

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa: Projekt budynku szatniowego z niezbędną infrastrukturą techniczną,
po wcześniejszej rozbiórce istniejącego budynku szatniowego,
na działce nr 186/1 w miejscowości Miasteczko Krajeńskie.

Branża: Elektryczna

Obiekt: Budynek szatniowy – kategoria budynku V

Adres: dz. nr 186/1; 0001 obręb Miasteczko Krajeńskie,
jednostka ewidencyjna Miasteczko Krajeńskie,
identyfikator działki 301905_4.0001.186/1

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Miasteczko Krajeńskie
ul. Dąbrowskiego 16,
89-350 Miasteczko Krajeńskie

Jednostka projektowa:

Biuro Projektowo – Usługowe Konstrukcje
Krzysztof Klimek, tel. 601 440 124
Plac Wolności 28, 64-820 Szamocin

Autorzy projektu:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

specj. elektryczna

mgr inż. Mariusz Okruch

WKP/0455/PWOE/18

Skrócony spis zawartości opracowania:

I. Projekt Techniczny - część opisowa

– strony 1÷27

Egzemplarz

TOM 4 - nr 1

Szamocin

Data opracowania:

15 listopada 2023

Instalacje elektryczne – załącznik 1

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Dokumenty formalno-prawne
 - Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego instalacji elektrycznych zgodnie z sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
 - Uprawnienia projektanta
 - Zaświadczenie projektanta
2. Opis Techniczny
3. Rysunki
 - EL-01 – INSTALACJA UZIEMIAJĄCA
 - EL-02 – INSTALACJA ODGROMOWA I FOTOWOLTAICZNA
 - EL-03 – OŚWIETLENIE
 - EL-04 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
 - EL-05 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
 - EL-06 – SCHEMAT ZŁĄCZA Z-PWP
 - EL-07 – SCHEMAT ROZDZIELNICY FOTOWOLTAIKI
 - EL-08 - SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA

Opis techniczny

I. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące zarządzenia, przepisy i normy,
- Projekty branżowe.

II. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- zasilanie,
- instalację gniazd wtykowych.
- instalację oświetlenia,
- instalację odgromową i uziemień
- CCTV
- Instalację fotowoltaiczną

III. Część opisowa projektu technicznego

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.

Sieci zewnętrzne

Jako zasilanie projektuje się kabel YAKY 5x16. Kabel ułożyć w ziemi pomiędzy przyłączem ZE a projektowanym budynkiem. Kable dobrano na obciążenie 15 kW. Przyłącze i przebieg WLZ poza zakresem opracowania.

Kable należy układać zgodnie z normą SEP-004. Trasy ułożenia kabla, lokalizację, ilość przepustów kablowych oraz rozmieszczenie i typy opraw oświetleniowych przedstawione zostało na rysunku PZT.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

a) ogrzewczych,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

b) chłodniczych,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

c) klimatyzacji – wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

e) wodociągowych i kanalizacyjnych,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

f) gazowych,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

g) elektroenergetycznych,

Zasilanie obiektu

Projektowany budynek zostanie wyposażony w nową rozdzielnicę główną RG. Rozdzielnica zasilana z ze złącza kablowego. Rozdzielnica wyposażona w zabezpieczenie umożliwiające podłączenie fotowoltaiki.

Rozdzielnice obiektowe i główne linie kablowe

Projektuje się następujące rozdzielnice:

- rozdzielnica RG – rozdzielnica główna obiektu zlokalizowana w pomieszczeniu gospodarczym

Rozdzielnicę elektryczną wyposażyć o wymagany stopień IP i zabezpieczyć przed dostępem osób niepożądanych np. za pomocą zamka systemowego. Instalację elektryczną w pomieszczeniach należy układać podtynkowo lub natynkowo nad sufitem podwieszanym. Osprzęt montowany w sanitariatach powinien posiadać stopień szczelności IP44. Stosować przewody w izolacji 750V. Łączniki montować na wysokości 110/140cm od poziomu posadzki. Gniazda montować na wysokości zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

Rozdzielnice należy wyposażyć w niezbędny osprzęt i aparaturę takie jak m.in.: zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe, ochronniki przepięciowe, styczniki, zaciski zug itp.

