



Kable elektroenergetyczne SN i nn

**wydanie trzecie
z dnia 2 lutego 2026 roku**

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1. CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA | 3 |
| 2. DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE | 4 |
| 3. OPIS POSTĘPOWANIA | 6 |
| 3.1. Wymagania ogólne | 6 |
| 3.2. Budowa i parametry kabli elektroenergetycznych nn | 7 |
| 3.3. Budowa i parametry kabli elektroenergetycznych SN jednożyłowych | 8 |
| 3.4. Budowa i parametry uniwersalnych kabli elektroenergetycznych SN | 15 |
| 3.5. Wymagana dokumentacja techniczna | 16 |
| 4. AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE | 20 |
| 4.1. Regulacje zewnętrzne | 20 |
| 4.2. Regulacje wewnętrzne procesowe | 21 |
| 5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ | 21 |

1. CEL WPROWADZENIA INSTRUKCJI I ZAKRES STOSOWANIA

- 1.1. Celem procedury jest określenie standardowych wymagań technicznych przy uwzględnieniu dostępnych rozwiązań do stosowania w Energa-Operator S.A. w zakresie zamawianych, wykorzystywanych kabli elektroenergetycznych SN i nn, oraz w zakresie przechowywania i transportu oraz instalowania niniejszych kabli.
- 1.2. Zakresem stosowania procedura obejmuje:
 - 1.2.1. w Centrali:
 - Biuro Zarządzania Eksploatacją,
 - Biuro Rozwoju i Przyłączeń,
 - Biuro Dokumentacji i Zarządzania Nieruchomościami Energetycznymi,
 - Biuro Zarządzania Inwestycjami,
 - Biuro Nadzoru Dostaw.
 - 1.2.2. w Oddziałach:
 - Biuro Majątku Sieciowego,
 - Biuro Zarządzania Usługami,
 - Biuro Usług Sieciowych,
 - Biuro Usług Specjalistycznych,
 - Regionalna Dyspozycja Mocy.
 - 1.2.3. w Rejonach Dystrybucji:
 - Dział Zarządzania Eksploatacją,
 - Dział Zarządzania Inwestycjami.

Niniejsza specyfikacja techniczna ma zastosowanie w zakresie budowy, rozbudowy, przebudowy, remontów oraz napraw awaryjnych elektroenergetycznych sieci średniego i niskiego napięcia.

Specyfikacja techniczna obowiązuje od dnia opublikowania na stronie www.energa-operator.pl i należy ją stosować w przypadku wszystkich zadań inwestycyjnych, remontowych oraz prac związanych z usuwaniem awarii prowadzonych na sieci Energa-Operator S.A. W sprawach, w których przed dniem publikacji niniejszego dokumentu zawarto umowę lub w inny sposób powołano się na dotychczas obowiązujące standardy, stosuje się dotychczasowe specyfikacje techniczne.

2. DEFINICJE, TERMINOLOGIA I INFORMACJE DODATKOWE

| | |
|--|---|
| Badania typu kabli (oznaczenie T) Type tests (Symbol T) | badania wykonane przed dostawą kabla objętego dokumentem harmonizacyjnym (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami handlowymi w celu potwierdzenia, że parametry eksploatacyjne są zadowalające do przewidzianego zastosowania. Te badania mają taki charakter, że po ich wykonaniu nie ma potrzeby powtórzenia badania, jeżeli nie wprowadzono zmian w stosowanych materiałach, konstrukcji lub rodzaju procesu technologicznego, które mogłyby zmienić parametry eksploatacyjne. |
| Badania na próbkach kabli (oznaczenie S) Sample tests (Symbol S) | badania wykonywane na próbkach kompletnego kabla lub na elementach z kompletnego kabla w celu potwierdzenia, że gotowy wyrób odpowiada wymaganiom konstrukcyjnym. |
| Badania wyrobu kabli (oznaczenie R) Routine tests (Symbol R) | badania wykonywane na każdym odcinku fabrykacyjnym w celu potwierdzenia zgodności z wymaganiami. |
| Badania pomontażowe Tests after installation | badania potwierdzające zgodność z wymaganiami po zainstalowaniu kabla razem z osprzętem. |
| Dane znamionowe | wartości liczbowe, wielkości, które definiują pracę kabli i przewodów elektroenergetycznych linii kablowych i napowietrznych SN i nn w warunkach wymienionych w normie i na których oparte są próby i gwarancja wytwórcy. |
| Drut | jeden z drutów użytych w produkcji przewodu skręconego. |
| Linia elektroenergetyczna | zespół przewodów, materiałów izolacyjnych, konstrukcji oraz wszelkich niezbędnych elementów, przeznaczony do przesyłania energii elektrycznej pomiędzy dwoma punktami systemu elektroenergetycznego. |

