

Wymagania i wytyczne dotyczące wykonania instalacji elektrycznej do paczkomatu

Instalacja elektryczna i podłączenie Paczkomatu mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia oraz stosując się do poniższych wytycznych. Po prawidłowym wykonaniu przyłącza konieczne jest wystawienie zaświadczenia o poprawności wykonania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Spis treści

1. Charakterystyka ogólna	3
2. Zalecane typy sieci elektrycznych stosowane przy podłączeniu paczkomatu.....	4
3. Organizacja rozdzielni elektrycznej.....	5
4. Uziemienie	5
5. Dopuszczalne typy stosowanych przewodów, osłon, puszek połączeniowych oraz zasady ich prowadzenia.....	6
5.1 Założenia ogólne:	6
5.2 Osłony, przewody i puszki/mufy połączeniowe:.....	6
5.2.1 Osłony do prowadzenia instalacji	6
5.2.2 Osłony przyłączeniowe do Paczkomatu.....	7
5.2.3 Przewody	8
5.2.4 Puszki łączeniowe.....	9
6. Pomiar elektryczny	9
Oświadczenie o poprawności wykonania instalacji elektrycznej.....	12

1. Charakterystyka ogólna

$U = 240 \text{ V}$

$f = 50 \text{ Hz}$

$P = 100\text{W}$ do $1,5\text{kW}$ (w zależności od warunków pracy i warunków środowiskowych – temperatura, wilgotność)

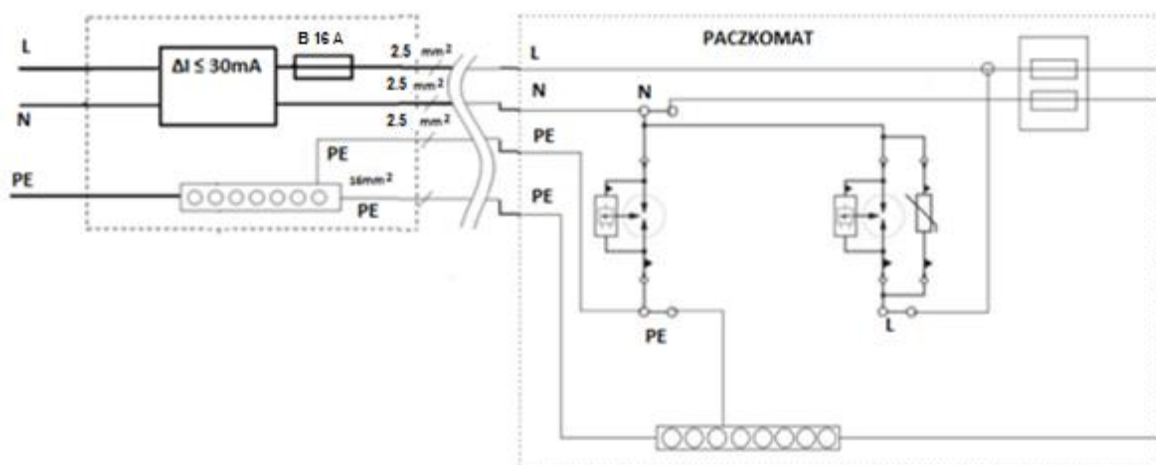
Paczkomat może operować przy następujących warunkach zasilania: 230 V , 50Hz
Maksymalny dopuszczalny prąd przy wymienionym napięciu wynosi : 10A

Instalacji elektryczna powinna spełniać poniższe założenia:

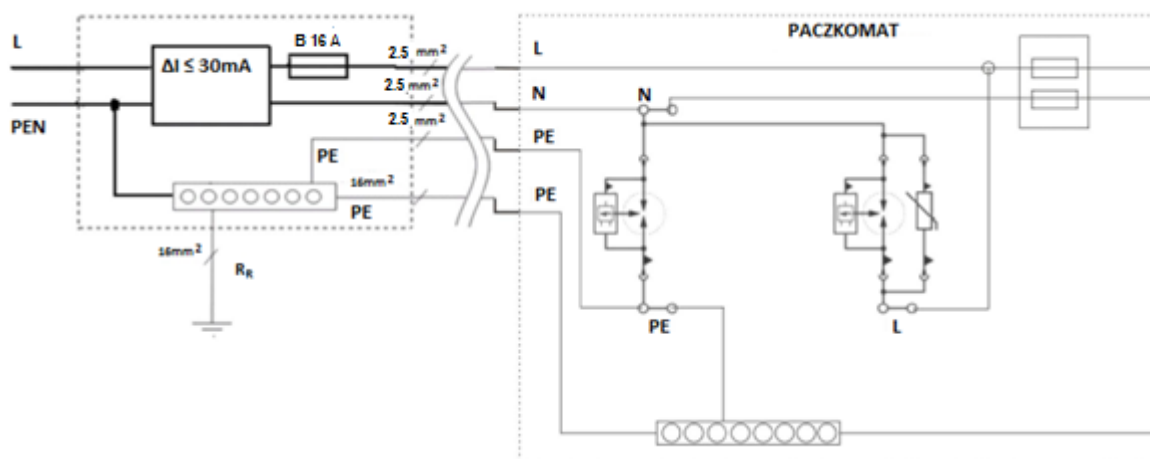
1. Zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w postaci właściwej instalacji uziemiającej oraz dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego.
2. Zapewnić ochronę przeciwprzepięciową w sieci elektrycznej, jak i pełnić funkcję odgromnika, oraz tłumić zakłócenia powstałe w sieci elektrycznej w której maszyna będzie zasilana.
3. Zapewnić ochronę przeciwzwarciową dla sieci 230V 50Hz poprzez zastosowanie wyłącznika ochronnego nadprądowego.
4. W miejscu doprowadzenia instalacji do centralki paczkomatu, powinno być minimum 4m zapasu przewodów zasilających oraz dodatkowego uziemienia.

2. Zalecane typy sieci elektrycznych stosowane przy podłączeniu paczkomatu

System TN-S



System TN-C-S



Paczkomat powinien być na stałe podłączony do zasilania. Nie może to być realizowane poprzez wtyczkę i gniazdo chyba, że jest to instalacja tymczasowa na czas rozstawienia maszyna na lokalizacji. Podłączenie wewnątrz paczkomatu jest dopuszczalne przy użyciu złączki QPD oraz przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń nadprądowych i różnicowo-prądowych.

Nie zaleca się stosowania puszek połączeniowych chyba, że są odpowiednio dobrane z odpowiednim stopniem szczelności (minimum IP68) oraz nie są ogólnodostępne (patrz punkt 5).

3. Organizacja rozdzielni elektrycznej

Paczkomat jest urządzeniem do użytku zewnętrznego i dlatego konieczne jest podłączenie go do osobnego wyłącznika różnicowo-prądowego.

Korzystanie z tego samego wyłącznika przez wiele urządzeń może powodować nadmierne obciążenie co będzie powodowało jego wyłączaniem .

Obwód zasilający Paczkomatu musi zawierać:

- Wyłącznik różnicowo-prądowy - $\Delta I = 30 \text{ mA}$ z dopuszczalnym obciążeniem prądowym nie mniejszym niż 25A

- Wyłącznik nadprądowy – 16A typ B zasilający jedynie Paczkomat. Żadne inne urządzenie nie może do niego być podłączone.