Obwody z rozdzielnic należy wyprowadzać poprzez listwę zaciskową. W rozdzielnicy zostawić 30% rezerwy miejsca.

Pożarowy wyłącznik prądu obiektu zainstalować przy wyjściu głównym do budynku (złącze Z-PWP), lokalizacja pokazana na rysunku EL-03 Oświetlenie. Po zadziałaniu wyłącznika wszystkie obwody znajdujące się za wyłącznikiem głównym złącza Z-PWP pozostają bez napięcia, w tym fotowoltaika.

Okablowanie należy prowadzić w korytach, drabinkach kablowych, rurkach instalacyjnych lub pod tynkiem. Przejścia kablowe na teren zewnętrzny należy prowadzić w przepustach gazo- i wodo- szczelnych. Budynek bez podziału na strefy pożarowe. Należy stosować osprzęt instalacyjny o wymaganym stopniu ochrony IP. Okablowanie wszystkich instalacji wewnętrznych obiektu wykonać kablami YDYżo posiadających klasę Eca. Okablowanie odbiorów na zewnątrz, oraz zasilanie budynku YKYżo posiadających klasę Eca.

Budynek zaprojektowany jako jedna strefa pożarowa. Nie projektuje się przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego.

Okablowanie fotowoltaiki nie będzie przechodzić przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego i pomieszczenia zamknięte. Przy prowadzeniu tras kablowych na dachach skośnych, z wyłączeniem obszaru bezpośrednio pod modułami, kable należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez zastosowanie osłon odpornych na promieniowanie UV, np. karbowane rury osłonowe. Do wykonania tras kablowych dopuszcza się stosowanie np. koryt kablowych wykonanych wyłącznie z materiału niepalnego.

W pomieszczeniu falownika (inwentera) kable należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach elektroinstalacyjnych, z wyłączeniem obszaru bezpośrednio przy falowniku, gdzie przewody mogą być wyprowadzone bez osłon do 40 cm.

Kable instalacji fotowoltaicznej w budynkach należy układać bezpośrednio na ścianach i pod sufitami na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych oraz w kanałach kablowych w ścianach, stropach lub pod posadzkami w osłonach lub bez osłon w sposób umożliwiający demontaż kabli. Nie dopuszcza się prowadzenia kabli elektrycznych w czynnych kanałach wentylacyjnych. Można je prowadzić w kanałach, które nie służą celom wentylacyjnym, a więc nie wymagają czyszczenia, serwisowania itp.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej zastosować należy ochronniki stopnia B+C. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowi izolacja części czynnych (będących pod napięciem). Jako ochronę dodatkową zaprojektowano szybkie wyłączanie obwodu objętego awarią, uzupełnione w obwodach gniazd wtykowych wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi oraz połączenia wyrównawcze.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy pomiarem stwierdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz sporządzić odpowiedni protokół.

Oświetlenie podstawowe i zewnętrzne

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 oraz zaleceń Inwestora i wynoszą:

- Biura, sale 500 lx
- Toalety, szatnia, jadalnia 200 lx
- Klatka schodowa, komunikacja 100 lx

Oprawy oświetlenia wewnętrznego typem i rodzajem muszą spełniać obowiązujące przepisy w tym m.in. PN 12464-1, a także wymagania inwestora. Projektuje się wykorzystanie opraw typu LED o wymaganym stopniu szczelności IP. Wskaźnik oddawania barw Ra nie niższy niż 80 i temperatura barwowa 4000K.

Zasilanie poszczególnych obwodów oświetleniowych w pomieszczeniach odbywa się będzie z projektowanej rozdzielnicy RG. Sterowanie oświetleniem z lokalnych łączników lub z czujek obecności.

Oświetlenie zewnętrzne zasilane z RG załączane poprzez zegar astronomiczny.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Jako oświetlenie awaryjne ewakuacyjne projektuje się niezależne oprawy wykonane w technologii LED z funkcją autotestu oświetlające drogę ewakuacji. Oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji należy oznakować wg. operatu przeciwpożarowego. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające oświetlenie przez minimum 1 godz. zapewniając natężenie co najmniej 1 lx, a w miejscach lokalizacji sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych co najmniej 5 lx. Oprawy oświetlenia wewnętrznego typem i rodzajem muszą spełniać obowiązujące przepisy w tym m.in. PN-EN 1838, a także wymagania operatu pożarowego sporządzonego dla tego budynku.

