



MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. z o. o.
ul. Okulickiego 30/23
05-500 Piaseczno
mail: biuro@mkrajobraz.pl
www.mkrajobraz.pl
tel.: 660 525 000

PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNO TELETECHNICZNEJ

Wieże lęgowe dla jerzyków - budżet obywatelski wraz z zagospodarowaniem terenu

Lokalizacja inwestycji	Działki o nr ewid. gruntu 612/6, 614/26, 641/2 obręb nr 7 w Płocku
Inwestor	Gmina Płock
Adres inwestora	Urząd Miasta Płocka Stary Rynek 1 09-400 Płock
Autorzy opracowania	MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. o. o.
Elektryka:	Tomasz Barszcz WA-988/93 Radostaw Jegumieńczyk

Uprawnienia Projektowe
do instalacji elektrycznych
Tomasz Barszcz
Uprawnienia Nr Wa-988/93
MAZ/IE/0107/04

1 lipca 2019

Spis treści

1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA	4
1.1. Kopia uprawnień projektantów	4
1.2. Oświadczenie projektanta	6
2. CZĘŚĆ OPISOWA	7
2.1. Zakres opracowania	7
2.2. Wymagania odnośnie ochrony odgromowej	7
2.3. Wymagania odnośnie instalacji wabiącej	7
2.4. Wymagania odnośnie systemu zasilania i sterowania	7
3. Instrukcja konserwacji instalacji elektrycznej	11
3.1. Ogólna charakterystyka instalacji	11
3.2. Obsługa instalacji	11
3.3. Wyłączenie instalacji elektrycznej w przypadkach awaryjnych	11
3.4. Okresowe pomiary ochronne	12
3.5. Czasookresy badań eksploatacyjnych	13
3.6. Osoby uprawnione do wykonywania badań i pomiarów	13
3.7. Postępowanie w przypadku pożaru spowodowanego przez instalację lub urządzenie elektryczne	13
4. NORMY I PRZEPISY	14
5. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	14

1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

1.1. Kopia uprawnień projektantów

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Warszawa, 22 listopada 1993r.

Nr ewidencyjny Wa-988/93

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. TOMASZ BARSZCZ s. Mieczysława

technik elektryk

urodzony(a) dnia 11 grudnia 1964 r. Siedliske

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

kierownika budowy i robót

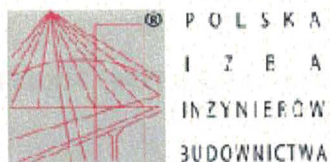
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ — do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.—



2 up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
[Signature]
mgr inż. arch. Zygmunt Kuczyński

bs



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GPN-FEK-RY7 *

**Pan TOMASZ BARSZCZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0107/04
adres zamieszkania ul. WARSZAWSKA 18 m. 2, 05-200 WOŁOMIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Proszę nie przysłać

1.2. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia z 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt:

Wieże lęgowe dla jerzyków - budżet obywatelski wraz z zagospodarowaniem terenu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Tomasz Barszcz

WA-988/93

OPRACOWAŁ:

Radosław Jegumieńczyk

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania solarnego wież lęgowych dla jerzyków wraz z systemem wabiącym, oświetleniem LED i systemem odgromowym.

2.2. Wymagania odnośnie ochrony odgromowej

Konstrukcja powinna zostać wyposażona w zabezpieczenie odgromowe. W tym celu wokół fundamentu na głębokości około 1 metra należy wykonać uziemienie z trzech okręgów z płaskownika FeZn oraz zamontować szpikulce odgromowe. Taśmę płaskownika należy połączyć ze śrubą mocującą fundamentu. Po montażu należy wykonać pomiar oporności uziemienia.

2.3. Wymagania odnośnie instalacji wabiącej

Konstrukcja powinna zostać wyposażona w elektroniczny system wabiący składający się z urządzenia kontrolującego i głośnika tubowego o mocy około 25W, który będzie umieszczony na konstrukcji wieży na wysokości uniemożliwiającej demontaż urządzenia. Głośnik powinien być przystosowany do montażu w warunkach zewnętrznych i powinien być dyskretnie schowany w konstrukcji wieży. Urządzenie kontrolujące powinno pozwalać na odtwarzanie odpowiednich dźwięków nawoływania jerzyka oraz na ustawienie poziomu głośności. Urządzenie będzie sterowane elektronicznym programatorem czasowym pozwalającym na zaprogramowanie odtwarzania dźwięku dla dowolnego zakresu dni w roku oraz dowolnego zakresu czasu odtwarzania w przeciągu tych dni.

