrukcją obsługi opracowaną przez producenta i zgodnie z ich przeznaczeniem.
  - b) W czasie eksploatacji narzędzia, urządzenia elektrycznego stosować tylko materiały eksploatacyjne zalecane przez producenta urządzenia lub producenta materiałów który potwierdzi możliwość zastosowanie materiału w danym typie urządzenia.
  - c) Stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej wynikające z oceny ryzyka zawodowego oraz określone na piktogramach znajdujących się na narzędziach i urządzeniach elektrycznych.



- d) Podczas wykonywania czynności związanych z obsługą narzędzi i urządzeń elektrycznych, należy koncentrować całą swoją uwagę na realizowanych operacjach i nie rozpraszać się.
- e) Operować narzędziem elektrycznym w taki sposób mieć nad nim stałą kontrolę nad nim oraz nad obrabianym elementem.

- f) Podczas użytkowania narzędzi i urządzeń elektrycznych należy obserwować sposób ich pracy, a w razie zauważenia jakichkolwiek usterek lub nieprawidłowości w działaniu, przerwać pracę i zawiadomić o tym fakcie swojego bezpośredniego przełożonego.
- g) Pomocnicze materiały do obsługi urządzenia elektrycznego pozostawić przy stanowisku tylko w niezbędnej ilości w danym dniu roboczym, a pozostałe magazynować w odpowiednio dla tego celu przeznaczonym pomieszczeniu lub miejscu.
- h) Obowiązkowo przestrzegać wszystkich zasad i przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej uwidocznionych w ogólnie dostępnych instrukcjach i szczegółowych dla danego rodzaju narzędzia/urządzenia elektrycznego.
- i) Obligatoryjnie zachować ład, porządek i czystość na stanowisku i w miejscu pracy.
- j) Zapewnić, aby w pomieszczeniu, w którym zainstalowane jest narzędzie/urządzenie elektryczne, były warunki środowiskowe, właściwe dla danego rodzaju urządzenia elektrycznego, (temperatura, wilgotność powietrza, wentylacja, oświetlenie itp.).
- k) Z chwilą dostania się do narzędzia/urządzenia elektrycznego przedmiotów obcych (np. guzika, spinacza, pinezki itp.), a także płynów (np. wody, soku itp.) urządzenie wyłączyć ze źródła zasilania, usunąć we własnym zakresie zbędne materiały, a o zdarzeniu poinformować bezpośredniego przełożonego. Decyzje o warunkach dalszego użytkowania urządzenia podejmie bezpośredni przełożony.
- l) Jeżeli narzędzie, urządzenie elektryczne nie działa prawidłowo np. wydziela zapach, zbyt silnie się nagrzewa, wydostaje się z niego dym, głośno pracuje lub wykazuje inne szczególne objawy niewłaściwego działania, pracę należy natychmiast przerwać narzędzie/urządzenie wyłączyć a następnie odłączyć od gniazda elektrycznego oraz zawiadomić o zaistniałej sytuacji przełożonego. Przy czym należy pozostać w miejscu zdarzenia wobec możliwości zaistnienia konieczności podjęcia działań gaśniczych lub ratowniczych.
- m) W celu przeprowadzenia konserwacji narzędzia/urządzenia elektrycznego lub ewentualnej wymiany określonej części (elementu) należy je wyłączyć a następnie odłączyć od gniazda elektrycznego.
- n) Należy często wentylować pomieszczenia, w którym obsługuje się urządzenia elektryczne mające wpływ na zmianę warunków otoczenia.
- o) Dopuszcza się przenoszenie lub podnoszenie urządzenia elektrycznego, gdy zaistnieje taka potrzeba, tylko po wyłączeniu ze źródła zasilania i odłączeniu z gniazda elektrycznego wtyczki przewodu zasilającego.
- p) Przed czyszczeniem narzędzia, urządzenia elektrycznego, należy urządzenie wyłączyć ze źródła zasilania i odłączyć z gniazda elektrycznego.