Instalacja Fotowoltaiczna

Obiekt wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 12,74 kWp, Zaprojektowano 28 paneli o mocy jednostkowej 455 Wp. Okablowanie pomiędzy panelami wykonać kablem solarnym o średnicy 6mm². Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem uziemiającym 6mm². Falownik zainstalowany w pomieszczeniu gospodarczym. Panele montowane na konstrukcji systemowej przystosowanej do dachu skośnego.

Połączenia DC za pomocą szybkozłączy powinny być wykonane wyłącznie przy użyciu złączy tego samego typu oraz producenta.

Zestawienie podstawowych materiałów:

Artykuł	Typ	Ilość
PANEL FOTOWOLTAICZNY	Moc 455 Wp	28 szt.
FALOWNIK SIECIOWY	FALOWNIK SE15K TRÓJFAZOWY WIFI	1 szt.
OPTYMALIZATOR	OPTYMALIZATOR MOCY	28 szt

Inwestor po montażu instalacji fotowoltaicznej musi poinformować Komendę Powiatowej (Miejskiej) Państwowej Straży Pożarnej o zamontowaniu instalacji PV wg

projektu. Treść zawiadomienia powinna zawierać szczegółowe informacje o lokalizacji urządzenia PV i terminie rozpoczęcia jego użytkowania oraz: plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych, opis wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu lub innych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego; informacje o oznaczeniu obiektu z instalacją PV znakiem bezpieczeństwa

h) telekomunikacyjnych,

Podgląd terenu zewnętrznego poprzez 6 kamer IP w obudowie tulejowej, rozdzielczość 4 MP (max. 2560×1440@30kl/s), przetwornik: 1/3" Progressive zainstalowane na elewacji budynku. Rejestracja obrazu poprzez rejestrator 8 kanałowy IP. Nagrywanie w rozdzielczości do 8MP, pasmo wejściowe/wyjściowe 40Mbps/80Mbps. Wyjście monitorowe HDMI (4K-3840 × 2160), VGA (1920 × 1080), 2xUSB 2.0, 1 interfejs SATA (max. 6TB), 1 port Ethernet RJ45 (1000 Mbps). W rejestratorze zainstalować dysk 4TB. W budynku zainstalować dwie kamery kopułkowe/obrotowe nadzorujące przestrzeń komunikacji.

Jako stację roboczą zaprojektowano drugi rejestrator z dyskiem 4TB. Podgląd na monitorze LDC 27". Rejestratory zamontować w szafie rack w pomieszczeniu gospodarczym. Wytyczne dla systemu CCTV uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

i) piorunochronnych,

Ochrona odgromowa i uziemiająca

Budynek wyposażony w instalację odgromową wykonaną w IV klasie LPS. Instalacja w postaci zwodów poziomych niskich wykonanych drutem odgromowym (drut FeZn fi8) montowanym do dachu na systemowych uchwytach dostosowanych do typu zastosowanego pokrycia dachu. Na attyce dodatkowe iglice szczytowe H=1500mm, oraz przy krawędzi dachu iglice ochronne dla PV, wysokość iglic H=1500mm. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62305. Zwody pionowe montowane do elewacji za pomocą uchwytów. Połączenie instalacji odgromowej z uziemiającą w puszkach ze złączami kontrolnymi. Należy wykonać dodatkowy wypust uziemiający do rozdzielnic RG, bednarka FeZn 30x4 podłączona do zbrojenia fundamentu. Projektuje się uziom fundamentowy wykorzystujący zbrojenie ław fundamentowych. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze linką LgYżo 6mm² pomiędzy przyłączonymi elementami.

Okablowanie stingów układane w rurkach instalacyjnych odpornych na warunki atmosferyczne, montowane od konstrukcji instalacji fotowoltaicznej, prowadzone po powierzchni dachu. Przejście do pomieszczenia, poprzez przepust instalacyjny w dachu nad pomieszczeniem gospodarczym.

j) ochrony przeciwpożarowej;

Ochrona przeciwpożarowa

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć specjalistycznymi grodziami

ogniowymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany, w której wykonane zostało przejście.