Paczkomat posiada następujące zabezpieczenia elektryczne:

- Wyłącznik różnicowo-prądowy - $\Delta I = 30 \text{ mA}$
- Wyłącznik nadprądowy – 10A typ B
- Ogranicznik przepięć – B+C Typ 1+2 / 25kA / 1,5kV

4. Uziemienie

Ponieważ zasilanie Paczkomatu z reguły jest zewnętrzną modyfikacją instalacji wewnętrznej **konieczne jest dołożenie dodatkowego przewodu uziemiającego** poprowadzonego z rozdzielni do Paczkomatu. Zalecany rozmiar przewodu to 16 mm². W przypadku gdy nie ma możliwości doprowadzenia dodatkowego przewodu z rozdzielni jak np. w sieciach typu **TT** można zastosować szpile uziemiające. Należy również pamiętać, że szpila powinna być wbita w ziemię cała, a rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Niedozwolone jest stosowanie nieseparowanego przewodu PEN jako uziemienia. Może to skutkować śmiercią użytkownika lub uszkodzeniem Paczkomatu.

Dodatkowy przewód uziemiający powinien być wystarczająco długi by sięgnął do dołu modułu centralnego plus dodatkowe 2,5m. Pozwoli to na podłączenie w głównej szynie uziemiającej oraz jako służy jako zapas w przypadku konieczności przesunięcia paczkomatu.

5. Dopuszczalne typy stosowanych przewodów, osłon, puszek połączeniowych oraz zasady ich prowadzenia.

5.1 Założenia ogólne:

Paczkomat powinien być podłączony do instalacji elektrycznej przewodem o polu powierzchni przekroju **3x2,5mm²**. Każdy przewód powinien być dostosowany do miejsca, w którym jest prowadzony z rozróżnieniem na **wewnętrzny, zewnętrzny i ziemny (czarny)** oraz prowadzony w specjalnych osłonach – peszle lub rurki osłonowe. Dokładny rodzaj przewodu i osłony powinny być dostosowane do norm i przepisów panujących w danym kraju oraz warunków środowiskowych. **Wypuszczony przewód w miejscu instalacji powinien mieć długość połowy paczkomatu +2 merty.**

5.2 Osłony, przewody i puszki/mufy połączeniowe:

5.2.1 Osłony do prowadzenia instalacji

Do stosowania **wewnątrz budynków** zalecane są rurki elektroinstalacyjne sztywne PVC prowadzone pionowo lub poziomo wzdłuż ściany. Do łączenia rur pod dowolnym kątem służą złączki karbowane a mocowanie poprzez uchwyty zamykane.

Zalecane dane techniczne:

- Materiał: PVC-U
- Palność: UL94V1-V0
- Temperatura pracy: -5/+60
- Odporność UV: w klimacie umiarkowanym
- zgodny z dyrektywą RoHS

Do stosowania **na zewnątrz** zalecane są rurki elektroinstalacyjne sztywne o wysokiej odporności termicznej oraz UV. Prowadzenie instalacji powinno być możliwie niedostępne dla osób postronnych oraz z zachowaniem odpowiedniej odległości od innych instalacji elektrycznych oraz gazowych.

Zalecane dane techniczne:

- Materiał: PVC-U
- Palność: UL94V0
- Temperatura pracy: -20/+120
- Odporność UV: wysoka
- zgodny z dyrektywą RoHS

Do stosowania **w ziemi** należy używać dwuścienne rury karbowane AROT z serii DVR, charakteryzujące się wysoką odpornością mechaniczną.

5.2.2 Osłony przyłączeniowe do Paczkomatu

Jako osłonę wprowadzenia zasilania do paczkomatu należy stosować peszel elektroinstalacyjny o wysokiej odporności mechanicznej, termicznej oraz na promieniowanie UV.

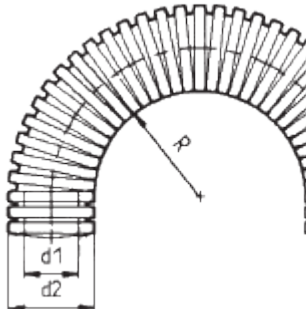
Stosowanie peszli o odpowiedniej średnicy i wytrzymałości skutkuje mniejszym ryzykiem na uszkodzenie przyłącza przez wandalę, ponieważ dławnica ma odpowiednie gniazdo w którym peszel po włożeniu i zaciśnięciu blokuje się i nie jest możliwe jego odłączenie bez użycia narzędzi.