2.4. Wymagania odnośnie systemu zasilania i sterowania

Zasilane za pomocą instalacji fotowoltaicznej zintegrowanej z konstrukcją wieży, wszystkie urządzenia związane z obsługą tej instalacji powinny zostać zawarte w konstrukcji wieży z odpowiednimi zabezpieczeniami odnośnie hermetyczności oraz dostępu osób trzecich. Wieża powinna posiadać elementy oświetlenia wg wzoru, które będą załączane automatycznie po zmroku. Zadaniem oświetlenia będzie podkreślenie sylwetki konstrukcji po zmroku jako elementu krajobrazu. Elementy oświetlenia powinny być tak dobrane i tak umieszczone na konstrukcji, aby nie przeszkadzały ptakom. Wabik elektroniczny to wysokiej klasy odtwarzacz plików dźwiękowych zapisanych w bezstratnym formacie „wave” na karcie SD. Mikroprocesorowy moduł wabika powinien odtwarzać pliki z częstotliwością próbkowania do 96kHz, w celu uzyskania bardzo realnego głosu języka. Zintegrowany z modułem wzmacniacz klasy AB powinien wytwarzać wraz z głośnikiem idealny dźwięk pozwalający na efektywne wabienie jerzyków. Kable zasilające oprawy oświetleniowe oraz głośnik prowadzone wewnątrz wieży muszą być zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie urządzenia systemu sterowania i zasilania muszą być umieszczone w dostępnej przestrzeni ograniczonej przez konstrukcję trzonu wieży. Wszystkie obudowy urządzeń systemu sterowania i zasilania muszą być zabezpieczone

przed wpływami atmosferycznymi, czyli posiadać stopień ochrony minimum IP65.

System musi zawierać:

Moduły fotowoltaiczne - 1 szt. (dla wieży jednoramiennej) i 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby były spełnione warunki (parametry dla jednego modułu) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- typ cel: polikrystaliczne lub monokrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: minimum 150 Wp,
- napięcie w punkcie mocy maksymalnej [Vmp]: minimum 18,5 V,
- natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [Imp]: minimum 7,9 A,
- napięcie bez obciążenia (jałowe) [Voc]: minimum 22,4 V,
- prąd zwarcia [Isc]: minimum 8,5 A,
- tolerancja mocy modułu: maksymalnie +/-3%,
- wymiary maksymalne: 1490 x 675 x 35mm,
- front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 4mm
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduły muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- deklaracja zgodności CE na zgodność z: Dyrektywa 73/23/EEC z modyfikacją 93/68/CEE-2006/95/CE, Dyrektywa 220/23, Dyrektywa EN 61730, Dyrektywy - CEI/IEC 61215 - 61646 - załączyć dokumenty potwierdzające
- certyfikat wydany przez niezależne laboratorium na zgodność z normami: IEC 61215, EN 61730-1, EN 61730-2 (2007) - załączyć dokument potwierdzający, gwarancja producenta na wady fabryczne i materiałowe min. 10 lat, gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% - 12 lat , 80% - 25 lat. Zamawiający na etapie realizacji będzie wymagał dostarczenia do każdego modułu dokumentu potwierdzającego jego moc (flash-test)

Akumulator - 1szt. (dla wieży jednoramiennej) i 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby spełnione były warunki (parametry dla jednego akumulatora) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności 12 lat
- pojemność: minimum 160 Ah (C20 - 20 godzinny tryb rozładowania)
- wymiary maksymalne: 485mm x 175mm x 240 mm
- minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania - załączyć dokument potwierdzający
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi

pozwalające na ich identyfikację.

- załączyć deklarację na zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi w zakresie wymagań ogólnych, badań, charakterystyk oraz warunków bezpieczeństwa.

