

Nr opracowania:
AZP-IE(br)-014/2014



"A-Z PROJEKT"
PROJEKTY-NADZORY-WYKONAWSTWO

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W SADOWIE

II. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

INWESTOR: Gmina Koszęcin
42-286 Koszęcin
ul. Powstańców Śląskich 10

ADRES

INWESTYCJI: 42-700 Sadow
ul. Leśna, dz. nr 465/2

AUTORZY OPRACOWANIA:

	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień bud.	Podpis
Projektant	Instalacje elektryczne	mgr inż. Sebastian Kulik	SLK/4170/POOE/12	mgr inż. Sebastian Kulik Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny SLK/4170/POOE/12 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Autor oprac.	Instalacje elektryczne	mgr inż. Jarosław Topola		Topola

Wierzbie, 11.2014r.

Rafał Niedźwiedź
"A-Z PROJEKT" PROJEKTY – NADZORY – WYKONAWSTWO
42-700 Wierzbie, ul. Główna 17
NIP: 575 182 38 45 REGON: 241979951
E-mail: azprojekt@interia.pl
Tel: 660-321-717

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Strona tytułowa	1
Spis zawartości projektu	2
Oświadczenie Projektanta	3
CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres opracowania.....	4
3. Założenia do projektu.....	4
4. Stan projektowany.....	5
4.1. Zasilanie w energię elektryczną.....	5
4.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.....	5
4.3. Instalacja siłowa.....	8
4.4. Instalacja alarmu pożarowego.....	8
4.5. Instalacja alarmu włamaniowego.....	9
4.6. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych.....	11
4.7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	11
4.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	12
4.9. Ochrona przeciwpożarowa.....	12
5. Obliczenia.....	13
6. Uwagi końcowe.....	13
7. Zestawienie podstawowych materiałów.....	14
INFORMACJA DO PLANU BIOZ	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18
Rys. 1 Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2 Plan instalacji elektrycznej	1:50
Rys. 3 Plan instalacji sygnalizacji włamań i pożaru	1:50
Rys. 4 Projekt uziemień fundamentowych	1:50
Rys. 5 Projekt instalacji odgromowej	1:50
Rys. 6 Schemat ideowy i wygląd rozdzielnicy RG	
Rys. 7 Schemat zasilania w energię elektryczną	

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Nazwa opracowania:

Projekt budowlany budynku wielofunkcyjnego
Ochotniczej Straży Pożarnej w Sadowie
- projekt instalacji elektrycznej

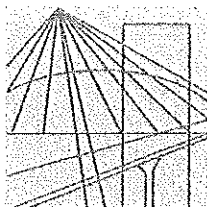
Adres obiektu:

42-700 Sadow, ul. Leśna, dz. nr 465/2

OŚWIADCZENIE:

Oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej – oraz zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. Nr 156 z 2006r., poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami, i jest kompletny.

PROJEKTANT:



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/4170/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Sebastianowi Kulik**

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 24 lutego 1984 w Lublińcu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4170/POOE/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Sebastian Kulik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

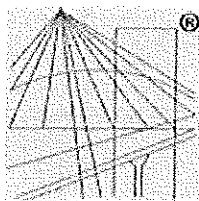
Otrzymują:

1. Pan Sebastian Kulik
Partyzantów 3
42-700 Lubliniec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ELP-4N2-YKW *

Pan Sebastian Kulik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7776/12
adres zamieszkania ul. Partyzantów 3, 42-700 Lubliniec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-17 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno - budowlane
- Uzgodnienia z inwestorem i międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej

2. Zakres opracowania

- budowa zasilania w energię elektryczną z zabudową „przeciwpożarowego wyłącznika prądu”
- instalacja elektryczna budynku
- instalacja informatyczna i telefoniczna
- instalacja sygnalizacji pożarów
- instalacja sygnalizacji włamań
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

3. Założenia do projektu

Celem opracowania jest zaprojektowanie nowoczesnej instalacji elektrycznej spełniającej wymogi najnowszych norm i rozporządzeń zgodnych z normami Unii Europejskiej. Zaprojektowana instalacja powinna sprostać rosnącym wymaganiom dotyczącym komfortu i funkcjonalności użytkowania instalacji elektrycznej.