W paczkomatach serii NEW FM oraz części NEXT 7.1 stosowane są dławnice kątowe na tylnym poszyciu paczkomatu. W maszynach Next 7.1 po 2017 roku wprowadzono dławnicę kątową OR1A-BVOD-P213GT, do której pasuje peszel PG23, np. Norres Norduc 134-3028-9151. Ta sama dławnica jest stosowana w NEW FM 8.0 OUTDOOR oraz EXTENDED, lecz w przypadku Paczkomatów montowanych przy Lidlach stosowane są dławnice OR1A-BVOD-P299GT na peszel PG29. To ostatnie rozwiązanie docelowo zostanie wdrożone do wszystkich serii po wyczerpaniu zapasów dławnic PG23.

PG23 – średnica nominalna (NW) – 23

PG29 – średnica nominalna (NW) - 29

Charakterystyka rur PMAFLEX PCL:

Typ:	PCL	
Materiał:	PA6 mod. (poliamid 6 modyfikowany)	
Zakres temperatury:		
- praca ciągła:	-50 ÷ +105 [°C]	
- praca krótkotrwała:	+160 [°C]	
Odporność na zginanie:	dobra	
Giętkość:	bardzo dobra	
Odporność na ściskanie:	dobra	
Palność:	samogasnące	
Klasa palności wg UL 94:	V2	
Wolne od halogenów:	tak	
Odporność na UV:	bardzo dobra	
Zgodność z RoHS:	tak	
Kolor:	czarny, szary	
Element zgodny z systemem:	PMAFIX Pro, PMAFIX, PMA Smart Line, PMAGRIP	

5.2.3 Przewody

Zastosowanie wewnątrz oraz zewnątrz budynku (napowietrzne).

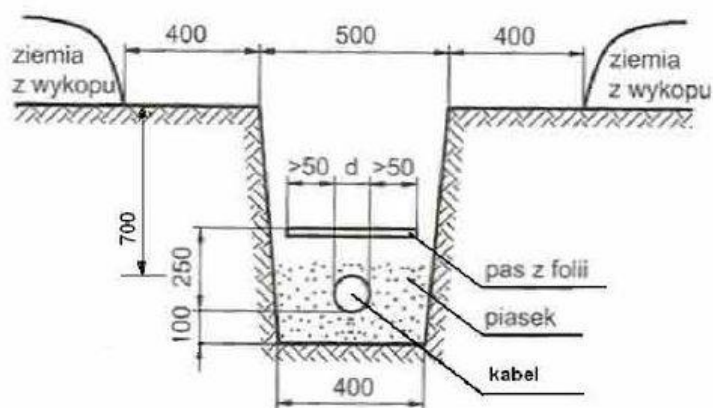
YDY 3x2,5 (biały) - Przewody wielożyłowe przeznaczone do użytku w instalacjach przemysłowych i domowych. **Mogą być używane na zewnątrz, o ile chronione są przed bezpośrednim działaniem słońca (patrz „Osłony”).**

Zastosowanie ziemne.

YKY 3x2,5 (czarny) – Przewód przeznaczony do stosowania w ziemi o powłoce i izolacji polwinitowej zapewniającej zwiększoną odporność kwasową, termiczną oraz mechaniczną.

Prowadząc przewód w ziemi należy przestrzegać minimalnej głębokości wykopu oraz zasady poprawnej izolacji z piasku w celu uniknięcia mechanicznego uszkodzenia powłoki ochronnej.

