



INWESTOR:

Gmina Barwice
ul. Zwycięzców 22, 78-460 Barwice

TEMAT:

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
jedn. ewid. 321502_5 gmina Barwice,
działka nr 60/8
obręb ewidencyjny Nowe Koprzywno
78-460 Barwice
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:

PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

PROJEKTANT:

BIURO PROJEKTOWE „ARCHITRAW”
TOMASZ WOLANIN - architekt
ul. Wierzbowa 4
78-400 Szczecinek

BRANŻA:	PROJEKTANCI:	Upr. proj.	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	MGR INŻ. REMIGIUSZ KOŃCA	WKP/0408/POOE/11	

SZCZECINEK

MAJ 2026

NR EGZ.

SPIS TREŚCI
PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Adres obiektu: jednostka ewidencyjna 321502_5 – gmina Barwice
działka nr 60/8
obręb ewidencyjny Nowe Koprzywno
78-460 Barwice

Inwestor: Gmina Barwice,
ul. Zwycięzców 22, 78-460 Barwice

I. Projekt techniczny branży elektrycznej

1. Strona tytułowa projektu technicznego branży elektrycznej	 str
2. Spis treści	 str.
3. Oświadczenie projektanta	 str.
4. Opis techniczny branży elektrycznej	 str
5. Część graficzna projektu technicznego branży elektrycznej	 str



INWESTOR:

Gmina Barwice
ul. Zwycięzców 22, 78-460 Barwice

TEMAT:

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
jedn. ewid. 321502_5 gmina Barwice,
działka nr 60/8
obręb ewidencyjny Nowe Koprzywno
78-460 Barwice
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:

PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA:	PROJEKTANT:	Upr. proj.	Podpis
---------	-------------	------------	--------

INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	MGR INŻ. REMIGIUSZ KOŃCA	WKP/0408/POOE/11	
---	-----------------------------	------------------	--

SZCZECINEK

MAJ 2026

NR EGZ.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ELEKTRYCZNEJ BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

**Adres obiektu: jednostka ewidencyjna 321502_5 – gmina Barwice
działka nr 60/8
obręb ewidencyjny Nowe Koprzywno
78-460 Barwice**

**Inwestor: Gmina Barwice,
ul. Zwycięzców 22, 78-460 Barwice**

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Dane techniczne urządzeń i elementów instalacji,
- Dane katalogowe producentów urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Informacje ogólne

Celem niniejszego opracowania będącego częścią projektu technicznego budowy świetlicy wiejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną jest branża elektryczna. Na wykonanie projektu branży elektrycznej złożyło się wykonanie projektu branży architektoniczno-budowlanej oraz wstępne założenia przekazane przez Inwestora.

3. Opis techniczny wewnętrznej instalacji elektrycznej

3.1. Zasilenie i układ pomiarowy

Do budynku doprowadzony zostanie przewód 0,4 kV typu YKXS 5x10mm² ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy granicy działki inwestycji. Miejsce wprowadzenia przewodu zasilającego do obiektu pokazano w części graficznej niniejszego opracowania. Trasa kabla zasilającego ze złącza kablowo-pomiarowego oraz jego lokalizacja pokazane zostaną w projekcie zagospodarowania terenu. Doprowadzony kabel jest kablem zalicznikowym, pomiar energii zlokalizowany zostanie poza projektowanym obiektem.

3.2. Tablica rozdzielcza

W budynku kabel zostanie doprowadzony do usytuowanej w pobliżu drzwi wejściowych skrzynki rozdzielczej RG. Jako RG przewidziano zastosowanie skrzynki

naściennej 3x12 modułowej. W rozdzielni zostaną zainstalowane, wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowo – prądowe.

Schemat tablicy rozdzielczej pokazany został w części graficznej niniejszego opracowania.