Parametry elektryczne

- Napięcie zasilania : 400/230 V
- Moc przyłączeniowa : $P = 21 \text{ kW}$
- Moc zainstalowana : $P_i = 44,24 \text{ kW}$
- Moc szczytowa : $P_s = 21 \text{ kW}$ po uwzględnieniu współczynnika $k_z=0.47$
- Prąd szczytowy: $I_s = 40 \text{ A}$
- Układ sieci zasilającej : TT
- Układ sieci odbiorczej : TT
- Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa: samoczynne szybkie wyłączenie.

4. Stan projektowany

Nowocześnie zaprojektowana a następnie wykonana instalacja elektryczna powinna zagwarantować, że w ciągu najbliższych 25-30 lat instalacja elektryczna nie będzie wymagała modernizacji i przeróbek spowodowanych niedostatecznymi przekrojami przewodów, zbyt małą liczbą obwodów czy procesami starzeniowymi wskutek regularnych przeciążeń, ani też nie stwarzała ograniczenia użytkownikom instalacji w korzystaniu z energii elektrycznej.

4.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A., Tauron zabuduje przy istniejącej linii kablowej niskiego napięcia zestaw złączowo – pomiarowy usytuowany w granicy działki nr 465/2.

Inwestor przy zabudowanym przez Tauron zestawie złączowo – pomiarowym zabuduje złącze kablowe z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Ze złącza wyprowadzi linię kablową (WLZ) typu YKXS 4x16mm² o długości trasy kabla 53m i długości kabla 69m. Kabel zostanie wprowadzony do rozdzielnicy głównej RG.

Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną przedstawia rys. nr 6.

Trasę linii kablowej pokazano na planie sytuacyjnym, rys. nr 1.

4.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

- dobrane typy opraw oświetlenia podstawowego oraz ich ilości zapewnią natężenie oświetlenia na poziomie:

min 500lx – biura

400lx – kuchnia, sala główna

300lx – administracja, garaż

150lx ... 200lx – korytarze, klatka schodowa, szatnie, magazyny, pomieszczenia socjalne i sanitarne.

W pomieszczeniu nr 13 projektuje się oprawy dekoracyjne.

- na drogach ewakuacji zabudowane będą oprawy z wewnętrznym modulem awaryjnego zasilania (2 godziny), zapewniające średnie natężenie oświetlenia min. 1,0lx.
- nad drzwiami służącymi do ewakuacji, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek opuszczania pomieszczeń.
- w godzinach nocnych przekaźnik astronomiczny typu CPA 4.0 zabudowany w RG załączy oprawy oświetlenia nocnego oraz oświetlenie parkingu.

- instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych wykonać jako podtynkowe przewodami o przekroju 1,5 mm²
 - oświetlenie, 2,5 mm² – gniazda wtykowe, o stosownej ilości żył., izolacja przewodów 750V.

Oświetlenie zewnętrzne, będzie zrealizowane oprawami oświetleniowymi zainstalowanymi nad drzwiami wejściowymi do budynku (oprawy awaryjno – użytkowe przystosowane do pracy na zewnątrz). Elementem oświetlenia zewnętrznego będą oprawy typu kinkiet ze źródłem światła LED o mocy max. 20W zabudowane na elewacji budynku.

Dodatkowo projektuje się oświetlenie parkingu za pomocą opraw typu LED o mocy max 55W (np. oprawy typu Pilzeo LED lub równoważne) zabudowane na słupie aluminiowym o wysokości 5m zabudowanym na fundamencie prefabrykowanym. Do zasilania latarni oświetlenia zewnętrznego projektuje się linię kablową typu YAKXS 4x16mm² o długości trasy kabla 115m i długości kabla 130m. Wraz z kablem oświetleniowym należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4.

Projektuje się zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi i normalizacyjnymi oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne jest przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i dzieli się na :

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na :
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W pomieszczeniach muzeum zostanie zastosowane **oświetlenie drogi ewakuacyjnej** dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Oświetleniem tym zostaną objęte korytarze i klatka schodowa.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszane co najmniej 2,2m nad podłogą i spełniać będą warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego.

Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych , w szczególności oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od schodów , tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio
- w obrębie 2m od każdej zmiany poziomu, kierunku, skrzyżowania korytarzy
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych , spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będą świecić przez co najmniej 2 godziny.

Średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m wyniesie co najmniej 1lx, a na centralnym pasie o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi, minimalne natężenie oświetlenia wyniesie 0.5 lx.

Równomierność natężenia wyniesie $I_{max} / I_{min} < 40$.