Kabel biegnący pod trawnikiem powinien być wkopany na głębokości nie mniejszej niż 50cm, lecz zaleca się zachowanie odległości równej 70cm od powierzchni. **W przypadku gdy instalacja przebiega pod chodnikami, lub drogami dojazdowymi konieczne jest stosowanie rury zabezpieczającej AROT oraz zachowanie głębokości 70cm (patrz „Osłony”). Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodu bezpośrednio pod kostką brukową!**



5.2.4 Puszki łączeniowe

W przypadku konieczności zastosowania dodatkowego łączenia przewodów, dopuszczane są dwa rodzaje z rozróżnieniem na wewnętrzne i zewnętrzne.

Puszki łączeniowe wewnętrzne:

Dozwolone jest używanie puszek łączeniowych o klasie szczelności nie mniejszej niż **IP54**.

Puszki łączeniowe zewnętrzne:

Jeżeli puszka łączeniowa montowana jest na elewacji budynku i wysokości nie mniejszej niż 3m od gruntu to klasa szczelności nie może być mniejsza niż **IP55**.

W przypadku, gdy łączenie przewodów wypada na wysokości mniejszej niż 3m lub pod ziemią należy stosować mufy łączeniowe żelowe o klasie szczelności **IP68**.

Zalecana mufa:

MUFA ŻYWICZNA PRZELOTOWA 0.6/1KV 7-26MM M11 EG 124169 CELLPACK

6. Pomiary elektryczne

Po prawidłowym wykonaniu przyłącza konieczne jest przeprowadzenie pomiarów kontrolnych oraz sporządzenie oświadczenia o poprawnym wykonaniu instalacji, które należy podpisać i dostarczyć przedstawicielowi firmy Integer S.A. W przypadku pomiarów specjalnych, muszą być one realizowane przez elektryka z odpowiednimi kwalifikacjami i muszą być wykonane zgodnie z przepisami prawa lokalnego.

Pomiary, które należy wykonać po stronie partnera **przed podłączeniem maszyny:**

- Weryfikacja braku przebić / zwarcí pomiędzy przewodami L-N-PE
- Pomiar skuteczności systemu przeciwporażeniowego (RCD)
- Weryfikacja ciągłości przewodów L-N-PE

Pomiary, które należy wykonać w paczkomacie **po instalacji maszyny:**

- Weryfikacja ciągłości przewodów ochronnych
- Pomiar skuteczności systemu przeciwporażeniowego (RCD)
- Weryfikacja ciągłości przewodów L-N-PE
- Weryfikacja braku przebić / zwarcí pomiędzy przewodami L-N-PE

Możliwe są dodatkowe pomiary na życzenie klienta:

- Pomiar impedancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji izolacji połączenia

Test RCD:

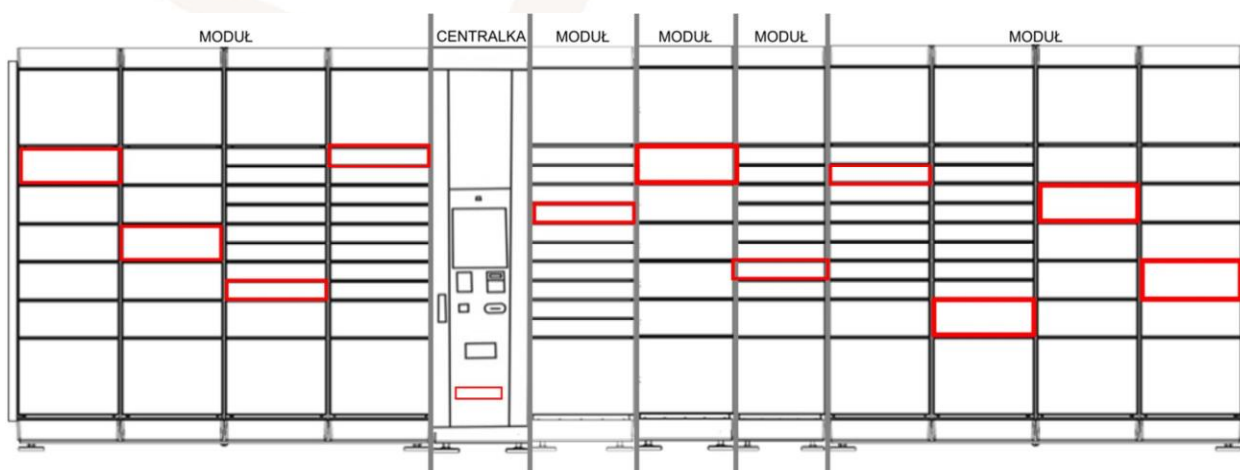
Aby to zrobić, gdy terminal jest włączony należy sprawdzić przełącznik RCD poprzez naciśnięcie przycisku TEST.

