

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE 230/400V AC

INWESTOR:	GMINA PIŃCZÓW UL. 3 MAJA 10, 28-400 PIŃCZÓW
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I ZBIORNIKIM BEZODPŁYWOWYM NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	28-400 Chrabków, gmina Pińczów Kategoria obiektu budowlanego: IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	Działka nr: 185, obręb: CHRABKÓW, Gmina: Pińczów - obszar wiejski, Powiat: pińczowski, województwo: świętokrzyskie, identyfikator działki: 260804_5.0008.185
WYKONAWCA:	KATARZYNA MAŁEK BONAE RES al. Słowackiego 11a/17 31-159 Kraków

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC OWANI A
Projektant:	mgr inż. Piotr Sieradzki	upr. bud. w specjalności specjalność instalacyjno-inżynieryjna – inst. elektryczne nr UAN-Upr/345/90	Instalacje elektryczne	09.12.2025
Sprawdzający:	Inż. Leszek Szarski	upr. bud. w specjalności instalacyjno- inżynieryjna – inst. elektryczne nr GP.IV-63/342/76	Instalacje elektryczne	09.12.2025

Spis zawartości:

1. Spis zawartości	1 str.
2. Warunki przyłączenia	2 str.
3. Instalacje odbiorcze 230/400V AC + instalacje teletechniczne	
- Opis techniczny.	8 str.
4. Bilans elektroenergetyczny	2 str.
5. Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne w terenie	PZT
6. Rzut parteru – instalacje odbiorcze	R1
7. Rzut dachu – instalacja odgromowa	R2
8. Złącze kablowo-pomiarowe – schemat ideowy + rysunek montażowy	S1
9. Rozdzielnica RG – schemat ideowy	S2
10. Rozdzielnica RG, TSM i tab. PV – rys. montażowy	S3
11. Instalacje teletechniczne – schemat ideowy	S4

INSTALACJA ODBIORCZA 230V AC + INSTALACJE TELETECHNICZNE OPIS TECHNICZNY:

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych w ramach projektu technicznego budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Chrabków na działce nr 185, obr. Chrabków, gmina Pińczów.

2. Podstawa opracowania:

Projekt techniczny instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- warunki przyłączenia PGE S.A. nr 25-14/WP/03814 z dnia 17-11-2025
- wytyczne architektoniczne
- wytycznych inwestora
- wytyczne branżowe
- aktualne normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych

3. Zakres opracowania:

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano:

- ⇒ lokalizacja zestawu złączowo pomiarowego - zestaw ZK+SP,
- ⇒ główną wewnętrzną linię zasilającą,
- ⇒ rozdzielnicę główną budynku RG
- ⇒ instalacje oświetlenia lokalnego i ogólnego,
- ⇒ instalacja oświetlenia awaryjnego,
- ⇒ instalacje gniazd wtykowych ogólnego zastosowania,
- ⇒ instalacje elektryczną zasilania pompy ciepła, jednostek klimatyzacji i wentylacji oraz innych odbiorów technologicznych budynku,
- ⇒ budynkową kanalizację telekomunikacyjną wraz z punktami przyłączenia,
- ⇒ instalacje sieci CCTV – rozwiązania standardowe

⇒ ochrona przeciw porażeniowa i przepięciowa,

⇒ instalacje odgromową budynku świetlicy.

4. Parametry wyjściowe:

Dla potrzeb realizacji niniejszej dokumentacji uwzględniono:

- Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 25-14/WP/03814 z dnia 17-11-2025, przydzielona moc przyłączeniowa dla obiektu wynosi 20 kW.
- Wymagania zabezpieczeń obwodów odbiorczych dla stosowanych w budynku urządzeń - zachowanie selektywności z zabezpieczeniem przedlicznikowym,
- Dz. U. – Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Przyłącze i układ pomiarowy:

Dla projektowanego budynku świetlicy projektowany jest zestaw złączowo-pomiarowy ZK3/1P, zgodnie z warunkami przyłączenia w granicy działki z dostępem od strony drogi. Zgodnie z ww. informacją przydział mocy wynosi 20 kW. Miejszem dostarczenia energii elektrycznej, stanowiący jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności dystrybucji PGE Dystrybucja S.A. i instalacji podmiotu przyłączeniowego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy – praktycznie zestaw złączowo-pomiarowy ZK3/1P realizowany jest przez PGE Dystrybucja S.A. i pozostaje w własności PGE.

Zgodnie z p. 9.1. warunków jako zabezpieczenie główne zastosować zab. 32 A o charakterystyce C.

6. Główna wewnętrzna linia zasilająca:

Z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowy ZK3/1P wyprowadzić główną wewnętrzną linię zasilającą wykonaną YKY 4x16 mm² w rurze AROT DVK 100T układaną na głębokości 0,7m - dł. ~40 m. Przekrój głównej wewnętrznej linii zasilającej zaprojektowany jest z uwzględnieniem ewentualnych nowych potrzeb elektroenergetycznych dla budynku i terenu wokół świetlicy. Szczegóły patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania.