Pożarowy Wyłącznik Prądu

Budynek należy wyposażyć w niezbędne instalacje przeciwpożarowe, takie jak np. przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zainstalować na złączu Z-PWP, przy wejściu głównym do budynku. Po zadziałaniu PWP fotowoltaika zostaje wyłączona, falownik zostaje wyłączony ze względu na brak napięcia z sieci.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

c) obliczenia branży elektrycznej

Obliczenia techniczne - Bilans mocy

Moc zapotrzebowana w rozdzielnic RG -15 kW .

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

11. Dane dotyczące warunków ochrony charakterystykę energetyczną budynku.

Nie dotyczy Projektu Technicznego branży elektrycznej

13. Uwagi końcowe.

- Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan BIOZ.
- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

IV. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

1. Parametry budynku:

a) powierzchnia wewnętrzna	193,41m ²
a) powierzchnia zabudowy	238,27m ²
b) kubatura	1033,00m ³
c) wysokość	5,20m

Element budowlany	klasa odporności ogniowej
główna konstrukcja nośna	R 30
konstrukcja dachu	(-)
ściany zewnętrzne na powierzchni powyżej 65%	E 30
ściany wewnętrzne przy drodze ewakuacyjnej	EI 15
ściany wewnętrzne pozostałe	(-)
przekrycie dachu Pas górny; blacha trapezowa, łąty, kontrłąty, papa, deskowanie, pas górny wiązara, Pas dolny; wełna gr. 2x20cm, wiązar pas dolny, rzut stalowy, 2 płyta g-k,	(-)
strop	nie występuje

- Dach budynku, na którym zaprojektowano montaż instalacji fotowoltaicznej posiada konstrukcję drewnianą prefabrykowaną i przekrycie (pokrycie) wykonane z blachodachówki. Nie dopuszcza się montażu instalacji PV na dachach posiadających przekrycie lub pokrycie palne, z wyjątkiem papy o klasie reakcji $B_{ROOF}(t1)$ ułożonej na podłożu niepalnym.
- Budynek posiada instalację odgromową, która będzie chronić również instalację PV. Budynek wyposażony w instalację odgromową wykonaną w IV klasie LPS. Instalacja w postaci zwodów poziomych niskich wykonanych drutem odgromowym (drut FeZn fi8) montowanym do dachu na systemowych uchwytych dostosowanych do typu zastosowanego pokrycia dachu. Na attyce dodatkowe iglice szczytowe $H=1500\text{mm}$, oraz przy krawędzi dachu iglice ochronne dla PV, wysokość iglic $H=1500\text{mm}$. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62305. Zwody pionowe montowane do elewacji za pomocą uchwytów. Połączenie instalacji odgromowej z uziemiaczą w puszkach ze złączami kontrolnymi. Należy wykonać dodatkowy wypust uziemiaczy do rozdzielnic RG, bednarka FeZn 30x4 podłączona do zbrojenia fundamentu. Projektuje się uziom fundamentowy wykorzystujący zbrojenie ław fundamentowych.
- W budynku zaprojektowano okablowanie (kable instalowane w wiązkach lub kable instalowane pojedynczo) uwzględniające wymaganą klasę reakcji na ogień wg PN-EN 13501-6:2019.
Okablowanie wszystkich instalacji wewnętrznych obiekty wykonać kablami YDYżo posiadających klasę Eca. Okablowanie odbiorów na zewnątrz, oraz zasilanie budynku YKYżo posiadających klasę Eca.

5. Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy) oraz ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych należy zabezpieczyć przepustami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej EI, jak przegroda przez którą przechodzą (tu wyszczególnić w części opisowej i graficznej projektu te miejsca, jeśli będą występować)

Budynek zaprojektowany jako jedna strefa pożarowa. Nie projektuje się przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego.

6. Trasy kablowe na dachach płaskich powinny być układane w metalowych korytach kablowych trwale przymocowanych do dachu lub konstrukcji wsporczej. Przy prowadzeniu tras kablowych w metalowych korytach należy zabezpieczyć ostre krawędzie koryt jak również miejsca wejścia i wyjścia kabli z koryt.