| | |
|---|---|
| Linia prądu przemiennego | linia przyłączona do źródła prądu przemiennego lub łącząca dwie sieci prądu przemiennego. |
| Należy, powinien, powinna | słowa: „należy” „powinien” lub „powinna” należy rozumieć jako „musi” lub „wymaga się”. |
| Napięcie niskie (nn) | napięcie nie wyższe od 1 kV. |
| Napięcie nominalne sieci | wartość napięcia określająca lub identyfikująca sieć. |
| Napięcie średnie (SN) | napięcie wyższe od 1 kV i niższe od 110 kV. |
| Napięcie znamionowe kabla (przewodu) | <p>wartość napięcia, dla którego kabel (przewód) został zaprojektowany, przeznaczona do ustalania badań elektrycznych. Napięcie znamionowe jest wyrażone kombinacją następujących wartości $U_0/U(U_m)$ wyrażonych w kV, gdzie:</p> <p>U_0 - to wartość skuteczna napięcia pomiędzy każdą izolowaną żyłą a ziemią (osłoną metalową kabla lub otoczeniem),</p> <p>U - to wartość skuteczna napięcia pomiędzy dowolnymi dwoma żyłami fazowymi w kablu (przewodzie) wielożyłowym lub w systemie kabli (przewodów) jednożyłowych,</p> <p>U_m - to największa wartość skuteczna napięcia najwyższego napięcia systemu, przy którym urządzenie może być eksploatowane.</p> <p>W przypadku prądu przemiennego napięcie znamionowe kabla (przewodu) powinno być co najmniej równe znamionowej wartości systemu, do którego kabel jest przeznaczony.</p> |

3. OPIS POSTĘPOWANIA

3.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie kable SN i nn, stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i na dzień dostawy nie starsze niż 12 miesięcy od daty produkcji.
2. Dostawca ma gwarantować jakość i zgodność z dokumentami odniesienia kabli SN i nn. Okres gwarancji nie może być krótszy niż 5 lat.
3. Dostawca zobowiązany jest zapewnić, aby „Kable elektroenergetyczne SN i nn” pochodziły z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw trzecich będących stronami Porozumienia Światowej Organizacji Handlu w sprawie zamówień rządowych lub innych umów międzynarodowych, których stroną jest Unia Europejska, gwarantujących na zasadzie wzajemności i równości dostęp do rynku zamówień publicznych. Pochodzenie materiałów, produktów lub urządzeń ustala się zgodnie z art. 60 ust. 1 i 2 **Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 952/2013** z dnia 9 października 2013 r. ustanawiającego unijny kodeks celny, który stanowi:
„Nabywanie pochodzenia
 1. *Towar całkowicie uzyskany w danym kraju lub na danym terytorium uznawany jest za pochodzący z tego kraju lub terytorium.*
 2. *Towar, w produkcję którego zaangażowane są więcej niż jeden kraj lub więcej niż jedno terytorium, uznaje się za pochodzący z kraju lub terytorium, w którym towar ten został poddany ostatniemu istotnemu, ekonomicznie uzasadnionemu przetwarzaniu lub obróbce, w przedsiębiorstwie przystosowanym do tego celu, co spowodowało wytworzenie nowego produktu lub stanowiło istotny etap wytwarzania.”*
4. Kable SN i nn mają spełniać warunki określone w niniejszej specyfikacji i dokumentach normatywnych w niej wymienionych. W przypadku, gdy wymagania podane w niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań zawartych w dokumentach normatywnych, należy wówczas stosować się do wymagań zawartych w specyfikacji.
5. Kable elektroenergetyczne SN i nn mają wytrzymać warunki termiczne wynikające ze znamionowych prądów obciążenia długotrwałego oraz prądów zwarciovych, dla warunków pracy przewodów przedstawionych w niniejszej specyfikacji. Nie mogą przy tym ulec pogorszeniu parametry elektryczne i mechaniczne.
6. Operator logistyczny (dostawca, wykonawca) musi spełnić wymagania dotyczące: przechowywania i transportu oraz instalowania kabli, w szczególności odwijania i przewijania nie przekraczając najniższej temperatury, zgodnie z normami wymienionymi w pkt 5.1.

Energa-Operator S.A. zastrzega sobie prawo do skontrolowania operatorów logistycznych w celu potwierdzenia spełnienia ww. wymagań.