7. Główna tablica rozdzielcza budynku:

Realizować wg rys. nr S2 i S2.

8. Instalacje odbiorcze:

W budynku na każdym poziomie należy zrealizować instalacje elektryczne odbiorcze według niniejszego opracowania.

Projektowane instalacje odbiorcze w budynku należy wykonać przewodami YDY 750V~ układanym pod tynkiem.

W pomieszczeniach mieszkalnych i kuchni należy zastosować oprawy oświetleniowe klasy I, a w łazienkach należy zastosować oprawy klasy II.

Cały osprzęt instalacyjny zastosować według życzenia Inwestora.

Szczegóły dotyczące instalacji odbiorczych wykonać zgodnie z rysunkami niniejszego opracowania i poniższymi uwagami:



Instalacje odbiorcze oświetlenia wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² należy zastosować przewody :

- fazowa - L - kolor czerwony lub brązowy - 1,5 mm²
- neutralna - N - kolor niebieski - 1,5 mm²
- ochrony dodatkowej - PE -żółto zielony - 1,5 mm²



Instalacje odbiorcze gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² należy zastosować przewody :

- fazowa - L - kolor czerwony lub brązowy - 2,5 mm²
 - neutralna - N - kolor niebieski - 2,5 mm²
 - ochrony dodatkowej - PE -żółto zielony - 2,5 mm²
-

9. Kanalizacje telekomunikacyjną:

Zgodnie z życzeniem inwestora dla budynku projektowana jest instalacja CCTV.

Szczegóły patrz rysunki niniejszego opracowania.

10. Ochrona przed porażeniem:

Na potrzeby ochrony przeciw porażeniowej zaprojektowano inst. elektryczną odbiorczą wewnętrzną w

systemie TN-S.

Zasilanie z lokalnej sieci energetycznej do zestawu złączowo pomiarowego **ZK+SP** pracuje w systemie **TN-C** (3 x L + N), natomiast całą instalację elektryczną wewnętrzną (licząc od rozd. głównych RG) pracuje w systemie **TN-S**.

Dla wszystkich obwodów odbiorczych należy zamontować wyłączniki nadprądowe różnicowoprądowe o $I_{\Delta n}=30$ mA – ochrona ludzi i mienie w budynkach.

Ponadto w rozdzielnicach RG należy zastosować ochronniki przepięciowe przeznaczone do ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami powstającymi w wyniku wyładowań atmosferycznych.



UWAGA: W OBRĘBIE ŁAZIENEK NALEŻY WYKONAĆ LOKALNE POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE PRZEWODEM DY 4,0 mm² W RVKL 15 p.t. ŁĄCZĄCYM METALOWĄ WANNĘ, BRODZIK, RURY CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY Z ZACISKIEM PE W TABLICY ROZDZIELCZEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO.

Zgodnie z wymaganiami aktualnych norm i przepisów zabrania się montowania gniazd wtykowych, wyłączników inst. i innych podłączeń 230 V AC bliżej niż 60 cm od krawędzi zewnętrznej wanny lub brodzika i poniżej wysokości 2 m w obszarze do 60 cm.

11. Instalacja odgromowa:

W opracowaniu dla budynku świetlicy przyjęto LPS w klasie instalacji III - klasę instalacji LPS określona wg wymagań PN-EN 62305-2 2012.

Dla potrzeb instalacji odgromowej wykonać zwody poziome z drutu stalowego miedziowanego StCu Ø 8mm, układanym na pomiedziowanych wspornikach dystansowych, typowych do pokrycia dachu dachówką.

Nowo projektowane przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym miedziowanym StCu Ø 8mm, układanym na pomiedziowanych wspornikach dystansowych na murze właściwym elewacji w warstwie izolacji termicznej budynku. Jeżeli izolacja termiczna wykonana jest ze styropianu (materiał palny) to na całej długości przewodu odprowadzającego izolację termiczną

należy wykonać z wełny mineralnej na min. odległość 15 cm z lewej i prawej strony przewodu odprowadzającego. Przewody odprowadzające wprowadzić do złączy kontrolnych.

Lokalizacja złączy kontrolnych i sposób zabudowy według informacji podanych na rysunkach niniejszego opracowania. Od zacisków probierczych wyprowadzić przewód uziemiający wykonany bednarką stalową pomiedziowaną z powłoka cyny StCuSn 25x3mm, układanym w gruncie do uziomu fundamentowego. Dla budynku wykonać uziom fundamentowy sztuczny płaskownikiem stalowym StCu 30x4 mm układany w stalowym zbrojeniu ław fundamentowych i łączony za pośrednictwem typowych uchwytów z prętami zbrojeniowymi. W czasie realizacji wykonać pomiary sprawdzające – rezystancja uziomu nie może przekraczać 10 Ω . Ewentualne, wymagane obniżenie rezystancji uziomu do wartości $R \leq 10 \Omega$ realizować poprzez wykonanie uziomów pionowych o minimalnej długości 6m.