3.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Z rozdzielni RG zostaną wyprowadzone obwody 3 i 4-żyłowe do opraw oświetleniowych oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Całość instalacji oświetleniowej zostanie wykonana przewodami YDYp 3, 4 i 5x1,5 mm² natomiast instalacja zasilająca gniazda wtykowe – przewodami YDYp 3x2,5 mm² w izolacji 750 V. Miejsca połączeń przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych oraz w puszkach gniazdowych i wyłącznikowych. Wszystkie gniazda z kołkiem ochronnym, w pomieszczeniu toalety osprzęt i oprawy szczelne IP44 w pozostałych pomieszczeniach IP20. Gniazda wtykowe 230V oraz wyłączniki i złączki przewodowe powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa. Stosować osprzęt połączeniowy natynkowy szczelny.

Stosować oprawy oświetleniowe:

- oprawy nastropowe 4x9 W 2440 Im IP 20 4000 K w pomieszczeniach sali głównej oraz pomieszczeniu zaplecza/gospodarczym,
- oprawy 20 W 2000 Im IP 44 4000 K w pomieszczeniu toalety.

Wysokość instalowania osprzętu:

- gniazda w pomieszczeniu sali głównej – 0,4 m,
- gniazda w pomieszczeniu zaplecza/gospodarczym – 1,2 m,
- łączniki – 1,4 m.

Rozmieszczenie opraw i gniazd wtykowych pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

W pomieszczeniu toalety zwrócić uwagę, aby oprawy i gniazda wtykowe znajdowały się poza strefą 0, 1 i 2.

UWAGA: Każde z gniazd ogólnych będzie gniazdem podwójnym.

3.4. Instalacja grzewcza

Przy każdym z projektowanych grzejników zostanie zainstalowane gniazdo wtykowe służące do podłączenia grzejnika. Grzejniki będą wyposażone w termostat i regulację temperatury. Gniazda grzejne mocować na wysokości około 0,3 m.

3.5. Instalacja do kurtyny powietrza i podgrzewacza wody

Z RG zostaną wyprowadzone 2 oddzielne obwody zakończone gniazdami do kurtyny powietrza (1 szt.) oraz do przepływowego podgrzewacza wody (1 szt.). Przewody

YDYżo 3x2,5mm² układane będą w kanałach instalacyjnych a gniazdo do kurtyny powietrznej zainstalowane zostanie na wysokości około 2,0 m.

3.6. Ochrona przed porażeniem

Od szafki pomiarowej instalacja elektryczna pracowała będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem PE i N (instalacja 3 i 5 – cio żyłowa).

Zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364 – 4 – 41:2009 – zapewnione będą trzy poziomy ochrony przeciwporażeniowej:

- **ochrona podstawowa** (poprzednio ochrona przed dotykiem bezpośrednim)
realizowana będzie przez izolowanie części czynnych, stosowaniu przegród, obudów i osłon.
- **ochrona przy uszkodzeniu** (poprzednio ochrona przed dotykiem pośrednim)
 1. Ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączania zasilania. Realizowane będzie przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo – prądowych typu S300.
 2. Ochrona polegająca na zastosowaniu urządzeń II klasy ochronności lub o wzmocnionej izolacji równoważnej.
- **ochrona uzupełniająca** (stosowana w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników)
 - 1 - zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyłączalnym nie przekraczającym 30 mA.
 - 2 - dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne.

Szybkie wyłączanie zasilania realizowane będzie przy pomocy wyłączników nadprądowych typu S300 zainstalowanych w tablicy rozdzielczej. Do wszystkich zabezpieczonych obwodów (odbiorników) doprowadzić przewód neutralny N (izolacja w kolorze niebieskim) oraz przewód ochronny PE (izolacja w kolorze żółto – zielonym).

3.7. Instalacja uziomów wyrównawczych

W celu wyrównania potencjałów przewidziano zainstalowanie pod rozdzielnią RG głównej szyny uziemiającej GSU wykonanej z płaskownika FeZn 30x4 mm, do której należy podłączyć wszystkie instalacje budynku, wykonane materiałami metalowymi (instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, grzewcza itp. w przypadku wystąpienia elementów metalowych w instalacjach). Z szyny tej należy wyprowadzić przewód LY 6mm² do puszek odgałęźnej zainstalowanej w pomieszczeniu toalety, skąd zostaną wykonane przewodami LgYżo4 i DY 2,5 - lokalne połączenia wyrównawcze łączące części przewodzące w toalecie (instalacja

wodna, obudowy drzwi, inst c.o., c.w.u., metalowe elementy w toalecie oraz pomieszczeniu gospodarczym itp.). Połączenia wyrównawcze miejscowe mają na celu zapobiegać pojawieniu się niebezpiecznego napięcia dotykowego na częściach nie będących pod napięciem w czasie normalnej pracy.