3.2. Budowa i parametry kabli elektroenergetycznych nn

1. Kabel nn z żyłami aluminiowymi

Kabel elektroenergetyczny czterożyłowy z żyłami roboczymi aluminiowymi, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) i powłoce z polichlorku winylu (PVC), odpornego na promieniowanie UV, na napięcie znamionowe $U_0/U = 0,6/1$ kV, typu NA2XY (alternatywne oznaczenie YAKXS według załącznika krajowego do normy PN-HD) o rodzajach i przekrojach żył roboczych określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------|------------|---------------|----------------|-------------|
| Liczba i przekrój znamionowy żył roboczych ($n \times \text{mm}^2$) | 4x35 RE* | 4x70 SE | 4x120 SE** | 4x150 SE*** | 4x240 SM |

gdzie:

n – liczba żył,

RE – żyła okrągła jednodrutowa,

SE – żyła sektorowa jednodrutowa,

SM – żyła sektorowa wielodrutowa,

* żyła sektorowa dla przekroju 35 mm^2 możliwa do stosowania do wyczerpania zapasów.

** przekrój 120 mm^2 należy stosować (projektować) maksymalnie do dnia 31.12.2027. (docelowo planowane jest zastąpienie przekrojem 150 mm^2)

*** przekrój 150 mm^2 należy projektować od dnia 01.01.2028 r. przed tym terminem możliwość zastosowania przekroju 150 mm^2 powinna wynikać z technicznych uwarunkowań gdzie zastosowanie przekroju 120 mm^2 jest technicznie nieuzasadnione.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego nn ma być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 603 S1:2006P+A3:2009P Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV Część 5 Sekcja G.

Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi mają posiadać powłokę wewnętrzną (warstwę z mieszanki gumowej) jako warstwę wytłoczoną.

Wymagania dotyczące barwy izolacji kabli elektroenergetycznych nn: szara, czarna, brązowa, niebieska.

2. Kabel nn z żyłami miedzianymi

Kabel elektroenergetyczny czterożyłowy z żyłami roboczymi miedzianymi sektorowymi wielodrutowymi, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) i powłoce z polichlorku winylu (PVC), odpornego na promieniowanie UV, na napięcie znamionowe $U_0/U = 0,6/1$ kV, typu N2XY (alternatywne oznaczenie YKXS według załącznika krajowego do normy PN-HD) o przekrojach żył roboczych określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | 1 | 2 |
|---|-------------|----------|
| Liczba i przekrój znamionowy żył roboczych ($n \times \text{mm}^2$) | 4x120 SM | 4x240 SM |

gdzie: n – liczba żył,
SM – żyła sektorowa wielodrutowa.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego nn ma być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 603 S1:2006P+A3:2009P Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV Część 5 Sekcja G.

Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi mają posiadać powłokę wewnętrzną (warstwę z mieszanki gumowej) jako warstwę wytłoczoną.

Wymagania dotyczące barwy izolacji kabli elektroenergetycznych nn: szara, czarna, brązowa, niebieska.

3.3. Budowa i parametry kabli elektroenergetycznych SN jednożyłowych

1. Kabel SN z żyłą roboczą aluminiową o napięciu $U_0/U = 12/20$ kV

Kabel elektroenergetyczny SN jednożyłowy z żyłą roboczą aluminiową okrągłą wielodrutową zagęszczaną, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną miedzianą (w postaci drutów i taśmy spiralnej), koncentryczną, uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, z powłoką z polietylenu (typu HDPE) na napięcie znamionowe $U_0/U = 12/20$ kV, typu **XRUHAKXS1** (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV) lub **NA2XS(FL)2Y** (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na

napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie¹⁾
o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Przekrój znamionowy żyły (mm ²) | |
|-----|--|--------------------|
| | roboczej (Al) | powrotnej (Cu)* |
| 1 | 70 | 25 |
| 3 | 150 | 25 |
| 4 | 240 | 25 lub 50** |
| 5 | 300 | 25 lub 50** |

*) przekrój żyły powrotnej zostanie podany w SIWZ lub w zamówieniu,

**) żyła powrotna ponadnormatywna (niewymagająca zgody na odstępstwo od standardów) – dotyczy normy PN-HD 620 S2).

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego SN ma być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja C (norma PN-HD 620 S2 możliwa do stosowania do dnia 13 marca 2026 roku).

Dla kabli elektroenergetycznych SN zgodnych z normą PN-HD 620 S3:2023-04 (część 10R) dopuszczalna jest jedynie normalna grubość izolacji XLPE, tj. „Type 1 (normal thickness)” - zgodnie z pkt. 2.3.2 ww. normy.

Wymagania dotyczące barwy powłoki zewnętrznej kabli elektroenergetycznych SN – czarna.

