

<i>Data:</i> 05.2026	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> Projekt techniczny Nadbudowa budynku jednorodzinnego wraz z przebudową dachu i termomodernizacją - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS Budynek przy ul. Paderewskiego 33 w Piasku	<i>Inwestor:</i> Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kobiór ul. Katowicka 144, 43-211 Piasek Kovalchuk Vitalii, Kovalchuk Olha ul. Paderewskiego 33, 43-211 Piasek
-------------------------	-----------------------	---	--

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
SPIS RYSUNKÓW	1
OPIS TECHNICZNY	2
1.1. Temat opracowania.....	2
1.2. Podstawy opracowania.	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Parametry budynku.	2
1.5. Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS.....	2
1.5.1. Charakterystyka obiektu i jego otoczenie.	2
1.5.2. Wykonanie.	3
1.5.3. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze.	3
1.6. Uwagi dla inwestora.	3
1.7. Uwaga końcowa.	3
1.8. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.	3
1.9. Podstawa prawna.....	4

SPIS RYSUNKÓW

E-1 - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS – rzut dachu 1:100

E-2 - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS – przekrój 1:100

<i>Data:</i> 05.2026	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> Projekt techniczny Nadbudowa budynku jednorodzinnego wraz z przebudową dachu i termomodernizacją - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS Budynek przy ul. Paderewskiego 33 w Piasku	<i>Inwestor:</i> Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kobiór ul. Katowicka 144, 43-211 Piasek Kovalchuk Vitalii, Kovalchuk Olha ul. Paderewskiego 33, 43-211 Piasek
-------------------------	-----------------------	---	--

OPIS TECHNICZNY

1.1. Temat opracowania.

Tematem opracowania jest zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS na budynku przy ul. Paderewskiego 33 w Piasku gm. Pszczyna.

1.2. Podstawy opracowania.

1. Podkłady budowlane.
2. Aktualne przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania.

- Projekt obejmuje swym zakresem:
- ochronę odgromową,
 - instalację uziemiającą.

1.4. Parametry budynku.

Budynek mieszkalny jednorodzinny, dwulokalowy, wolnostojący, dwie kondygnacje nadziemne, całkowicie podpiwniczony.

Ściany zewnętrzne: murowane z cegły pełnej, termoizolacja: styropian szary gr. 15 cm.

Dach: płaski.

Krycie dachu: papa zgrzewalna na płycie OSB na kantówkach 7x14, wypełnienie między kantówkami pianą PUR.

Rynny i rury spustowe: PVC.

Wysokość budynku: 7,0m, budynek niski „N”.

Budynek wyposażony jest w zewnętrzne urządzenie piorunochronne.

1.5. Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS.

1.5.1. Charakterystyka obiektu i jego otoczenie.

Przyjmuje się, że gęstość wyładowań doziemnych N_g dla obszaru, w którym znajduje się obiekt poddawany analizie jest równa 2,5 [wył/km²/rok]. Budynek położony jest w środowisku wiejskim otoczony innymi obiektami lub drzewami o tej samej wysokości.

Do budynku doprowadzone są urządzenia usługowe w postaci napowietrznej linii zasilającej i telekomunikacyjnej. Założono brak trasowania i ekranowania przewodów wewnętrznych oraz typowa wytrzymałość przyłączonych urządzeń.

Zastosowanie instalacji odgromowej klasy IV powoduje redukcję prawdopodobieństwa P_B do wartości 0,2 (skuteczność instalacji odgromowej 80%). W celu redukcji komponentu R_V , na wejściu do budynku linii zasilającej i telekomunikacyjnej konieczne jest zastosowanie środków ochrony przed przepięciami SPD klasy III lub IV pozwalających na redukcję prawdopodobieństwa strat (P_U i P_V) do poziomu 0,03.

Opisany wariant ochrony jest rozwiązaniem wystarczającym, redukującym wartość ryzyka poniżej poziomu tolerowanego.

Zaleca się zastosowanie układów do ochrony przed przepięciami na wejściu linii zasilającej i telekomunikacyjnej stosownie do przyjętej klasy instalacji odgromowej.