- q) Należy zapewnić wokół urządzenia elektrycznego odpowiednią wolną przestrzeń oraz właściwą ilość wolnego miejsca dla ułatwienia cyrkulacji powietrza jak też chłodzenia.
- r) Przewody zasilające narzędzia, urządzenia elektryczne nie mogą mieć kontaktu z ostrymi krawędziami i nie mogą tworzyć pętli zagrażających potknięciem pracownika.
- s) Każdy zaistniały wypadek lub niebezpieczne zdarzenia przy obsłudze narzędzi, urządzeń elektrycznych należy natychmiast zgłaszać zgodnie z Instrukcją w razie wypadku pracownika I-B-1-8, a poszkodowanym należy udzielić pierwszej pomocy.
- t) Z chwilą zaistnienia pożaru urządzenia elektrycznego lub w pomieszczeniu, należy zachować spokój i postępować zgodnie z obowiązującą instrukcją przeciwpożarową pamiętając że pożarów urządzeń elektrycznych nie gasimy wodą.
- u) Należy utrzymywać osoby postronne z dala, podczas obsługi narzędzi elektrycznych.
- v) Podczas przenoszenia narzędzi elektrycznych posiadających osłony odchylnie należy chwytać je za uchwyty, a nie za obrzeże osłon.
- w) W czasie przenoszenia narzędzi elektrycznych nie wolno trzymać palca na włączniku.
- x) W czasie wykonywania prac w pomieszczeniu o dużym zawilgoceniu przewody zasilające narzędzia elektryczne należy podwiesić.

## **9.Czynności zakazane pracownikowi przy obsłudze narzędzi i urządzeń elektrycznych**

1. Pracownikowi obsługującemu narzędzia i urządzenia elektryczne zabrania się przede wszystkim:
  - a) Używania i obsługiwania narzędzi i urządzeń elektrycznych bez znajomości instrukcji ich bezpiecznej obsługi oraz znajomości zasad właściwej eksploatacji.
  - b) Zabronione jest użytkowanie narzędzi i urządzeń elektrycznych objętych niniejszą instrukcją, które nie są oznakowane datą badania/przeglądu technicznego.
  - c) Zabronione jest użytkowanie narzędzi i urządzeń elektrycznych objętych niniejszą instrukcją, które utraciły ważność badania/przeglądu technicznego.
  - d) Użytkownicy narzędzi i urządzeń elektrycznych zobowiązani są każdorazowo zgłosić komórce prowadzącej badania i przeglądy fakt utraty ważności badań/przeglądów lub braki w oznakowaniu.
  - e) Jedzenia, picia, palenia papierosów podczas wykonywania obsługi urządzenia elektrycznego oraz umieszczania na urządzeniu

- elektrycznym lub w najbliższym otoczeniu przedmiotów lub pojemników z płynami (wodą, kawą, herbatą, sokami itp.).
- f) Obsługiwanie narzędzi, urządzeń elektrycznych będąc pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.
  - g) Picia oraz przebywania pod wpływem napoi alkoholowych w miejscu\stanowisku pracy oraz stosowanie oraz przebywanie pod wpływem środków odurzających w miejscu\stanowisku pracy.
  - h) Wykonywania jakichkolwiek napraw, remontów uszkodzonych narzędzi, urządzeń elektrycznych we własnym zakresie bez polecenia przełożonego, czynności te mogą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników posiadających odpowiednie umiejętności.
  - i) Używania wyposażenia lub osprzętu innego niż wymienione w instrukcji obsługi.
  - j) Stosowanie niebezpiecznych metod pracy, stwarzających zagrożenie dla zdrowia i życia swojego oraz współpracowników, rozpraszenie uwagi w czasie pracy.
  - k) Używania narzędzia/urządzenia elektrycznego niezgodnie z ich przeznaczeniem, a także smarowanie i ich czyszczenie w czasie ich pracy. Czynności te wykonuje się po całkowitym zatrzymaniu części ruchomych, wyłączeniu i odłączeniu od gniazda zasilającego.
  - l) Pracy przy wykorzystaniu narzędzi elektrycznych na wolnym powietrzu w czasie deszczu, obfitej mgły. (W przypadku, gdy narzędzia elektryczne lub wtyki są wilgotne lub mokre nie wolno ich używać, lecz należy zgłosić ten fakt bezpośrednio przełożonemu który poleci odpowiednim pracownikom ich wymianę lub osuszenie).
  - m) Pracowania w niestabilnej pozycji ciała – pracę należy wykonywać w pozycji zapewniającej równowagę oraz zgodną z zasadami ergonomii.
  - n) Przenoszenia narzędzia, urządzenia elektrycznego trzymając za przewód i odłączanie od gniazdka ciągnąc za przewód zasilający.
  - o) Zdejmowania jakichkolwiek osłon i zabezpieczeń z narzędzi/urządzeń elektrycznych.
  - p) Gromadzenia w pomieszczeniu jakichkolwiek materiałów łatwopalnych czy niebezpiecznych, zbędnych przy obsłudze narzędzi, urządzeń elektrycznych.
  - q) Usuwanie znaków bezpieczeństwa, napisów ostrzegawczych lub informacyjnych z narzędzi i urządzeń elektrycznych.
  - r) Dotykania podzespołów elektrycznych bez uzasadnionej potrzeby (np. złączy czy płytek drukowanych, elementów montowanych powierzchniowo) gdyż elektryczność statyczna lub ich zabrudzenie może spowodować ich uszkodzenie.
  - s) Podłączania narzędzi, urządzeń elektrycznych do instalacji elektrycznej o innym napięciu niż podano w instrukcji obsługi.
  - t) Dotykania i podłączania wtyczki przewodu zasilającego mokrymi rękami.