3.8. Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową wykonać jako naprężoną na dachu drutem stalowym ocynkowanym $\Phi 8$ do zacisków kontrolnych usytuowanych w narożnikach budynku. Wokół budynku należy wykonać otok taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4 na głębokości 80 cm, w odległości ok. 1 m od fundamentów budynku lub zalewane bezpośrednio w fundamencie. Wartość rezystancji $R_{uz} < 30 \text{ Q}$. Przewody odprowadzające chronić rurą osłonową do 25 cm poniżej poziomu terenu. Rozdzielnie główną i ochronniki przepięć podłączyć do instalacji odgromowej połączenie wykonać pod powierzchnią ziemi na głębokości 80 cm. Stosować typowy osprzęt montażowy dla instalacji odgromowej naprężanej. Do instalacji odgromowej przyłączyć stalową konstrukcję kontenerów.

3.9. Uwagi

- a) Typy opraw zgodnie z wymaganiami Inwestora o parametrach nie niższych niż opisane powyżej,
- b) Wodomierz zbocznikować,
- c) Kolory izolacji przewodów:
 - L_1, L_2, L_3 – dowolne,
 - N – jasnoniebieski,
 - PE – żółto – zielony.
- d) Zwrócić uwagę na równomierne rozłożenie obciążenia na 3 fazy.
- e) Prace wykonywać w porozumieniu z wykonawcami prac instalacyjnych w celu wykonania należytego wykonania prac.
- f) Instalację do gniazd wtykowych prowadzić w listwach przypodłogowych (z wyjątkiem instalacji do kurtyny powietrznej).
- g) Po wykonaniu prac dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem i oporności uziomu instalacji odgromowej i sporządzić protokół z pomiarów.
- h) Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4. Obliczenia techniczne projektowanych instalacji elektrycznych

4.1. Bilans mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

- odbiorniki oświetleniowe – 1000 W
- gniazda wtykowe – 2000 W
- kurtyna powietrzna – 3000 W
- podgrzewacze wody – 2500 W
- gniazda grzewcze – 6000 W

$$P_{inst} = 14,5 \text{ kW}$$

$$P_{zap} = P_{inst} \times k_j, \quad k_j = 0,7$$

$$P_{zap} = 14,5 \times 0,7 = 10,15 \text{ kW}$$

$$I_{zap} = 22,0 \text{ A}$$

4.2. Dobór wartości zabezpieczeń i przekrojów przewodów

Prąd szczytowy budynku:

$$I = \frac{14500}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,98} = 21,36 \text{ A}$$

Kabel zasilający RG – min. YDYżo 5x10 mm² (I_{dd}= 40A) oraz wyłącznik główny w RG
– iSW 40A

Prąd szczytowy obwodu gniazd wtykowych:

$$I = \frac{2000}{230 \times 0,98} = 8,87 \text{ A}$$

Przewód min. YDYp 3x2,5 mm² oraz zabezpieczenie obwodowe S301 B16A

Prąd szczytowy obwodu oświetleniowego

$$I = \frac{1000}{230 \times 0,98} = 4,44 \text{ A}$$

Przewód min. YDYp 3x1,5 mm² oraz zabezpieczenie obwodowe S301 B10A

Prąd szczytowy obwodu gniazd wtykowych (ogrzewanie elektryczne):

$$I = \frac{3000}{230 \times 0,98} = 13,31 \text{ A}$$

Przewód min. YDYp 3x2,5 mm² oraz zabezpieczenie obwodowe S301 B16A

4.3. Obliczenie występujących spadków napięć

- w kablu zasilającym RG (przyjęto długość przewodu – 25 m)

$$dU_{\%} = 100 \times P \times l / 56 \times S \times U \times U = 100 \times 9,8 \times 25 / 56 \times 6 \times 0,4 \times 400$$