Oprawy oświetlenia awaryjnego mogą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory) lub być zasilane ze źródła zewnętrznego (centralna bateria akumulatorów).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania , że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Zastosowane oprawy zgodnie z wymogami będą wyposażone w wewnętrzny układ testujący tgz.

„AUTOTEST”. Rezygnuje się z zastosowania zdalnego systemu testującego ze względu na jego wysoki koszt .

Projektuje się zastosowanie następujących opraw oświetlenia awaryjnego:

- oprawy awaryjne naścienne i sufitowe podświetlające znaki wskazujące kierunek ewakuacji oraz inne znaki bezpieczeństwa. Oprawy te powinny się automatycznie załączać po zaniku napięcia opraw oświetlenia podstawowego (wersja ciemna), świecić pełnym światłem przez dwie godziny oraz powinny być wyposażone w AUTOTEST.
- oprawy awaryjne instalowane przed wyjściami ewakuacyjnymi. Oprawy awaryjno-sieciowe (wersja jasna) , czas pracy awaryjnej dwie godziny, AUTOTEST.

Układ autotestu realizuje dwa rodzaje testów:

Test A wyzwalany automatycznie co 7 dni.

Podczas wykonywania testu A sprawdzane są następujące parametry:

- wymuszenie pracy awaryjnej oprawy na czas 5 minut
- kontrola prądu rozładowania pakietu akumulatorów
- kontrola napięcia pakietu akumulatorów

Test B wyzwalany automatycznie co 90 dni.

Podczas wykonywania testu B sprawdzane są następujące parametry:

- wymuszenie pracy awaryjnej oprawy na czas dwóch godzin
- kontrola prądu rozładowania pakietu akumulatorów
- kontrola napięcia pakietu akumulatorów

Stan układu AUTOTESTU sygnalizują kolorowe diody LED.

Projektowana instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia ma zapewnić zasilanie elektrycznych urządzeń wyposażenia budynku, w tym urządzeń komputerowych oraz sprzętu utrzymania czystości pomieszczeń.

Ponadto projektuje się wypusty instalacyjne do zasilania takich urządzeń, jak: kinkiety i oprawy oświetleniowe w głównej sali, które to dobrane zostaną przez inwestora.

Miejsca wypustów pokazano na planach instalacji elektrycznej.

Dostateczna ilość gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach, wielość obwodów oraz właściwe ich zabezpieczenie przetężeniowe pozwoli na swobodne i bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej.

4.3. Instalacja siłowa

Na instalację siłową budynku składają się wewnętrzne linie zasilające (WLZ-ty) oraz instalacja gniazd siłowych w pomieszczeniu kotłowni, kuchni, garażu.

Projektuje się WLZ-ty wykonane przewodami typu YDYżo 5x4 mm² (garaż) oraz przewodami typu YDYżo 5x2,5 mm², w rurach ochronnych typu RVKL prowadzone pod tynkiem lub w posadzce podłogi.

Dodatkowo w pomieszczeniu garażu planuje się zabudowę wtyczki do podłączenia przenośnego agregatu prądotwórczego. W rozdzielnicy RG zostanie zabudowany przełącznik sieć – agregat pozwalający na bezpieczne odcięcie instalacji zasilanej z agregatu od sieci dystrybucyjnej. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać główny wyłącznik kotłowni.

4.4. Instalacja alarmu pożarowego

Instalacja alarmu pożarowego zostanie zrealizowana w połączeniu z instalacją sygnalizacji włamań.

Projektuje się zabudowę w pomieszczeniu nr 9 centrali sygnalizacji włamań i pożaru typu SATEL Integra 64 lub równoważną.

Charakterystyka centrali Satel Integra 64:

- obsługa od 16 do 64 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz - -
- zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej

- pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami: ładowania akumulatora i diagnostyki.

Dla potrzeb funkcjonowania alarmu pożarowego projektuje się w miejscach wskazanych zabudowę czujek dymu i ciepła typu TSD-1. Charakterystyka czujki:

- unikalna komora Swirl przyspieszająca wykrywanie dymu
- detekcja dymu zgodna z wymaganiami EN54-7
- detekcja ciepła zgodnie z EN54-5
- przełączniki wyboru trybu pracy (dym, ciepło, multisensor)
- wybór rodzaju linii: NO/NC/2EOL za pomocą przełączników
- precyzyjny filtr Hexamesh ze stali nierdzewnej
- sygnalizacja zabrudzenia komory
- łatwy montaż w podstawie
- współpraca z dowolną centralą alarmową 12 V

Czujki należy przyłączyć do centrali promieniowo. Do podłączenia czujek stosować przewodu typu YTDY 6x0,7mm².