Regulator solarny o parametrach i funkcjach - 1 (dla wieży jednoramiennej) i 2 szt. (dla wieży dwuramiennej) tak aby były spełnione warunki) (parametry dla jednego regulatora) - załączyć kartę katalogową potwierdzającą poniższe parametry:

- prąd znamionowy: minimum 15 A,
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC wybierane automatycznie,
- algorytm działania regulatora: MPPT (Multi Point Power Tracking),
- możliwość wyboru przynajmniej 18 trybów sterowania odbiornikiem zewnętrznym
- zakres napięcia wejściowego z modułów fotowoltaicznych do 100V,
- sprawność regulatora: minimum 96% w punkcie mocy maksymalnej dwóch przyłączonych modułów po 150 Wp każdy
- stopień ochrony obudowy zewnętrznej: IP66 lub lepszy
- współczynnik kompensacji temperatury -48 mV / 1°C dla napięcia 24VDC,
- pobór prądu w stanie jałowym: maksymalnie 18,0 mA,
- wyświetlacz LCD umożliwiający podgląd :
 - wartości napięcia akumulatorów
 - wartości prądu ładowania z modułów fotowoltaicznych
 - wartości napięcia z modułów fotowoltaicznych
 - wartości mocy dostarczanej do akumulatorów z modułów fotowoltaicznych
 - wartości energii dostarczonej do akumulatorów od momentu podłączenia zasilania
 - wartości prądu obciążenia
 - wartości mocy odbiornika
 - wartości mocy zużytej przez odbiornik
- przyciski funkcyjne
- zabezpieczenie przed zwarcie,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- zabezpieczenie termiczne,
- zewnętrzny czujnik do pomiaru temperatury akumulatorów służący do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania, czujnik przymocowany do korpusu akumulatora
- deklaracja zgodności CE z dyrektywą EMC - załączyć dokument potwierdzający.

System sterowania i zasilania- 1 kpl - wymagane cechy i funkcje systemu:

- wykonany w oparciu o mini sterownik PLC z wyświetlaczem LCD i przyciskami funkcyjnymi
- wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnej daty i godziny oraz informacji o aktualnie załączonych odbiornikach (oprawy, wabik).
- stopień ochrony obudowy: minimum IP65
- możliwość ręcznego sterowania załączeniem i wyłączeniem opraw oświetleniowych LED oraz wabika elektronicznego w dowolnym czasie (TEST pracy)
- automatyczne sterowanie oprawami LED oraz wabikiem elektronicznym w oparciu o wbudowany zegar czasu rzeczywistego (świecenie opraw przez cały rok od zmierzchu przez określony przez Użytkownika zakres czasu, działanie wabika wyłącznie w okresie kilku miesięcy w wybranym dobowym zakresie czasu).
- funkcja nadzoru nad stanem akumulatorów i automatyczne wyłączenie dwóch z czterech opraw oświetleniowych LED przy niskim stanie naładowania akumulatorów. Automatyczny powrót do normalnego trybu (załączanie dwóch/czterech opraw) po doładowaniu akumulatorów.

Oświetlenie zewnętrzne obrysu wieży - 2 szt. (dla wieży jednoramiennej) lub 4 szt (dla wieży dwuramiennej) do oświetlenie zewnętrznego obrysu wieży należy zastosować listwy LED w hermetycznych obudowach z zewnętrzną osłoną wykonaną z mlecznego plexi. Parametry jednej listwy LED:

- napięcie zasilania: 12 VDC
- moc: 10-11 W
- długość listwy: 140 - 150 cm
- barwa światła: 6000K-7000K
- stopień ochrony listwy: IP65
- strumień świetlny: minimum 540 lm

Mikroprocesorowy układ wabienia jerzyków (wabik elektroniczny) - 1 kpl. - wymagane parametry:

- napięcie zasilania: 9-16 VDC
- moc wzmacniacza: 10W
- moc głośnika: 20W
- stopień ochrony głośnika: IP65
- pasmo przenoszenia: minimum 400Hz - 16 kHz
- watchdog
- zabezpieczenie elektrostatyczne ESD i przepięciowe (wyładowania atmosferyczne)
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe
- sygnalizacja kontrolkami LED stanów: brak karty SD, zasilanie włączone, normalna praca
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania

- autodetekcja karty SD
- możliwość ręcznego wyłączenia pracy z pominięciem programu automatyki (zewnętrzny przełącznik na obudowie).
- możliwość ręcznej regulacji głośności - zewnętrzny potencjometr na obudowie

3. Instrukcja konserwacji instalacji elektrycznej

3.1. Ogólna charakterystyka instalacji

Instalacja elektryczna składa się z:

- Paneli fotowoltaicznych
- Sterownika PLC
- Rozdzielni elektrycznej
- Akumulatora
- Regulatora
- Opraw LED
- Głośnika