- u) Skręcania, niszczenia, przecinania lub naprawiania przewodu zasilającego taśmą izolacyjną.
- v) Niestosowania się do oznaczonych w instrukcji obsługi zaleceń dla bezpiecznego obsługiwanie narzędzi, urządzeń elektrycznych.
- w) Inicjowania lub brania udziału w niebezpiecznych "zabawach" czy "żartach", stwarzając zagrożenie dla siebie, współpracowników i otoczenia.
- x) Stosowania do oświetlenia miejscowego gdy oprawy oświetleniowe nie są wykonane w II klasie ochronności o stopniu ochrony co najmniej IP44.
- y) Stosowania i użytkowania narzędzi elektrycznych i urządzeń elektrycznych wykonanych we własnym zakresie oraz nieznajdujących się w zakładowej ewidencji.
- z) Stosowania i użytkowania przedłużaczy elektrycznych bez przewodów zawierających żyłę ochronną.

2. Równocześnie użytkownikom elektronarzędzi zabrania się:

- a) Uruchamiania elektronarzędzia pod obciążeniem.
- b) Uruchamiania elektronarzędzia przy zdemontowanych osłonach i zabezpieczeniach.
- c) Uruchamianie elektronarzędzia bez sprawdzania poprawności zamocowania elementu obrabianego i narzędzi skrawających.
- d) Noszenia luźnej odzieży, luźnego obuwia oraz biżuterii oraz wykonywania pracy bez wymaganej odzieży ochronnej, obuwia ochronnego i sprzętu ochrony osobistej.
- e) Dokonywania wymiany narzędzi (wierteł, frezów, tarcz ciernych, brzeszczotów, itp.) w czasie ich obrotów lub ruchu.
- f) Trzymania przedmiotu obrabianego w rękach podczas jego obróbki.
- g) Obrabiania materiału trzymanego w ręku, na kolanach lub przytrzymywanego stopą.
- h) Wykonywania pracy bez zabezpieczenia włosów przed ich ewentualnym pochyceniem przez narzędzie (maszynę, urządzenie) lub będący w ruchu osprzęt.
- i) Pozostawianie elektronarzędzi w ruchu i odchodzenie od stanowiska pracy.
- j) Składowania przy stanowisku/miejscu pracy zbyt dużej ilości materiałów pomocniczych, co może utrudnić właściwe wykonywanie pracy, a przez to stworzyć zagrożenia.
- k) Zatrzymywania obracającej się części elektronarzędzia dłonią, inną częścią ciała lub przez docisk.
- l) Odkładania elektronarzędzia przed zatrzymaniem się jego elementów będących w ruchu.
- m) Zostawiania elektronarzędzia z osprzętem wbitym lub pozostawionym w podłożu lub obrabianym elemencie.
- n) Dotykania ruchomych części elektronarzędzia natychmiast po pracy, ponieważ mogą być bardzo gorące i spowodować poparzenia.

- o) Stawiania na przewodach elektrycznych zasilających elektronarzędzie.
- p) Blokowania podnoszonych osłon ruchomych.
- q) Pozostawiania klucza używanego do montażu osprzętu w uchwycie mocującym.
- r) Stosowania elektronarzędzia z osprzętem o parametrach niezgodnych z podanymi w instrukcji obsługi np. uszkodzonych tarczach.
- s) Używanie elektronarzędzi w których stwierdzono uszkodzenie.
- t) Kierowanie strumienia powietrza, iskier, pyłu na siebie lub współpracowników.