Należy wykonać powiadomienie za pomocą centrali alarmowej do służby monitorującej.

4.5. Instalacja alarmu włamaniewego

Pomieszczenia budynku zostaną objęte systemem sygnalizacji włamań z możliwością monitorowania włamań do grupy interwencyjnej, uprawnionej firmy ochroniarskiej.

Instalacja sygnalizacji włamań będzie elementem zintegrowanego systemu ochrony obiektu, łącznie z instalacją sygnalizacji pożarów.

Oprzewodowanie

Linie dozоровe należy wykonać przewodami YTDY 6x0,5mm² prowadzonymi w rurkach giętkich pod tynkiem w ścianach i nad płytami gipsowymi na sufitach.

Poszczególne urządzenia systemów alarmowych, w tym puszki połączeniowe (rozdzielacze) linii dozоровych i sterujących prowadzonych od dodatkowych urządzeń sterujących (klawiatur kodowych) i do sygnalizatorów, powinny być chronione sabotażowo.

Instalację przewodową należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami:

- 15 cm od kabli obciążonych mocą 2kVA lub większej
- 30 cm od świetlówek

- 90 cm od kabli obciążonych mocą 5kVA lub większej
- 100 cm od transformatorów i silników

Instalacja czujek

Należy stosować czujki pasywne podczerwieni szerokokątne i korytarzowe oraz czujki dualne.

Instalując czujki należy przestrzegać następujących zaleceń:

- czujka nie powinna być instalowana bezpośrednio nad grzejnikiem, lub jeżeli nie ma innej możliwości odległość czujki od grzejnika powinna wynosić minimum 1.5 m
- światło słoneczne nie powinno padać bezpośrednio w soczewkę czujki
- nie należy stosować czujek kurtynowych do ochrony nieszczelnych okien
- przedmioty ruchome powinny być oddalone od soczewki czujki co najmniej o 3 m
- żaden sektor wykrywania czujki nie powinien obejmować miejsc o znacznej różnicy temperatur
- czujka powinna być zainstalowana stabilnie, podłoże powinno zapewniać minimalne wibracje

Dodatkowo w pomieszczeniu sali głównej zostaną zabudowane bariery podczerwieni.

Oprogramowanie centrali włamania

Dokładne zaprogramowanie centrali nastąpi w chwili uruchamiania centrali w oparciu o dyspozycje poszczególnych użytkowników obiektu chronionego w uzgodnieniu z firmą, której zlecony został monitoring.

Projektuje się podział budynku na trzy strefy dozoru:

- strefa I-sza: obejmuje hol wejściowy, salę główną i pomieszczenia kuchni
- strefa II-ga: obejmuje pomieszczenia OSP
- strefa III-cia: obejmuje pomieszczenia kotłowni

Obsługa alarmu (załączanie i wyłączanie), odbywać się będzie manipulatorami zabudowanymi, przy wejściach do poszczególnych stref.

Monitoring włamania

Zgodnie z obowiązującymi przepisami system monitoringu powinien zapewnić dwie drogi transmisji.

Należy zastosować UTA (urządzenie transmisji alarmów), zapewniające transmisję alarmów drogą radiową, przesyłającą informację w formacie DTMF Contact ID (tor zasadniczy), przełączającą automatycznie w tryb transmisji przez linię telefoniczną (tor zapasowy).

Transmisję alarmów drogą radiową zapewni to samo urządzenie co przewidziano dla alarmu pożarowego, powiadamianie wybranych numerów telefonów, zapewni komunikator będący na wyposażeniu centrali.

Zalecenia dla Użytkownika systemu sygnalizacji

Montaż systemu sygnalizacji może być wykonany jedynie przez uprawnioną firmę instalacyjną.

Przy centrali alarmowej należy umieścić:

- plan sytuacyjny obiektu

- instrukcję obsługi systemu
 - wskazówki postępowania w przypadku sygnału alarmu
 - książkę konserwacji
 - protokoły z zapisami dokonanych zmian, napraw, wystąpienia alarmów z podaniem: daty, godziny, rodzaju zdarzenia, przyczyny w przypadku fałszywego alarmu
- Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę systemu osób obsługujących system.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń.