Okablowanie fotowoltaiki nie będzie przechodzić przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego i pomieszczenia zamknięte. Przy prowadzeniu tras kablowych na dachach skośnych, z wyłączeniem obszaru bezpośrednio pod modułami, kable należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez zastosowanie osłon odpornych na promieniowanie UV, np. karbowane rury osłonowe. Do wykonania tras kablowych dopuszcza się stosowanie np. koryt kablowych wykonanych wyłącznie z materiału niepalnego.

7. Do wykonania tras kablowych dopuszcza się stosowanie np. koryt kablowych wykonanych wyłącznie z materiału niepalnego.
8. W pomieszczeniu falownika (inwentera) kable należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach elektroinstalacyjnych, z wyłączeniem obszaru bezpośrednio przy falowniku, gdzie przewody mogą być wyprowadzone bez osłon do 40 cm.

W pomieszczeniu falownika (inwentera) kable należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach elektroinstalacyjnych, z wyłączeniem obszaru bezpośrednio przy falowniku, gdzie przewody mogą być wyprowadzone bez osłon do 40 cm.

9. Kable w budynkach należy układać bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych oraz w kanałach kablowych w ścianach, stropach lub pod posadzkami w osłonach lub bez osłon w sposób umożliwiający demontaż kabli.

Kable instalacji fotowoltaicznej w budynkach należy układać bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych oraz w kanałach kablowych w ścianach, stropach lub pod posadzkami w osłonach lub bez osłon w sposób umożliwiający demontaż kabli. Nie dopuszcza się prowadzenia kabli elektrycznych w czynnych kanałach wentylacyjnych. Można je prowadzić w kanałach, które nie służą celom wentylacyjnym, a więc nie wymagają czyszczenia, serwisowania itp.

10. Połączenia za pomocą szybkozłączy powinny być wykonane wyłącznie przy użyciu złączy tego samego typu oraz producenta.
11. Zaleca się dążenie do ograniczenia liczby połączeń przewodów DC w instalacji (np. klasyczne optymalizatory mocy prądu stałego, stosowane w celu wyłączania

napięcia na poziomie modułu wymagają zastosowania dodatkowych złączy prądu stałego na każdym module).

W instalacji zaprojektowano optymalizatory mocy, (jedne optymalizator = jeden panel). Dopuszcza się zastosowanie falownika i optymalizatorów innego producenta przy zachowaniu mocy całkowitej instalacji.

- 12.** Panele PV powinny być zainstalowane na dodatkowej podkonstrukcji i odsunięte na pewną odległość od powierzchni budynku. Powinny być one traktowane jak dodatkowa instalacja.

Panele zainstalowane na konstrukcji systemowej dostosowanej do typu pokrycia dachu.

- 13.** Minimalna odległość paneli PV od ściany oddzielenia przeciwpożarowego na dachu nie może być mniejsza niż 2,5 m; odległość tą można zmniejszyć do 0 m, jeśli ściana oddzielenia przeciwpożarowego będzie wysunięta o co najmniej 0,3 m ponad górną powierzchnię paneli PV.

Brak ściany oddzielenia pożarowego na dachu.

- 14.** Instalację PV należy wykonać w taki sposób, aby zapewniała ona ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami.

Instalacja PV wyposażona w ograniczniki przepięć typu I+II.

- 15.** Instalację PV należy zabezpieczyć w wymagane środki ochrony przed pożarem powodowanym przez urządzenia elektryczne, np. wskutek uszkodzenia izolacji przewodowania po stronie prądu stałego (DC), wystąpienia prądu zwarcowego lub oddziaływania cieplnego emitowanego przez urządzenia elektryczne.

Rozdzielnica fotowoltaiki RPV dla instalacji fotowoltaicznej wyposażona w rozłączniki DC, optymalizatory mocy, oraz ograniczniki przepięć typu I+II. Całość instalacji podłączona do głównej szyny uziemiającej.