Kabel należy oznaczać podczas produkcji zgodnie z normą PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie (do 13 marca 2026) - poniżej przykład oznaczenia kabla SN:

„NA2XS(FL)2Y 1x150RM/25 12/20 kV | 00100 m”

¹ Norma PN-HD 620 S2 została wycofana, jednakże jest aktualna w ocenie zgodności do 13 marca 2026 roku

lub zgodnie z norma PN-HD 620 S3:2023 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV – poniżej przykład oznaczenia kabla SN:

„XRUHAKXS1 1x150RMC/25 12/20 kV | 00100 m”

2. Kabel SN z żyłą roboczą aluminiową z powłoką z polietylenu nierozprzestrzeniającego płomienia o napięciu $U_0/U = 12/20$ kV

Kabel elektroenergetyczny SN jednożyłowy z żyłą roboczą aluminiową okrągłą wielodrutową zagęszczoną, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną miedzianą (w postaci drutów i taśmy spiralnej), koncentryczną, uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, na napięcie znamionowe $U_0/U = 12/20$ kV (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV łącznie²) lub wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV) o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Przekrój znamionowy żyły (mm ²) | |
|-----|--|--------------------|
| | roboczej (Al) | powrotnej (Cu)* |
| 1 | 70** | 25 |
| 2 | 120*** | 50**** |
| 3 | 240 | 50**** |

*) przekrój żyły powrotnej zostanie podany w SIWZ lub w zamówieniu,

**) kabel do stosowania do połączeń wewnętrznych w stacjach rozdzielczych SN/nn (mosty kablowe SN),

***) kabel do stosowania do połączeń wewnętrznych w stacjach GPZ (do połączenia rozdzielni SN z zespołem uziemiającym) - zgodnie ze Standardem Technicznym Energa-Operator dot. projektowania i budowy stacji elektroenergetycznych 110 kV/SN (zeszyt nr 32).

****) żyła powrotna ponadnormatywna (niewymagająca zgody na odstępstwo) – dotyczy normy PN-HD 620 S2.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego SN ma być zgodna

² Norma PN-HD 620 S2 została wycofana, jednakże jest aktualna w ocenie zgodności do 13 marca 2026 roku

z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub - do 13 marca 2026 - z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja C, z wyłączeniem:

- a) żyły powrotnej, której przekrój ma być zgodny z powyższą tabelą,
- b) oznaczenia kabla - w miejsce kodu standardowego (zgodnego z normą PN-HD 620 S2) kabel ma być oznaczany kodem „XnRUHAKXS”,
- c) powłoki z polietylenu (HDPE) kabla, która ma spełniać dodatkowo wymagania w zakresie rozprzestrzeniania płomienia zawarte w normie PN-EN 60332-1-2:2010P. Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych - Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia - Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW (lub późniejsze wydania tej normy).

Powyższe zapisy - litery od a) do c) - dotyczą wyłączeń od postanowień normy PN-HD 602 S2 (część 10C).

Dla kabli elektroenergetycznych SN zgodnych z normą PN-HD 620 S3:2023-04 (część 10R) dopuszczalna jest jedynie normalna grubość izolacji XLPE, tj. „Type 1 (normal thickness)” - zgodnie z pkt. 2.3.2 ww. normy.

Powłoka zewnętrzna kabla wykonana z polietylenu HDPE o klasie reakcji na ogień co najmniej **Eca**.

Kabel, wykonany zgodnie z normą PN-HD 620 S3:2023 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„XnRUHAKXS1 1x240RMC/50 12/20 kV | 00100 m”

Kabel, wykonany zgodnie z normą PN-HD 620 S2 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV 0 – biorąc pod uwagę wyłączenia (litery od a do c) należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„XnRUHAKXS 1x240RMC/50 12/20 kV | 00100 m”

Dla kabli wykonanych zgodnie z normą PN-HD 620 S2 odporność powłoki kabla na promieniowanie UV winno być potwierdzone deklaracją producenta.

3. Kabel SN z żyłą roboczą miedzianą z powłoką z polietylenu nierozprzestrzeniającego płomienia

Kabel elektroenergetyczny SN jednożyłowy z żyłą roboczą miedzianą okrągłą wielodrutową zagęszczoną, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną miedzianą (w postaci drutów i taśmy spiralnej), koncentryczną, uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, na napięcie znamionowe $U_0/U = 12/20$ kV (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie³ lub wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV) o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Przekrój znamionowy żyły (mm ²) | |
|-----|--|--------------------|
| | roboczej (Cu) | powrotnej (Cu)* |
| 1 | 300** | 50 |

*) przekrój żyły powrotnej zostanie podany w SIWZ lub w zamówieniu,

**) kabel do stosowania w stacjach GPZ (do połączenia rozdzielni SN z transformatorem mocy WN/SN) - zgodnie ze Standardem Technicznym Energa-Operator S.A. dot. projektowania i budowy stacji elektroenergetycznych 110 kV/SN (zeszyt nr 32).