## **10.Czynności pracownika po zakończeniu pracy z wykorzystaniem narzędzi i urządzeń elektrycznych**

1. Pracownik obsługujący narzędzie i urządzenia elektryczne powinien:
  - a) Wyłączyć wszystkie narzędzia elektryczne zabezpieczając je przed ewentualnym włączeniem przez osoby niepowołane.
  - b) Uporządkować miejsce/stanowisko pracy, zabezpieczyć dokumenty, usunąć wszystkie materiały pomocnicze, pozamykać szuflady, szafy itp.
  - c) Dokładnie skontrolować całe pomieszczenie pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz innych zagrożeń.
  - d) Upewnić się, że pozostawione narzędzia elektryczne, urządzenia elektryczne nie stworzą żadnych zagrożeń.
  - e) Narzędzia elektryczne przechowywać w suchych i zamkniętych miejscach.
  - f) Po zakończeniu pracy z narzędziem elektrycznych należy wyciągnąć wtyczkę przewodu z gniazda zasilającego.
  - g) W przypadku nie używania urządzenia elektrycznego przez krótki czas, należy wyłączyć zasilanie wyłącznikiem. Gdy okres nieużywania będzie dłuższy spowodowany np. weekendem, urlopem, chorobą lub innymi przyczynami, należy odłączyć urządzenie od gniazda zasilającego.

## **11.Badanie bezpieczeństwa elektrycznego narzędzi i urządzeń elektrycznych**

1. Wszystkie narzędzia elektryczne wymienione w rozdziale 2 niniejszej instrukcji obejmuje się okresowym badaniem bezpieczeństwa elektrycznego, którego zakres określono w pkt 11.1 i 11.2.
2. Badania narzędzi elektrycznych przeprowadza się z częstotliwością co 4 miesiące
3. Wszystkie urządzenia elektryczne objęte niniejszą instrukcją poddaje się okresowym przeglądom, którego zakres określono w pkt. 11.1.
4. Przeglądów urządzeń elektrycznych dokonuje się z częstotliwością co 12 miesięcy.
5. W przypadku negatywnych wyników badań/przeglądu narzędzie/urządzenie należy przekazać do serwisu celem naprawy. Po jej zakończeniu należy

przeprowadzić ponowne badanie przed dopuszczeniem do eksploatacji w oparciu o ustalenia niniejszej instrukcji.

6. Zakres badań bezpieczeństwa elektrycznego oraz obowiązujący wzór protokołu z badań ujęty jest w **rozdziale 15** niniejszej instrukcji.

7. Protokoły z badań/przeglądów bezpieczeństwa elektrycznego przechowuje się do czasu wykonania ponownych badań.

8. Oznaczenie narzędzi elektrycznych i urządzeń ma być wykonane w sposób trwały, tj. odporny na działanie wilgoci, smarów i zawierać nr ewidencyjny oraz datę następnego badania

### **11.1 Zakres przeglądu narzędzi i urządzeń elektrycznych**

1. W zakres przeglądu narzędzi elektrycznych wchodzi poniższe czynności:

**a. Identyfikacja narzędzi i urządzenia.**

Identyfikacja narzędzi i urządzeń może odbywać się na podstawie tabliczki znamionowej lub numeru ewidencyjnego. Niemożność zidentyfikowania urządzenia jest powodem niedopuszczenia go do dalszego użytkowania.

**b. Sprawdzenie stanu przewodu zasilającego i wtyczki zasilającej.**

Należy zwrócić szczególną uwagę na stan izolacji przewodu: czy nie ma pęknięć, czy zabrudzenia, które na niej występują, nie wpływają na jej degradację. Należy zwrócić uwagę czy wtyczka nie jest pęknięta, przypalona, kołki (styki) nie są zdeformowane. Jeżeli wtyczka nie jest oryginalna, należy sprawdzić, czy odpowiada ona klasie ochronności narzędzia elektrycznego oraz czy jest szczelnie, bezpiecznie zamontowana.

W skład przewodu zasilającego wchodzi: żyły fazowe (L) oraz neutralna (N), a w przypadku urządzenia I klasy - również żyła ochronna (PE).

**c. Sprawdzenie stanu obudowy.** Sprawdzić, czy obudowa jest kompletna, czy nie ma pęknięć, zabrudzeń mających wpływ na bezpieczeństwo użytkownika.