4.6. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Budynek wymaga podstawowej ochrony odgromowej.

Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać drutem DFeZn 8mm.

Złącza kontrolne, umieścić w studzienkach probierczych 250x250x60mm instalowanych w ścianach budynku na wysokości ca 0.5m od poziomu gruntu.

Elementy wystające dachu takie jak kominy i klimatyzatory należy chronić, tworząc strefy ochronne, o kącie ochrony 60 stopni. Dla zwiększenia estetyki instalacji, należy stosować iglice kominowe 1.5 metrowe.

Na potrzeby instalacji odgromowej, ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej, należy wykonać uziemienie fundamentowe, wykonywane na etapie wylewania ław fundamentowych. W ławach budynku należy zatopić „na sztorc” bednarkę FeZn 25x4mm, zapewniając minimalne otulenie bednarki betonem, wynoszące 5mm. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia wynoszącej 10Ω. należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

Uziomy pionowe należy instalować w pobliżu studzienek probierczych.

Szczegóły wykonania uziomów przedstawia rys. nr 4.

W celu uzyskania ekwipotencjalizacji w budynku należy z główną szyną wyrównawczą zabudowaną w pomieszczeniu kotłowni połączyć przewodzące elementy obce o znacznych wymiarach (rurociagi, zbiorniki, konstrukcje nośne i wsporcze) oraz zaciski PE w rozdzielnicy RG jak również instalację odgromową budynku stosując stosowne zaciski i obejmy uziemiające do rur.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim / ochrona podstawowa/ zostanie zapewniona przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP 44.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu)/ochrona dodatkowa/ zostanie zapewniona : dla instalacji WLZ i tablic rozdzielczych przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności

dla instalacji oświetleniowych i gniazd wtykowych przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo prądowych o czułości zadziałania 30mA. Zgodnie z powyższym obudowy tablic rozdzielczych i złącza pomiarowego powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa „B” oraz być wykonane w II-giej klasie ochronności.

4.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektuje się trzystopniową ochronę przepięciową.

W rozdzielnicy głównej RG zostaną zabudowane ograniczniki przepięć spełniające wymagania klasy B(I) + C(II). Zadaniem tych urządzeń będzie ochrona przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego jak również przed przepięciami atmosferycznymi zredukowanymi.

Dodatkowo zaleca się stosowanie ochrony przepięciowej klasy D (III) w przypadku zasilania urządzeń elektronicznych takich jak serwer i urządzenia komputerowe.

Tego typu ochrona powinna być instalowana w puszkach, gniazdach wtyczkowych, przedłużaczach lub samych urządzeniach.

Ochroną przeciwprzepięciową należy również objąć linię telekomunikacyjną wchodzącą do budynku. Miejscem zabudowy urządzeń w postaci odgromników gazowych, będzie szafka kablowa, przyłącza telekomunikacyjnego. Należy zastosować odgromniki instalowane w łączówkach LSA-PLUS w specjalnych magazynkach.

Punkty uziemiające urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej, należy połączyć z główną szyną uziemiającą budynku, przewodem LgYżo 16mm².

4.9. Ochrona przeciwpożarowa.

Elementami projektowanej instalacji mającymi wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu jak również na bezpieczeństwo prowadzenia akcji gaszenia pożarów są:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, „PWP”
- instalacja sygnalizacji pożarów
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)
- instalacja odgromowa budynku

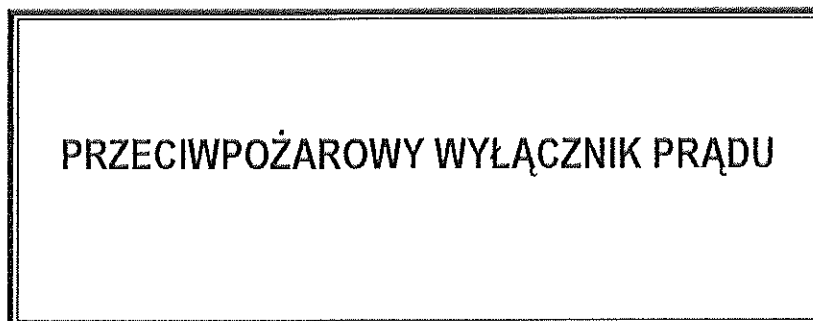
Usytuowanie przycisku „PWP” w obudowie ze zbijaną szybką uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielnicy głównej budynku pokazano na rys.nr 1.