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego SN powinna być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub - do 13 marca 2026 - z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja C, z wyłączeniem:

- żyły powrotnej, której przekrój powinien być zgodny z powyższą tabelą,
- oznaczenia kabla - w miejsce kodu standardowego (zgodnego z powyższą normą PN-HD 620 S2) kabel powinien być oznaczany kodem „XnRUHKXS”,
- powłoki z polietylenu (HDPE) kabla, która ma spełniać dodatkowo wymagania w zakresie rozprzestrzeniania płomienia zawarte w normie PN-EN 60332-1-2:2010P. Badania palności kabli i przewodów elektrycznych

³ Norma PN-HD 620 S2 została wycofana, jednakże jest aktualna w ocenie zgodności do 13 marca 2026 roku

oraz światłowodowych - Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia - Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW (lub w późniejszych wydaniach tej normy).

Powyższe zapisy - litery od a) do c) - dotyczą wyłączeń od postanowień normy PN-HD 602 S2 (część 10C).

Dla kabli elektroenergetycznych SN zgodnych z normą PN-HD 620 S3:2023-04 (część 10R) dopuszczalna jest jedynie normalna grubość izolacji XLPE, tj. „Type 1 (normal thickness)” - zgodnie z pkt. 2.3.2 ww. normy.

Powłoka zewnętrzna kabla wykonana z polietylenu HDPE o klasie reakcji na ogień co najmniej **Eca**.

Kabel, wykonany zgodnie z normą PN-HD 620 S3:2023 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„XnRUHKXS1 1x300RMC/50 12/20 kV | 00100 m”

Kabel, wykonany zgodnie z normą PN-HD 620 S2 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV 0 – biorąc pod uwagę wyłączenia (litery od a do c) należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„XnRUHKXS 1x300RMC/50 12/20 kV | 00100 m”

Dla kabli wykonanych zgodnie z normą PN-HD 620 S2 odporność powłoki kabla na promieniowanie UV winno być potwierdzone deklaracją producenta.

4. Kabel SN z żyłą roboczą aluminiową o napięciu $U_o/U = 18/30$ kV

Kabel elektroenergetyczny SN jednożyłowy z żyłą roboczą aluminiową okrągłą wielodrutową zagęszczaną, o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną miedzianą (w postaci drutów i taśmy spiralnej), koncentryczną, uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo, z powłoką z polietylenu (typu HDPE) na napięcie znamionowe $U_o/U = 18/30$ kV, typu **XRUHAKXS1** (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV) lub **NA2XS(FL)2Y** (wg dokumentu harmonizacyjnego PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na

napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie) o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Przekrój znamionowy żyły (mm ²) | |
|-----|--|--------------------|
| | roboczej (Al) | powrotnej (Cu)* |
| 1 | 240 | 25 lub 50** |
| 2 | 300 | 25 lub 50** |
| 3 | 400 | 25 lub 50** |

*) przekrój żyły powrotnej zostanie podany w SIWZ lub w zamówieniu,

**) żyła powrotna ponadnormatywna (niewymagająca zgody na odstępstwo) – dotyczy normy PN-HD 620 S2.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego SN ma być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja C (norma PN-HD 620 S2 możliwa do stosowania do dnia 13 marca 2026 roku).

Dla kabli elektroenergetycznych SN zgodnych z normą PN-HD 620 S3:2023-04 (część 10R) dopuszczalna jest jedynie normalna grubość izolacji XLPE, tj. „Type 1 (normal thickness)” - zgodnie z pkt. 2.3.2 ww. normy.

Wymagania dotyczące barwy powłoki zewnętrznej kabli elektroenergetycznych SN – czarna.

Kabel wykonany zgodnie z normą **PN-HD 620 S3:2023** Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„XRUHAKXS1 1x240RMC/25 18/30kV|00100 m”

Kabel wykonany zgodnie z normą **PN-HD 620 S2:2010E** Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie (norma ważna w ocenie do 13 marca 2026) należy oznaczać zgodnie z poniższym przykładem:

„NA2XS(FL)2Y 1x240RM/25 18/30 kV|00100 m”

5. Uogólnione zasady stosowania przekroju żyły roboczej i żyły powrotnej kabli SN w sieciach Energa-Operator S.A.:

| Lp. | przekrój znamionowy żyły (mm ²) | | |
|-----|---|--|-----------------|
| | roboczej | powrotnej | |
| | | pierwsze wyprowadzenie z GPZ (do 2 km) * | pozostałe linie |
| 1 | 70 | _** | 25 |
| 2 | 150 | _** | 25 |
| 3 | 240 | 50*** | 25 |
| 4 | 300 | 50*** | 25 |

*) odległość 2 km należy traktować jako przypadek skrajny,

**) nie przewiduje się wyprowadzeń z GPZ o takim przekroju żyły roboczej,

***) zaleca się mniejszy przekrój żyły powrotnej (np. 25 mm²) po przeprowadzeniu obliczeń zwarciovych.

UWAGA: Projektant powinien dokonać obliczeń zwarciovych (zgodnie z postanowieniami standardu nr 36 „Standard techniczny projektowania i budowy sieci SN i nn - pkt. 3.1.1.29) i dla każdego przypadku dobrać przekrój żyły powrotnej, uwzględniając m.in. układ pracy punktu neutralnego sieci SN oraz czas trwania zwarcia.