Instalacja odgromowa powinna być wykonana zgodnie z PN-EN 62305-1 przy następujących założeniach, dla IV poziomu ochrony:

- maksymalne wymiary oka siatki zwodów poziomych powinny wynosić nie więcej niż 20x20m;
- maksymalny promień toczącej się kuli nie powinien przekraczać 60m;
- przewody odprowadzające prąd piorunowy należy ułożyć z odstępem nie przekraczającym 20m.
- kąt osłonowy: $\alpha=60^\circ$,
- odstęp izolacyjny: $d=0,5m$.

energopro	<i>Nr projektu:</i> EP-20/2025	<i>Strona:</i> E2/E4
------------------	-----------------------------------	-------------------------

<i>Data:</i> 05.2026	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> Projekt techniczny Nadbudowa budynku jednorodzinnego wraz z przebudową dachu i termomodernizacją - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS Budynek przy ul. Paderewskiego 33 w Piasku	<i>Inwestor:</i> Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kobiór ul. Katowicka 144, 43-211 Piasek Kovalchuk Vitalii, Kovalchuk Olha ul. Paderewskiego 33, 43-211 Piasek
-------------------------	-----------------------	---	--

1.5.2. Wykonanie.

Na podstawie normy PN-IEC 61024 przyjęto IV poziom ochrony odgromowej projektowanego budynku.

Zwody poziome należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn \varnothing 8mm. Przewiduje się zabudowę zwodów ochronnych poziomych na uchwytych betonowych lub klejonych.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn \varnothing 8mm ułożonego w rurze osłonowej o średnicy ścianki min. 5mm, w izolacji budynku ścian zewnętrznych budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziemieniem otokowym budynku przy użyciu złączy kontrolnych zainstalowanych na elewacji budynku na wysokości ok. $0,5 \div 0,7$ m w studzienkach złączowych (puszkach kontrolnych).

Przewiduje się ochronę kominów spalinowych przy pomocy iglic kominowych montowanych do boku komina. Iglice montować kołkami powyżej listwy dociskowej i obwodowego uszczelnienia polimerowego komina.

Należy unikać prowadzenia równoległego przewodów wewnętrznych instalacji w pobliżu przewodów odprowadzających instalacji odgromowej.

1.5.3. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze.

Należy wykonać uziemienie otokowe budynku. Uziemienie wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm ułożoną na głębokości 0,8m w odległości 1,0m od fundamentu budynku. Taśmę w rowie kablowym układać pionowo - "na sztorc". Łączenia taśm wykonać przez spawanie, spawy przed korozją zabezpieczyć masą bitumiczną.

Taśmy wyprowadzić z ziemi w miejscach zabudowy złączy kontrolnych (zacisków probierczych) i wprowadzić do puszek rewizyjnych zabudowanych na elewacji na wys. ok. $0,5 \div 0,7$ m.

Maksymalna rezystancja uziemienia dla uziemienia odgromowego: $R \leq 10\Omega$.

1.6. Uwagi dla inwestora.

Instalacja zewnętrznego urządzenia piorunochronnego LPS nie obejmuje ochroną indywidualnych anten RTV.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze następujących części przewodzących:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego rozdzielniczy głównej,
- szyny wyrównania potencjałów
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające wewnętrzne obiektu, zbiorniki, kotły itp.
- metalowe elementy konstrukcyjne urządzeń centralnego ogrzewania systemów wentylacji i klimatyzacji
- rury instalacji gazowej (jeśli występują) za wstawką izolacyjną,
- oraz inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Zaleca się wykonanie kompleksowej ochrony przepięciowej w związku ze spodziewaną znaczną ilością sprzętu komputerowego i elektronicznego oraz możliwością zabudowy na dachu budynku anteny satelitarnej i TV. Należy również wyposażać w ochronniki przepięciowe instalacje sygnałowe (RTV, SAT, LAN), a ekran kabla połączyć z główną szyną wyrównawczą lub inną szyną zapewniającą wyrównanie potencjałów instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie odbiorcze oraz kabel antenowy.


1.7. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332) można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

1.8. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.

Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)

	Nr projektu: EP-20/2025	Strona: E3/E4
---	----------------------------	------------------

<i>Data:</i> 05.2026	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> Projekt techniczny Nadbudowa budynku jednorodzinnego wraz z przebudową dachu i termomodernizacją - Zewnętrzne urządzenie piorunochronne LPS Budynek przy ul. Paderewskiego 33 w Piasku	<i>Inwestor:</i> Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kobiór ul. Katowicka 144, 43-211 Piasek Kovalchuk Vitalii, Kovalchuk Olha ul. Paderewskiego 33, 43-211 Piasek
-------------------------	-----------------------	---	--

Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.

Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem

Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:

- konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem

- wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,

- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy

- związane z identyfikacją i przecinaniem kabli.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem

Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.

Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)

Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.

1.9. Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne


PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

Opracował:
inż. Mariusz Strojny
upr. SLK/0956/PWOE/05
członek PIIB SLK/IE/3807/06

	Nr projektu: EP-20/2025	Strona: E4/E4
---	----------------------------	------------------