Weryfikacja ciągłości przewodów ochronnych

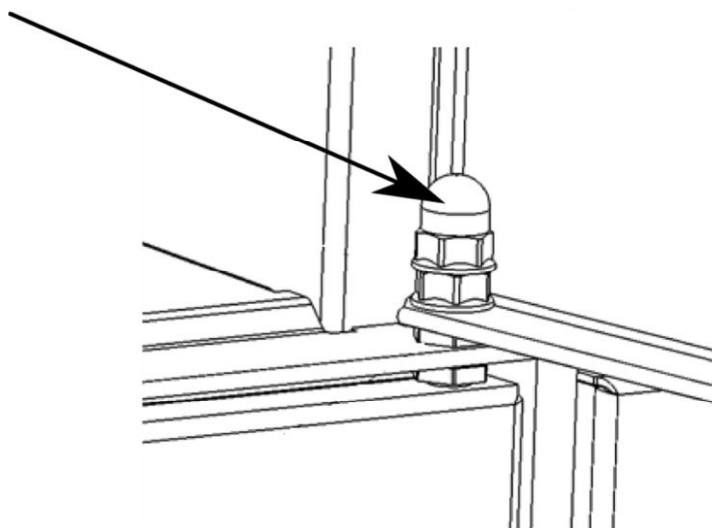
Podczas sprawdzania użyj szyny wyrównania potencjałów Betterman. Sprawdź pionowo co najmniej jedną skrytkę w każdym module.

Poniżej przykłady zweryfikowanych skrytek.

Czerwone kwadraty przedstawiają miejsca, w których dokonano pomiaru.