**d. Sprawdzenie elementów bezpieczeństwa.** Sprawdzić działanie elementów mechanicznych (blokady, osłony), elementów elektrycznych (wyłączników, regulatorów). Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy decydujące o bezpieczeństwie, np. mechanizmy blokujące i wyłączniki. Wyłączniki powinny pracować płynnie, załączać i wyłączać przy pierwszej próbie zadziałania.

**e. Sprawdzenie sposobu skręcenia obudowy.** Należy sprawdzić czy śruby i połączenia śrubowe są kompletne, odpowiednio dokręcone. Jeśli nie są oryginalne, sprawdzić, czy nie wystają nadmiernie poza obudowę i czy mocują jej elementy w sposób pewny i bezpieczny dla obsługi.

**f. Sprawdzenie osłon, uszczelnień.** Niektóre urządzenia wyposażone są w elementy uszczelniające, np. do pracy w warunkach dużego zapylenia. Ważne, aby skontrolować stan techniczny tych elementów dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas pracy. Jeśli występują osłony,



sprawdzić, czy są one kompletne. Jeśli to osłony ruchome, sprawdzić ich działanie i pewność mocowania.

- g. **Sprawdzenie otworów wentylacyjnych.** Dla zapewnienia dobrej pracy elementów napędowych należy sprawdzić drożność otworów wentylacyjnych i w razie konieczności je przeczyścić oraz sprawność układu wentylacyjnego.
- h. **Sprawdzenie biegu jałowego.** W celu sprawdzenia biegu jałowego należy uruchomić narzędzie elektryczne. W czasie sprawdzenia należy zwrócić uwagę na głośność pracy urządzenia, występujące drgania, iskrzenie oraz sprawdzić układy regulacji (prędkości, temperatury, dozowania, itp.).

## 11.2 Zakres badań narzędzi elektrycznych

1. W zakres badań elektrycznych narzędzi wchodzi:

### a. **Badanie ciągłości żyły ochronnej PE przewodu**

Badanie ciągłości żyły ochronnej PE przewodu wykonuje się dla urządzeń wykonanych w I klasie ochronności. Dla pozostałych urządzeń wyposażonych w odłączalny przewód zasilający w którym jest żyła ochronna pomiar wykonuje się pomiędzy stykiem ochronnym wtyczki, a metalowymi elementami obudowy urządzenia połączonymi z zaciskiem PE. W przypadku przedłużaczy pomiar wykonuje pomiędzy stykiem ochronnym wtyczki a stykami ochronnymi poszczególnych gniazd – w protokole badania urządzenia elektrycznego wskazuje się największą stwierdzoną wartość rezystancji obejmującą żyłę ochronną oraz styki ochronne wtyczki i gniazda. W przypadku kiedy zastosowano przewód zasilających z żyłą ochronną do zasilania pozostałych urządzeń w II klasie ochronności wykonuje się badanie samego przewodu zasilającego.

Badanie ciągłości żyły ochronnej PE przewodu powinno być wykonane przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego o wartości napięcia od 4 do 24 V, w stanie bez obciążenia (przy obwodzie otwartym) oraz prądem pomiarowym nie mniejszym niż 0,2 A.

Maksymalna wartość rezystancji żyły ochronnej PE nie może przekroczyć 0,3  $\Omega$  dla odcinków przewodu o długości do 5 m.

W przypadku dłuższych odcinków rezystancję dopuszczalną żyły ochronnej zwiększamy o 0,1  $\Omega$  na każde 7,5 m (powyżej 5 m), rezystancja żyły ochronnej nie powinna w tym przypadku przekroczyć wartości 1  $\Omega$ .

#### b. Badanie rezystancji izolacji

Izolacja stanowi środek podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i decyduje o bezpieczeństwie użytkowania narzędzi i urządzeń elektrycznych. Rezystancja izolacji powinna być mierzona z uwzględnieniem przewodu zasilającego to urządzenie. Pomiar należy wykonywać napięciem pomiarowym 500 V DC. Pomiar wykonuje się pomiędzy żyłami przewodu L,N a żyłą PE. W przypadku urządzeń II klasy ochronności pomiar wykonuje się pomiędzy żyłami przewodu L,N a dostępnymi elementami przewodzącymi urządzenia.

Wartości rezystancji izolacji nie powinny być mniejsze niż:

- 2 MΩ dla urządzeń elektrycznych I i III klasy ochronności,
- 7 MΩ dla urządzeń elektrycznych o II klasie ochronności.