3.4. Budowa i parametry uniwersalnych kabli elektroenergetycznych SN

1. Kabel elektroenergetyczny SN samonośny trzyżyłowy, z żyłami roboczymi miedzianymi o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną z taśmy plecionej z ocynowanych linek lub drutów miedzianych, z powłoką zewnętrzną z czarnego niskociśnieniowego liniowego polietylenu o niskiej gęstości (LLD PE) odporną na ścieranie i promieniowanie UV, na napięcie znamionowe $U_0/U = 12/20$ kV, o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Liczba i przekrój znamionowy żył (n x mm ²) | |
|-----|---|-----------|
| | roboczej | powrotnej |
| 1 | 3x10 | 1x10 |

gdzie: n – liczba żył.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego powinna być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable

elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja M.

Kabel musi posiadać potwierdzoną badaniem minimalną siłę zrywającą kabel nie mniejszą niż 16 kN.

2. Kabel elektroenergetyczny SN samonośny trzyżyłowy, z żyłami roboczymi wielodrutowymi aluminiowymi o izolacji z polietylenu sieciowanego (XLPE) z żyłą powrotną z taśmą plecioną z ocynowanych linek lub drutów miedzianych, z powłoką zewnętrzną z czarnego LLD PE odporną na ścieranie i promieniowanie UV, na napięcie znamionowe $U_0/U = 12/20$ kV, o przekrojach żyły roboczej i żyły powrotnej określonych w poniższej tabeli:

| Lp. | Liczba i przekrój znamionowy żył (n x mm ²) | |
|-----|---|-----------|
| | roboczej | powrotnej |
| 1 | 3x70 | 1x25 |

gdzie: n – liczba żył.

Parametry techniczne i budowa kabla elektroenergetycznego powinna być zgodna z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie Część 10 Sekcja M, z wyłączeniem żyły powrotnej, której przekrój powinien być zgodny z powyższą tabelą.

Kabel musi posiadać potwierdzoną badaniem minimalną siłę zrywającą kabel nie mniejszą niż 49 kN.

3.5. Wymagana dokumentacja techniczna

1. Wszelka dokumentacja techniczna powinna być napisana w języku polskim lub przetłumaczona na język polski.
2. Wymagane dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych dostarczane z ofertą:
 - a) karty katalogowe oferowanych kabli elektroenergetycznych zawierające dane techniczne oraz wymiary,
 - b) kopie dokumentów, poświadczonych za zgodność z oryginałem, potwierdzających zgodność kabli elektroenergetycznych z niżej wymienionymi normami:

- kable elektroenergetyczne nn – kopia, poświadczona za zgodność z oryginałem, protokołu badania typu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 603 S1:2006P +A3:2009P Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV, z wyjątkiem badania przyczepności żywicy do izolacji XLPE żył (badanie typu, własności nieelektryczne, pkt. 2.3.) oraz z wyjątkiem żył roboczych aluminiowych sektorowych o przekroju 25 i 35 mm² oraz certyfikat zgodności z wyżej wskazaną normą.
- kable elektroenergetyczne SN - kopia, poświadczona za zgodność z oryginałem, protokołu badania typu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub - do 13 marca 2026 - zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie (za wyjątkiem żył powrotnych miedzianych o przekroju 50 mm²) oraz certyfikat zgodności z wyżej wskazaną normą; dla kabli elektroenergetycznych SN wykonanych zgodnie z normą PN-HD 620 S2 (część 10C), z powłoką z polietylenu (PE) nie rozprzestrzeniającego płomienia, dodatkowo protokół badania odporności powłoki kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia zgodnie z normą PN-EN 60332-1-2:2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych - Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia - Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW (lub późniejszymi wydaniem tej normy),
- uniwersalne kable elektroenergetyczne SN - kopia, poświadczona za zgodność z oryginałem, protokołu badania typu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie, certyfikat zgodności z wyżej wskazaną normą oraz dodatkowo protokół badania specjalnego potwierdzającego wymaganą minimalną siłę zrywającą kabel,
- do wyżej wymienionych protokołów z badań typu należy dołączać dwa dodatkowe dokumenty:

- 1) lista wykonanych badań wraz z odwołaniem do odpowiedniej normy i do strony, na której dane badanie jest opisane,
 - 2) zakres akredytacji laboratorium na dzień przeprowadzenia badania.
- c) deklarację zgodności z Dyrektywą LVD dla kabli elektroenergetycznych nn.
- d) deklaracja odporności powłoki kabli elektroenergetycznych nn na promieniowanie UV.
3. Wymagane dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych dostarczane z każdą dostawą:
- a) oryginał lub kopia protokołów, poświadczonych za zgodność z oryginałem, badania wyrobu kabli wykonanych zgodnie z niżej wymienionymi normami:
- kable elektroenergetyczne nn – oryginał lub kopia, potwierdzona za zgodność z oryginałem, protokołu badania wyrobu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 603 S1:2006P+A3:2009P Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV,
 - kable elektroenergetyczne SN - oryginał lub kopia, potwierdzona za zgodność z oryginałem, protokołu badania wyrobu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S3:2023-04 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV Część 10 Sekcja R lub - do 13 marca 2026 – zgodnie z numerem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie (część 10 sekcja C),
 - uniwersalne kable elektroenergetyczne SN - oryginał lub kopia, potwierdzona za zgodność z oryginałem, protokołu badania wyrobu wykonanego zgodnie z dokumentem harmonizacyjnym PN-HD 620 S2:2010E Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie,

Uwaga:

Certyfikaty zgodności muszą być wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez akredytowane jednostki certyfikujące w tym zakresie na podstawie badań typu potwierdzających zgodność z normą aktualną w dniu zakończenia wykonania badań w laboratoriach akredytowanych w tym zakresie.

Certyfikaty zgodności wydane przed datą publikacji ww. norm, w oparciu o normy aktualne w dniu wydania certyfikatu, są taktowane na równi z certyfikatami zgodności z ww. normami, do daty wskazanej przez jednostkę certyfikującą, lecz nie dłużej niż do daty utraty aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności podanej w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.

Protokoły badania typu potwierdzające zgodność z normą oraz badania potwierdzające spełnienie przez wyroby innych wymagań technicznych muszą być wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez laboratoria akredytowane w tym zakresie. Jeżeli zmiana do normy publikowana oddzielnie wprowadza istotne zmiany wymagające wykonania nowych badań typu (jednej lub więcej prób) to badania typu należy powtórzyć lub uzupełnić nie później niż w 3 lata daty od opublikowania oddzielnie zmiany do normy o ile wcześniej nie zostanie wydana norma z włączoną do treści zmianą. Wówczas utrata aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności zostanie na nowo podane w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.

Protokoły badania typu wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przed datą publikacji ww. norm, w oparciu o normy aktualne w dniu wykonywania badań, są taktowane na równi z protokołami badania typu poświadczającymi zgodność z ww. normami, ale nie dłużej niż do daty utraty aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności podanej w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.

Energa-Operator S.A. zastrzega sobie prawo wglądu w oryginały certyfikatów, prawo wglądu do raportu z badań oraz pełnych protokołów z badań.

Normy równoważne są traktowane na równi z normami zatwierdzonymi przez Polski Komitet Normalizacyjny. Za normę równoważną uważa się normę, zawierającą w całości treść normy EN lub dokumentu harmonizacyjnego HD, zatwierdzonej przez krajowy komitet normalizacyjny członka CENELEC Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego Elektrotechniki lub normę zatwierdzonej przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną, która bez jakichkolwiek zmian została wprowadzona, jako norma EN lub dokument harmonizacyjny HD.

Definicje: akredytowane jednostki certyfikujące, notyfikowane jednostki certyfikujące, laboratoria akredytowane, laboratoria notyfikowane, certyfikaty zgodności, badanie (typu), deklaracja zgodności producenta, importera lub jego

upoważnionego przedstawiciela – zgodnie z ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2023 poz. 215 z późn. zm.).

W specyfikacji przywołano normy aktualne na dzień wydania. W dniu stosowania specyfikacji należy sprawdzić aktualny status normy i w przypadku opublikowania nowszej normy przekazać tę informację do Przewodniczącego Zespołu Technicznego ds. linii kablowych.

4. AKTY PRAWNE I DOKUMENTY ZWIĄZANE

4.1. Regulacje zewnętrzne

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2023 poz. 215 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2015 poz. 1483 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2025 poz. 568 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. 2021 poz. 1513 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2016 poz. 806).
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. UE L 2011.88.174), zwana dalej Dyrektywą RoHS.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz.U. UE L 2014.357.96), zwana dalej Dyrektywą LVD.
8. IEC/TR 1597 Ed.1.0:1995 Overhead electrical conductors - Calculation methods for stranded bare conductors.
9. PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.
10. PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 2: Dokumentacja wspomagająca.
11. PN-EN 60038:2012P Napięcia znormalizowane CENELEC.