3.2. Obsługa instalacji

Wszelkie czynności związane z obsługą i konserwacją instalacji elektrycznej mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji oraz zapoznały się dokumentacją instalacji elektrycznej. Do zakresu podstawowych czynności i obowiązków osób obsługujących instalację elektryczną, należy m.in.:

- obserwacja i sprawdzanie działania aparatury kontrolno - pomiarowej,
- zgłaszanie zakłóceń i nieprawidłowości w pracy instalacji elektrycznej,
- sprawdzanie stanu zewnętrznego aparatury,
- sprawdzanie stanu odbiorników (czy są prawidłowo zasilane i nie posiadają uszkodzeń mechanicznych),
- sprawdzanie stanu sprawności źródeł światła,
- próby poprawności działania UPS,
- uruchamianie i zatrzymywanie urządzeń;
- nadzór urządzeń w czasie ich pracy;
- oględziny i przeglądy urządzeń nie wymagające ich demontażu;
- prace porządkowe w pomieszczeniach;

3.3. Wyłączenie instalacji elektrycznej w przypadkach awaryjnych

W sytuacjach awaryjnych, tzn. pojawienie się pożaru lub wystąpienia innych zdarzeń zagrażających życiu lub zdrowiu znajdujących się budynku osób, możliwe jest wyłączenie zasilania całego budynku przy pomocy wyłączników nadprądowych głównych zainstalowanych w tablicy TG.

UWAGA:

- a) Wyłączenie awaryjne może wykonać każda osoba.
- b) Ponowne włączenie instalacji elektrycznej może być wykonane tylko przez osoby posiadające odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji instalacji elektrycznych po uprzednim przeprowadzeniu badań instalacji elektrycznej.
- c) Wszystkie urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z zaleceniami i elementami montażowymi producentów.

3.4. Okresowe pomiary ochronne

Badania eksploatacyjne okresowe mają na celu sprawdzenie aktualnego stanu instalacji, czy nie uległ on pogorszeniu w stopniu zagrażającym bezpiecznemu ich użytkowaniu.

W ramach badań instalacji należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie dokumentacji,
- oględziny stanu instalacji,
- sprawdzenie stanu połączeń mechanicznych,
- oględziny dot. ochrony przed dotykiem bezpośrednim,
- pomiary rezystancji izolacji,
- badania ciągłości przewodów ochronnych,
- badania ochrony przed dotykiem pośrednim,
- badania wyłączników różnicowoprądowych.

Dla rozdzielnic dodatkowo wykonać sprawdzenie nastawionych wartości i funkcjonalności dla:

- układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej,
- układów pomiarowo-ruchowych,

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

- otwarte zestyki łącznika w odległości określonej w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- zdemontowanie części obwodu zasilającego,
- przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach o obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny w oparciu o położenie wskaźnika odwzorowującego otwarcie łącznika.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: „Nie załączać”,
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- uziemić wyłączone urządzenia,
- zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, jako prace szczególnie niebezpieczne powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.

Przeprowadzone badania powinny zostać potwierdzone protokołem z pomiarów.

3.5. Czasookresy badań eksploatacyjnych

Konieczność przeprowadzania badań w odpowiednich odstępach definiuje ustawa Prawo Budowlane. Zgodnie z powyższym badania i pomiary eksploatacyjne należy wykonywać nie rzadziej niż co 5 lat.

3.6. Osoby uprawnione do wykonywania badań i pomiarów

Wszelkie czynności związane z obsługą i konserwacją instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne w zakresie kontrolno-pomiarowym. Osobie takiej powinien towarzyszyć pracownik bez świadectwa kwalifikacyjnego, przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

3.7. Postępowanie w przypadku pożaru spowodowanego przez instalację lub urządzenie elektryczne

W przypadku wystąpienia pożaru należy pamiętać, że:

- W pierwszej kolejności ratuje się ludzkie życie,
- Nigdy nie używa się wody do gaszenia urządzeń elektrycznych, gdyż mogą znajdować się one pod napięciem. Stosuje się gaśnice przeznaczone do gaszenia instalacji elektrycznych, np. proszkowe, śniegowe.
- Po stwierdzeniu wystąpienia pożaru należy bezzwłocznie powiadomić straż pożarną oraz przystąpić do gaszenia przy pomocy podręcznego sprzętu przeciwpożarowego.
- Jeśli to możliwe należy odłączyć zagrożone urządzenia elektryczne od zasilania.
- W czasie pożaru należy bezwzględnie przestrzegać poleceń wydawanych przez kierującego akcją gaszenia.
- Po ugaszeniu pożaru nie włączać instalacji elektrycznej w budynku (pomieszczeniu) przed jej uprzednim sprawdzeniem pod kątem przydatności do eksploatacji przez wykwalifikowany

personel.