- 16.** W projekcie należy uwzględnić część graficzną przedstawiającą plan urządzenia PV, która konieczna jest dla ekip ratowniczych w przypadku ewentualnej akcji ratowniczo – gaśniczej. Na rzucie obiektu budowlanego lub terenu oraz przekroju obiektu budowlanego należy przedstawić:

- urządzenia PV zainstalowanego na obiekcie budowlanym lub terenie, w tym oznaczenia występowania modułów PV, przebiegu tras przewodowania prądu stałego (po stronie DC) oraz przemiennego, jak również ewentualnych ognioodpornych obudów lub osłon projektowanych na tym przewodowaniu, lokalizacji falowników PV oraz miejsc usytuowania elementu (np. przycisku) uruchamiającego np. kontrolowane odłączenie napięcia po stronie DC falownika,
- legendy zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania (patrz załączony przykład),
- znak bezpieczeństwa zgodnym z PN-HD 60364-7-712:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712” (patrz załącznik).
- wskazanie o konieczności poinformowania przez Inwestora (użytkownika) instalacji PV Komendy Powiatowej (Miejskiej) Państwowej Straży Pożarnej o zamontowaniu instalacji PV wg projektu. Treść zawiadomienia powinna

zawierać szczegółowe informacje o lokalizacji urządzenia PV i terminie rozpoczęcia jego użytkowania oraz: plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych wymagany w projekcie PV; opis wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu lub innych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego; informacje o oznaczeniu obiektu z instalacją PV znakiem bezpieczeństwa.

Część graficzna jako załącznik do części opisowej.

- 17.**Falownik (inwerter) zaprojektowano w pomieszczeniu gospodarczym, na podłożu niepalnym o klasie reakcji na ogień nie gorszej niż A2.

Temperatura pomieszczenia, w którym ma znajdować się falownik nie powinna przekraczać 35 °C, chyba że producent określa inaczej. Falownika nie należy zabudowywać bez zapewnienia wymaganej wentylacji będącej w stanie odprowadzić wydzieloną energię.

- 18.**Budynki o kubaturze brutto > 1000 m² powinny być wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru i który w odniesieniu do urządzenia PV powinien uruchamiać kontrolowane odłączanie napięcia.

Budynek wyposażono w niezbędne instalacje przeciwpożarowe, takie jak np. przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu zainstalować przy wyjściu głównym do budynku.

V. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- montaż instalacji wewnętrznej siły, oświetlenia,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym;
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach;
- zagrożenie przy robotach wysokościowych (montaż instalacji odgromowej).

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

ROBOTY ZIEMNE:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania, co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0.4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO:

Dźwigi samojezdne

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik

budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH:

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich,
- materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.,

Projekt budynku szatniowego

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Miasteczko Krajeńskie, ul Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie

TOM 1 – Projekt Zagospodarowania Działki

- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

Projektował

mgr inż. Mariusz Okruch

WKP/0455/PWOE/18

(spec. inst. elektr.)

Projekt budynku szatniowego

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Miasteczko Krajeńskie, ul Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie

TOM 1 – Projekt Zagospodarowania Działki

OŚWIADCZENIE ZAŚWIADCZENIA

PROJEKTANTA,

UPRAWNIENÍ,

Szamocin, dnia 25 listopada 2023r.

Na podstawie art.34 ust.3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020.1333 z dnia 2020.08.03 r. z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

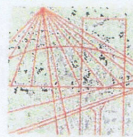
Dokumentacja projektowa projektu technicznego w branży elektrycznej, projektu budynku szatniowego z niezbędną infrastrukturą techniczną, po wcześniejszej rozbiórce istniejącego budynku szatniowego, na działce nr 186/1 w miejscowości Miasteczko Krajeńskie, jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT GŁÓWNY:

specjalność elektryczna

mgr inż. Mariusz Okruch

WKP/0455/PWOE/18



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-353/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Mariusz Okruch

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 22 grudnia 1985 r. Szamocin

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0455/PWOE/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):
 - § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
 - § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Okruch jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

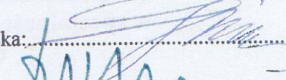
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

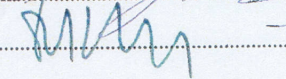
Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Okruch
64-830 Margonin, Margońska Wieś 38
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Projekt budynku szatniowego

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Miasteczko Krajeńskie, ul Dąbrowskiego 16, 89-350 Miasteczko Krajeńskie
TOM 1 – Projekt Zagospodarowania Działki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IG8-1XU-3CN *

Pan Mariusz Okruch o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0180/19

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-21 13:52:31 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