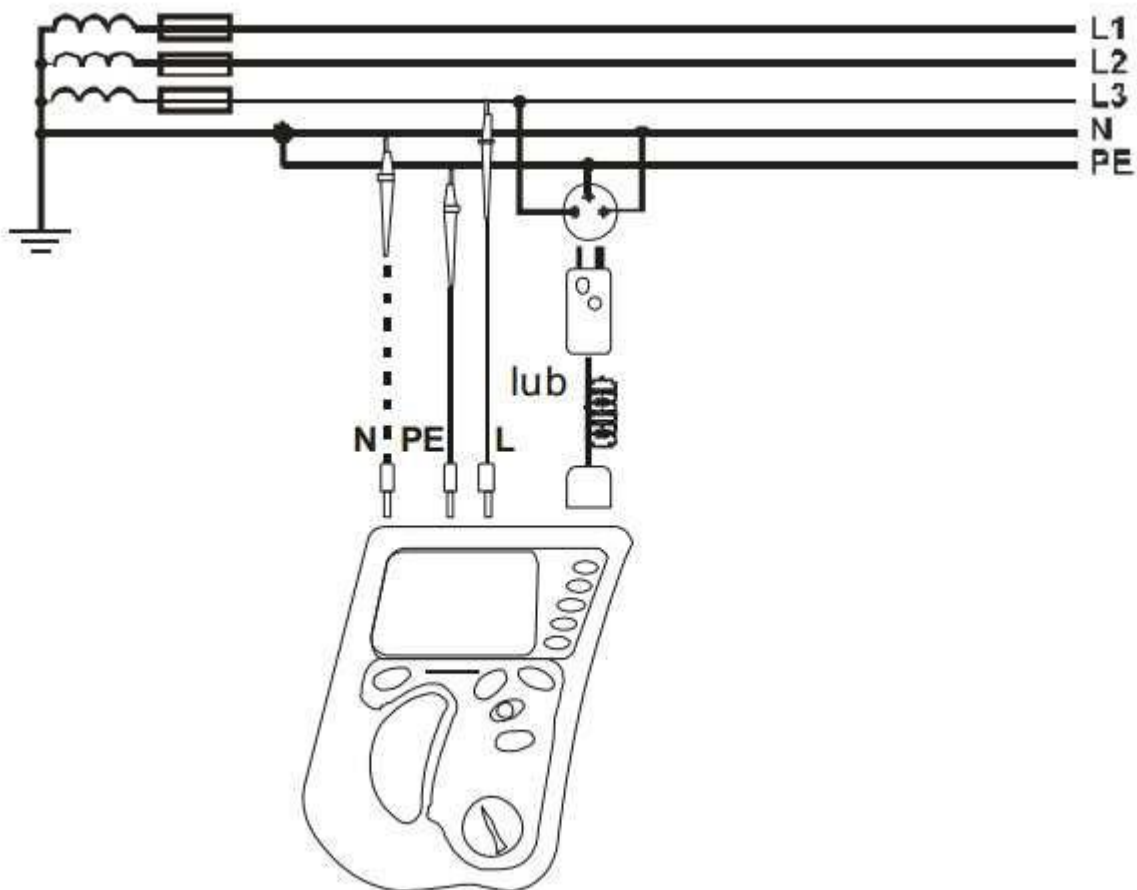
Pomiary należy wykonywać na zawiasach:



Pomiar impedancji pętli uziemienia

Pomiar należy wykonać na zaciskach gniazda serwisowego przy użyciu odpowiedniego miernika.

Sposób podłączenia urządzenia pokazano na poniższym rysunku, a szczegółowy opis użytkowania znajduje się w instrukcji obsługi dostarczonej przez producentów sprzętu testującego.



Oświadczenie o poprawności wykonania instalacji elektrycznej

Imię i Nazwisko:

.....
(imię i nazwisko upoważnionej osoby składającej oświadczenie)

jako Wykonawca:

.....
(dane wykonawcy, nazwa i adres firmy)

urządzeń, instalacji lub sieci w obiekcie:

.....
(nazwa i adres obiektu)

Oświadczam, że:

1. Urządzenia, instalacja lub sieć została wykonana zgodnie z uwzględnieniem wymagań oraz wytycznych ustalonych przez Integer.pl S.A.
2. Potwierdzam swoją odpowiedzialność za fakt, że urządzenia, instalacja lub sieć zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi w danym kraju przepisami i normami SEP.
3. Posiadam aktualne uprawnienia do wykonywania urządzeń, instalacji lub sieci.
4. Przeprowadzono z wynikiem pozytywnym weryfikację:
 - poprawności działania zabezpieczenia przeciwporażeniowego
 - ciągłości przewodów w instalacji
 - braku przebieg / zwarcie pomiędzy przewodami L-N-PE
5. Instalację przyłączeniową do Paczkomatu wykonano dnia i nie ponoszę odpowiedzialności za zmiany oraz uszkodzenia powstałe po tym okresie w wyniku ingerencji osób trzecich.
6. Wymienione wyżej prace zostały wykonane przez :

.....
(imię i nazwisko osoby posiadającej uprawnienia)

posiadającego aktualne uprawnienia:

Nrw zakresie z dnia

Nrw zakresie z dnia

.....
miejscowość dnia

.....
czytelny podpis i pieczęć wykonawcy