### 12. Ewidencja narzędzi i urządzeń elektrycznych

1. Każde nowo zakupione narzędzie i urządzenie elektryczne powinno być przekazane przez Biuro Zamówień i Zaopatrzenia lub pracowników Magazynu lub użytkowników do komórki prowadzącej ewidencję urządzeń elektrycznych .
2. Nadzór na prawidłowością prowadzenia ewidencji narzędzi i urządzeń elektrycznych, w tym kompletowaniem instrukcji obsługi prowadzi Kierownik Robót ds. Elektrycznych.
3. Każdemu narzędziu/urządzeniu nadaje się mu numer ewidencyjny.
4. Numer ewidencyjny ma być nadany w sposób trwały.
5. Dla narzędzi i urządzeń elektrycznych nie posiadających numerów fabrycznych prowadzi się rejestr nadanych numerów ewidencyjnych zgodnie z **wzorem ujętym w rozdziale 13** niniejszej instrukcji.
6. Dopuszcza się prowadzenie rejestru nadanych numerów ewidencyjnych w formie elektronicznej.
7. Każde narzędzie/urządzenie elektryczne powinno być ujęte w ewidencji, w ewidencji odnotowywane będą następujące informacje:
  - a) Lokalizacja narzędzia, urządzenia elektrycznego (obiekt, pomieszczenie).
  - b) Nazwa typ, producent.
  - c) Numer fabryczny lub/i ewidencyjny.
  - d) Data przeprowadzonych badań.
  - e) Data ważność badań.
  - f) Link do instrukcji obsługi.
8. Dopuszcza się prowadzenie ewidencji w formie elektronicznej.
9. Wzór **ewidencji zawarty jest w rozdziale 14** niniejszej instrukcji.

### 13.Wzór rejestru numerów ewidencyjnych nadanych narzędziom i urządzeniom elektrycznym

#### REJESTR NUMERÓW EWIDENCYJNYCH NADANYCH NARZĘDZIOM I URZĄDZENIOM ELEKTRYCZNYM

Lp.	Nazwa, typ, producent narzędzia/urządzenia	Data zaewidencjonowania	Numer ewidencyjny <sup>*)</sup>	Data likwidacji
	1	2	3	4
1.				
2.				

## 14.Wzór ewidencji narzędzi i urządzeń elektrycznych

### EWIDENCJA NARZĘDZI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Lp.	Lokalizacja (obiekt, pomieszczenie)	Nazwa, typ, producent,	Numer fabryczny <sup>*)</sup>	Numer ewidencyjny <sup>*)</sup>	Data badań	Data ważność badań	Link do instrukcji obsługi
	1	2	3	4	5	6	
1.							
2.							

## 15. Wzór protokołów badań i przeglądów narzędzi/urządzenia elektrycznego Protokół Badania Elektronarzędzia/ Urządzenia Elektrycznego

Opis elektronarzędzia/ urządzenia elektrycznego	
Urządzenie	Nr seryjny
Producent	Nr wewnętrzny (ewidencyjny)
Typ/ model	Data ostatniego badania

Wynik oględzin (Pozytywny, negatywny, nie dotyczy)	
Tabliczka znamionowa	Sposób skręcenia obudowy
Przewód zasilający i wtyczka	Stan osłon i uszczelnień
Stan obudowy	Sprawdzenie otworów wentylacyjnych
Elementy bezpieczeństwa	Sprawdzenie biegu jałowego

Wyniki pomiarów (Pozytywny, negatywny, nie dotyczy)	
<b>Typ badania</b>	<b>Wynik pomiarów</b>
Ciągłość przewodu PE (RPE [ $\Omega$ ])	Ocena
Rezystancja izolacji (RISO [ $M\Omega$ ])	
Prąd upływu zastępczego (ISUB [mA])	
Prąd upływu dotykowy (IT [mA])	

Prąd upływu przewodów PE (IPE [mA])	
Różnicowy prąd upływu (IΔ [mA])	
Pomiar mocy [VA]	

**Podsumowanie:**

1. Przyrządy pomiarowe

LP	Typ	Nr seryjny
1		
2		
3		

2. Data wykonania badania:

.....

3. Data kolejnego badania:

.....

4. Ogólna ocena badania, imię, nazwisko oraz podpis osoby wykonującej badanie:

W wyniku badań bezpieczeństwa elektrycznego stwierdzam, że badane urządzenie elektryczne **nadaje/nie nadaje** (niepotrzebne skreślić) się do dalszej eksploatacji.

.....