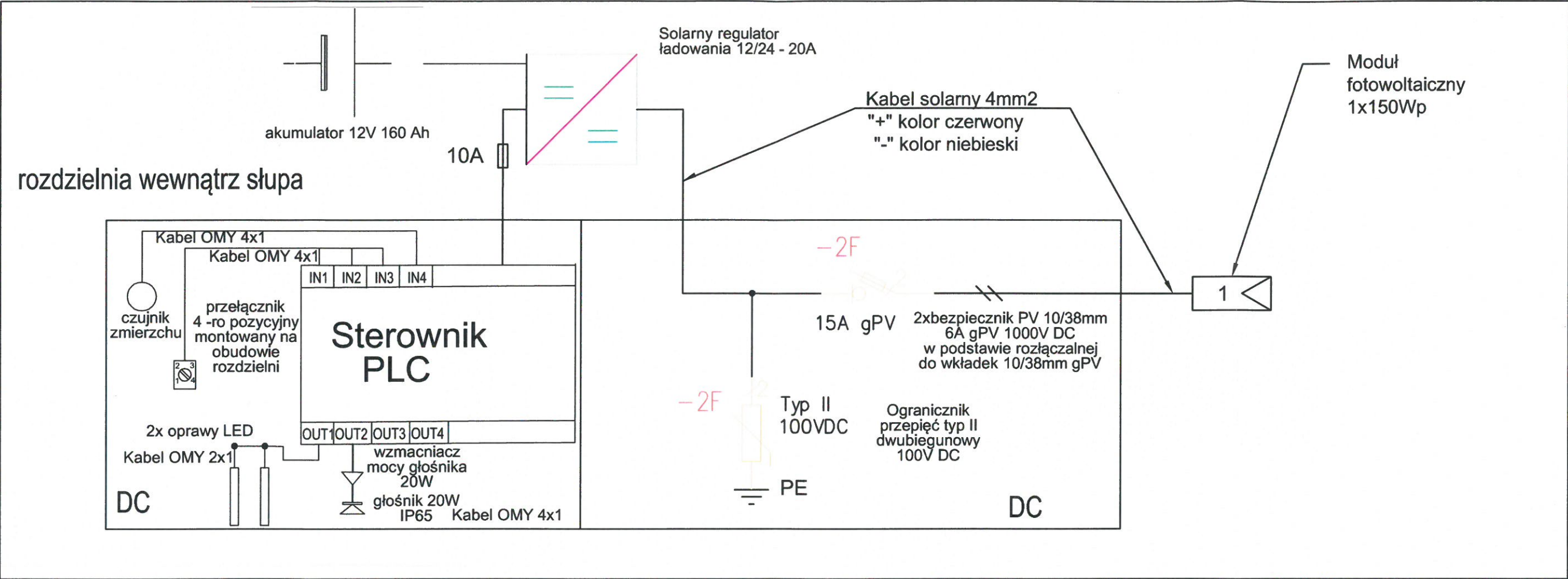
4. NORMY I PRZEPISY

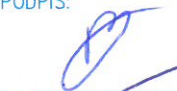
- Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17. 09. 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, Dz.U. Nr 80, poz. 912 § 2 p.7 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, Dz. U. 96.62.288 z późniejszymi zmianami.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze z późniejszymi zmianami.
- PN-EN 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych z późniejszymi zmianami.

5. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

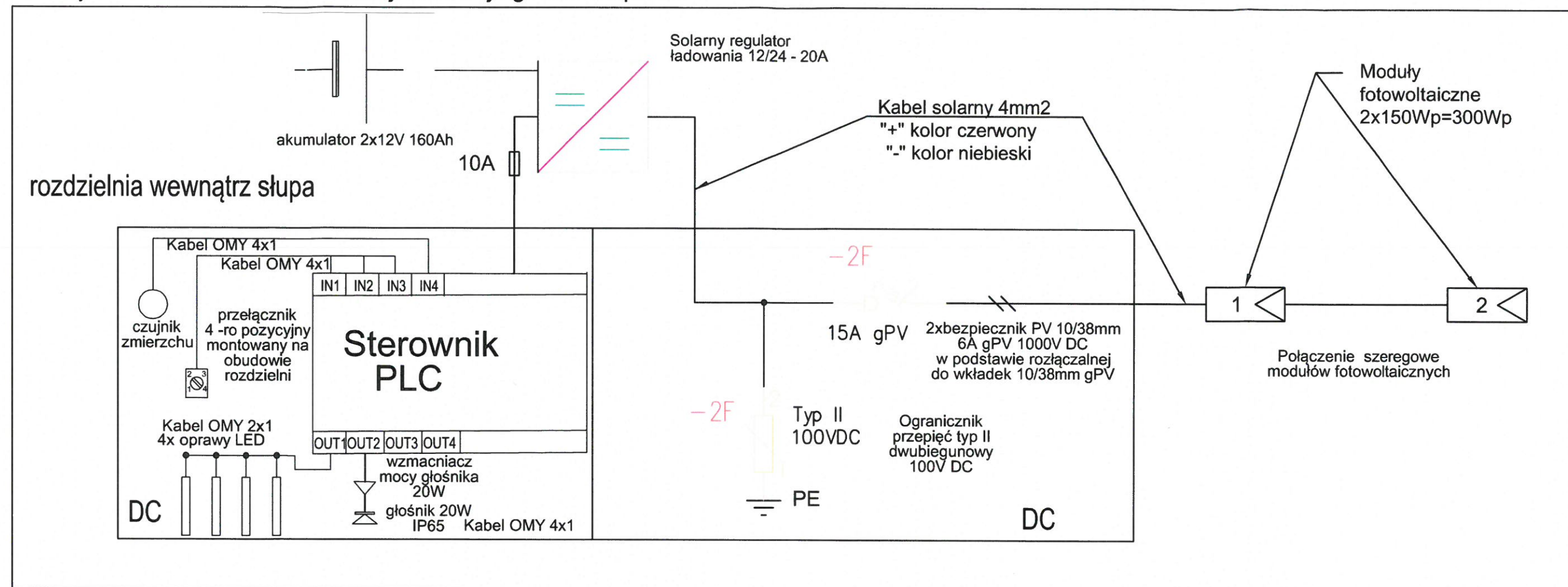
1. Rys. 1 - Schemat rozdzielni - konstrukcja jednoramienna
2. Rys. 2 - Schemat rozdzielni - konstrukcja dwuramienna

Moduły fotowoltaiczne na konstrukcji stalowej zgodnie z opisem



 ul. Okulickiego 30/23 05-500 PIASECZNO TEL. KOM. 660 525 000 E-MAIL: biuro@mkrajobraz.pl	OPRACOWAŁ: RADOSŁAW JEGUMIEŃCZYK	PODPIS: 	OBIEKT: Wieże łęgowe dla jerzyków – budżet obywatelski	FAZA: PROJEKT BUDOWALNY	TEMAT: SCHEMAT ROZDZIELNI – KONSTRUKCJA JEDNORAMIENNA	DATA: 08.2019	SKALA: –
	PROJEKTOWAŁ: TOMASZ BARSZCZ MAZ/IE/0107/04	PODPIS: 		NAZWA PROJEKTU: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		NR RYS./REW. SCHE/B/IE/1	NR STR. 1

Moduły fotowoltaiczne na konstrukcji stalowej zgodnie z opisem



 ul. Okulickiego 30/23 05-500 PIAŚCZNO TEL. KOM. 660 525 000 E-MAIL: biuro@mkrajobraz.pl	OPRACOWAŁ: RADOSŁAW JEGUMIEŃCZYK	PODPIS: 	OBIEKT: Wieże lęgowe dla jerzyków – budżet obywatelski	FAZA: PROJEKT BUDOWALNY	TEMAT: SCHEMAT ROZDZIELNI – KONSTRUKCJA DWURAMIENNA	DATA: 08.2019	SKALA: –
	PROJEKTOWAŁ: TOMASZ BARSZCZ MAZ/IE/0107/04	PODPIS: 		NAZWA PROJEKTU: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		NR RYS./REW. SCHE/B/IE/2	NR STR. 2