12. PN-IEC 60050 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki (norma wieloarkuszowa).
13. PN-EN 60059:2002P+A1:2010E Znormalizowane prądy znamionowe IEC.
14. PN-EN 60228:2007P Żyły przewodów i kabli.
15. PN-HD 603 S1:2006P+A3:2009P Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
16. PN-EN 60332-1-2:2010P Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych - Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia - Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW.
17. PN-HD 620 S2:2010E (część 10C) Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie.
18. PN-HD 620 S3:2023-04 (część 10R) Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV i nieprzekraczające 20,8/36 (42) kV

Uwaga:

Sposób podawania numerów referencyjnych norm w rozdziale „Regulacje zewnętrzne” uwzględnia jedynie zmiany do norm publikowane oddzielnie (oznaczenie A) oraz zmiany krajowe publikowane oddzielnie (oznaczenie Az), natomiast nie uwidacznia poprawek do normy publikowanych oddzielnie (oznaczenie AC) oraz poprawek krajowych do norm publikowanych oddzielnie (oznaczenie Ap), które należy uwzględnić przy wykorzystaniu normy. Nie wymaga się podawania ww. poprawek do norm publikowanych oddzielnie na protokołach badania i certyfikatach zgodności w przeciwieństwie do zmian do norm publikowanych oddzielnie.

4.2. Regulacje wewnętrzne procesowe

Procedura „Standardy techniczne w Energa-Operator S.A.”.

5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Opracował: Pion Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Zespół Techniczny ds. linii kablowych

Zatwierdził: Rada Techniczna Energa-Operator S.A.

Zaopiniował: Biuro Zarządzania Korporacyjnego

HISTORIA WPROWADZONYCH ZMIAN

| Nr wydania | Opis wprowadzonej zmiany |
|------------|---|
| 02 | <p>Kable nn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzono nazewnictwo zarówno europejskie (NA2XY lub N2XY) oraz tradycyjne polskie (YAKXS lub YKXS), – wprowadzono przekrój 150 mm²; przekrój 120 mm² będzie mógł być stosowany do projektowania do końca 2025 roku, po tej dacie przekrój 120 mm² będzie możliwy do stosowania na potrzeby robót budowlanych na podstawie uzgodnionych projektów lub do wyczerpania zapasów, – wprowadzono wymóg odporności powłoki kabli na UV, – uzupełniono zapisy dot. powłoki wewnętrznej (warstwa z mieszanki gumowej) jako warstwy wytłaczanej dla kabli nn z żyłami aluminiowymi oraz dla kabli nn z żyłami miedzianymi. |
| | <p>Kable SN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzono wymagania dot. normy PN-HD 620 S3 (norma PN-HD 620 S2 została wycofana, jednakże jest aktualna w ocenie zgodności do dnia 13 marca 2026 roku), – zgodnie z normą PN-HD 620 S3 wprowadzono nazewnictwo kabli SN zgodnie z następującym typem: „XRUHAKXS1”, jednocześnie dopuszczono dotychczasowe nazewnictwo zgodnie z normą S2 (do dnia 13 marca 2026 roku), – dla kabli SN z typową powłoką usunięto przekrój roboczy 120 mm², który miał być stosowany do wyczerpania zapasów, – dla kabli SN – zgodnie z normą PN-HD 620 S3 - wprowadzono normalną grubość izolacji XLPE („Type 1”), nie dopuszczając jednocześnie zredukowanej grubości izolacji, – dla kabli SN z powłoką nierozprzestrzeniającą płomienia usunięto powłokę w kolorze czerwonym (możliwa będzie jedynie powłoka w kolorze czarnym), – wprowadzono wymóg, że powłoka zewnętrzna kabla nierozprzestrzeniającego płomienia musi posiadać klasę reakcji na ogień co najmniej Eca (wg klasyfikacji Dyrektywy CPR), – wprowadzono kable o napięciu $U_o/U = 18/30$ kV. |
| | <p>Dostosowano uogólnione zasady stosowania przekroju żyły roboczej i żyły powrotnej kabli SN w sieciach Energa-Operator S.A. (odwołanie do standardu nr 36).</p> |
| | <p>Kable uniwersalne SN – wprowadzono żytę powrotną z taśmy plecionej z ocynowanych linek lub drutów miedzianych.</p> <p>Wymagana dokumentacja techniczna:</p> |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- wprowadzono dokumenty jakościowe dla kabli SN zgodne zarówno z normą PN-HD 620 S3, jak i z normą PN-HD 620 S2 (norma S2 aktualna w ocenie do dnia 13 marca 2026),- dla kabli nn wprowadzono wymóg deklarację odporności powłoki na promieniowanie UV. |
| | Zaktualizowano listę norm. |
| 03 | Korekta zapisów dotyczącego pochodzenia produktu |
| | Kable nn: <ul style="list-style-type: none">– wprowadzono korekty terminów stosowania przekroju 120 i 150 mm² |