Wszystkie prace dla wykonania uziomu, podłączenia przewodów uziemiających, wykonania zacisków probierczych i ułożenia przewodów odprowadzających realizować w koordynacji z pracami budowlanymi. Wszelkie połączenia elementów instalacji odgromowej wykonać w sposób trwały, elementy stalowych połączeń zabezpieczyć przed korozją. Wszelkie metalowe elementy wystające na poziomie dachu muszą znajdować się w strefie chronionej zwodów poziomych i pionowych z zachowaniem wymaganych odległości separacyjnych.

Ze względu na projektowaną lokalizację paneli fotowoltaicznych na dachu bezwzględnie należy przestrzegać wymagań minimalna odległość separacyjna jaką należy zachować od przewodu instalacji odgromowej dla powietrza 0,27 m, a dla betonu, cegły lub drewna 0,27m, a dla elementu dystansującego 39 cm.

12. Instalacje fotowoltaiczna:

Obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 7,6 kWp. Instalacja fotowoltaiczną zlokalizować na dachu budynku od strony wschodnio-południowej.

Zaprojektowano podłączenie instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku, projektowanej rozdz. RG (pomieszczenie 01). Wytworzona energia zostanie wykorzystana na potrzeby własne budynku, a nadmiar energii zostanie przesłany do sieci OSD na zasadzie obowiązujących przepisów czyli w systemie net-billing. Alternatwa jest zabudowa

falownika hybrydowego, który pracuje z siecią OSD i lokalnym magazynem energii. Schemat ideowy podłączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej przedstawiono na rysunku S2.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej poniżej 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej po wykonaniu instalacji.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- moduły fotowoltaiczne ramkowe 400Wp, montowane w układzie wschód-południe – w ilości 19 szt. – ilość maksymalna jaką można zmieścić na połaci dachu;
- falownik fotowoltaiczny (7 kW) współpracujący z modułami fotowoltaicznymi, montowana w pom. 01 wraz z rozd. rozd. RDC i RAC obok rozdzielnicy głównej RG.
- 19 optymalizatorów mocy, montowane dla każdego modułu fotowoltaicznego;
- okablowanie prądu stałego (DC) i przemiennego (AC) wraz z trasami kablowymi;
- System Zarządzania Energią wraz z aparaturą towarzyszącą;

Działanie projektowanych optymalizatorów mocy polega na szukaniu punktu mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu PV. Zaprojektowano 19 optymalizatorów. Optymalizator pozwala utrzymać stałe napięcie w łańcuchu umożliwiając stałą, optymalną wydajność falownika.

Należy zastosować optymalizator wyposażony w funkcję, który automatycznie odłącza napięcie modułu, gdy dojdzie do wyłączenia napięcia sieci lub zasilania falownika PV, przez co jest realizowana funkcja zapewnienia bezpiecznego napięcia na modułach np. w trakcie akcji gaszenia pożaru. Optymalizatory przewidziano dla każdego modułu fotowoltaicznego.

UWAGA:

Na dachu budynku świetlicy projektowana jest instalacja odgromowa. Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań minimalna odległość separacyjna jaką należy zachować od przewodu instalacji odgromowej dla powietrza 0,27 m, a dla betonu, cegły lub drewna 0,27m, a dla elementu dystansującego 39 cm.

13. Ochrona przepięciowa:

W rozdzielnicach RG należy zastosować ochronniki przepięciowe przeznaczone do ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami powstającymi w wyniku wyładowań atmosferycznych.

14. Ochrona przeciwpożarowa:

Pożar może powstać na skutek:

- przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników,
- przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może powodować:
 - a) nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu, lub/i
 - b) iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

W pierwszym przypadku zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń przetężeniowych (nadmiarowoprądowych), a w drugim, przez zastosowanie zabezpieczeń różnicowoprądowych, których prąd zadziałania (dla wszystkich obwodów odbiorczych) wynosi 30 mA - wg Merlin Gerin $\Delta I \leq 500 \text{ mA}$ (w budynku są zastosowane zabezpieczenia o $\Delta I = 30 \text{ mA}$).

Stosowanie powyższych zabezpieczeń nakazuje norma międzynarodowa IEC 364-7-708, a także Polska Norma PN-91/E-05009/705.

15. Uwagi końcowe:

1. Wszelkie prace realizacyjne wykonać zgodnie z mniejszym opracowaniem instalacji elektrycznej dla obiektu.
2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (szybkiego wyłączenia zasilania) wykonać pomiarowo na obiekcie po zrealizowaniu instalacji elektrycznej.
3. W czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z projektantem adaptującym niniejsze opracowanie i Inwestorem.

4. Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V - instalacje elektryczne” oraz przepisami bezpieczeństwa pracy.

Kraków listopad 2025

Opracował:

mgr inż. Piotr Sieradzki