$$dU_{\%} = 0,42 \%$$

– w instalacji odbiorczej (gniazdo grzejnika 4, l – 15 m)

$$dU_{\%} = 200 \times 3,0 \times 15 / 56 \times 2,5 \times 230 \times 0,23$$

$$dU_{\%} = 0,21 \%$$

– całkowity spadek napięcia

$$dU_{\%} = 0,42 + 0,21 = 0,63 \% < 5,0 \% - \text{warunek spełniony}$$

Spadki napięć nie przekroczą wartości dopuszczalnych

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem

Zakładamy wystąpienie zwarcia w gnieździe grzejnika 4

$$R_4 = 3 \times 3,08 \times 0,025 = 0,231 \Omega$$

$$R_{5,6} = 2 \times 7,4 \times 0,015 = 0,222 \Omega$$

$$R = 0,453 \text{ oma}$$

$$I_{bn} = 16A \text{ (charakterystyka B)}$$

$$I_{AS} = 5,5 \times I_{bn} = 5,5 \times 16 = 88A \text{ (zapewnia wyłączenie w czasie krótszym od 0,1 s)}$$

• Warunek szybkiego wyłączenia:

$$Z_{\text{całk}} \times I_{AS} < 0,8 \times 230$$

$$(Z_{\text{zewn}} + 0,376) \times 88 < 0,8 \times 230$$

$$Z < 1,71 \Omega$$

Warunek szybkiego wyłączenia będzie zachowany, jeśli oporność pętli zwarciowej (transformator, linia napowietrzna, linia kablowa – do szafki zasilającej A) nie przekroczy wartości:

$$Z_{\text{cał}} < 1,71 \Omega$$

Powyższe należy potwierdzić pomiarami.

4.5. Ochrona odgromowa

Wymiary obiektu:

$$\text{- powierzchnia} \quad S = 59,15 \text{ m}^2$$

$$\text{- długość obrysu} \quad L = 31,64 \text{ m}$$

$$\text{- wysokość} \quad H = 3,52 \text{ m}$$

Powierzchnia równoważna:

$$A = S + 4 \times H \times L + 50 \times H \times H = 1124,16$$

Prawdopodobieństwo wyrażenia szkody

$$\text{- rodzaj} \quad R = 0,01$$

$$\text{- zawartość} \quad Z = 0,01$$

- konstrukcja $K = 0,005$

$$p = R(Z+K) = 0,00015$$

Wyznaczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

- więcej niż jedna osoba na 10 m^2 $n = 1$

- rodzaj zabudowy $m = 1$

- gęstość powierzchniowa wyładowań $N = 2,5 \times 10^{-6}$

Wskaźnika zagrożenia piorunowego

$$W = n \times m \times N \times A \times p = 0,33 \times 10^{-5}$$

Na podstawie powyższego występuje małe zagrożenie, należy przyjąć ochronę ze względu na sposób użytkowania obiektu. Instalację odgromową wykonać w postaci otoku odgromowego do którego należy przyłączyć instalację dachową wykonaną drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\Phi 8$ jako zwody pionowe wykorzystać konstrukcję nośną budynku. Wykonać 4 zaciski kontrolne w obudowie izolowanej na zewnątrz budynku.

5. Uwagi końcowe

5.1. Wszystkie prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

5.2. Wszystkie stosowane materiały powinny mieć odpowiednie atesty stwierdzające zgodność z obowiązującymi przepisami. Należy je stosować zgodnie z instrukcją producenta.

5.3. Należy przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót z zachowaniem odpowiedniej jakości. Wszystkie prace wykonywać z zachowaniem wymagań w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej.

5.4. Wszelkie wątpliwości należy konsultować bezpośrednio z osobami opracowującymi projekt w ramach nadzoru autorskiego.

5.5. Dopuszczalne jest zastosowanie innych materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych niż przyjęte po uprzednim skonsultowaniu z Autorem Projektu.

5.6. Rozwiązania szczegółowe nie zawarte w niniejszym opracowaniu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz instrukcjami i wymaganiami producentów materiałów.

5.7. Według oceny projektanta rozwiązania techniczne projektowanego budynku są proste i nieskomplikowane oraz nie wymagają sprawdzającego.