W razie konieczności użycia tego przycisku powodującego odcięcie dopływu prądu do instalacji, bezpieczną ewakuację zapewni oświetlenie awaryjne.

Skuteczna instalacja odgromowa zapewni ochronę pożarową obiektu w przypadku bezpośredniego oddziaływania prądu piorunowego.

UWAGA:

Nad przyciskiem „PWP” należy umieścić tabliczkę informacyjną o treści:



5. Obliczenia.

Bilans mocy w budynku:

Rozdzielnica RG:

Ogółem moc zainstalowana $P_i = 44240 \text{ W}$

wsp. zapotrzebowania $k_z = 0.47$

moc szczytowa $P_s = 21000 \text{ W}$

Prąd szczytowy w złączu wyniesie $I_s = 40 \text{ A}$

6. Uwagi końcowe

- prace realizacyjne wykonać zgodnie z opisem, rysunkami i uwagami niniejszego opracowania
- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne
- wykonanie zasilania urządzeń branży sanitarnej należy wykonać po weryfikacji na budowie urządzeń wentylacyjnych (sprawdzenie czy nie ma zmian w stosunku do mocy urządzeń)
- w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	KABEL OŚW. YAKXS 4x16mm ²	mb	130	
2	KABEL YKXS 4x16mm ²	mb.	69	
3	Oprawa OPRAWA PILZEO SCHREDER 55W	szt.	6	
4	Slup 5m SAL-5	szt.	6	
5	Bednarka FeZn 25x4mm ²	mb	140	
6	Zwody poziome DFeZn	mb	250	
7	Zwody pionowe DFeZn	mb	60	
8	Złącza probiercze	szt.	6	
9	Uziomy pionowe 9m , średnica 18mm	szt.	6	
10	Iglica 1.5m	szt.	6	
11	Bednarka FeZn 25x4 do ośw. zew	mb	100	
12	Centrala Satel Integra 65+obudowa+akumulator	kpl	1	
13	Bariera podczerwieni Satel Activia-3	kpl	2	
14	Czujka dualna Satel Silver	szt.	6	
15	Czujka pasywna Satel Amber	szt.	5	
16	Czujka dymu i ciepła TSD-1	szt.	11	
17	Wew. Sygnalizator akustyczny SPW-150	szt.	2	
18	Zew. Sygnalizator opt.-akust. SP-4006R	szt.	2	
19	Łącznik 1 biegunowy	szt.	4	
20	Łącznik 1 biegunowy IP44	szt.	2	
21	Łącznik schodowy	szt.	7	
22	Łącznik schodowy IP44	szt.	2	
23	Łącznik krzyżowy	szt.	3	
24	Gniazdko podwójne	szt.	22	
25	Gniazdko podwójne IP44	szt.	23	

26	Gniazdko 3 fazowe	szt.	4	
27	Oprawa ESS KR418 82W	szt.	3	
28	Oprawa ESS Cosmo led 50W	szt.	4	
29	Oprawa ESS Cosmo led 79W	szt.	11	
30	Oprawa ESS Base 42W	szt.	7	
31	Oprawa ESS Base Bis 2 led 18W	szt.	6	
32	Oprawa ESS Cosmo 1 2x58W	szt.	1	
33	Oprawa ESS K418 82W	szt.	2	
34	Oprawa ESS KTE led 51W	szt.	6	
35	Oprawa ESS Jupiter mini 2 11W	szt.	3	
36	Oprawa awaryjna Logica 24W	szt.	6	
37	Oprawa awaryjna TM Technologie Ontec S M1 Led IP65	szt.	3	
38	Oprawa ewakuacyjna ESS Monitor ½ 1,2W	szt.	16	
39	Oprawa awaryjna TM Technologie iTech 9W	szt.	8	
40	Oprawa awaryjna TM Technologie iTech 9W Cor	szt.	2	
41	Kinkiet zewnętrzny Led 20W	szt.	10	
42	Kabel YDYżo 3x1,5mm ²	mb	911	
43	Kabel YDYżo 3x2,5mm ²	mb	150	
44	Kabel YDYżo 5x2,5mm ²	mb	50	
45	Kabel YDYżo 5x4mm ²	mb	50	
46	Kabel YDYżo 4x1,5mm ²	mb	150	
47	YTDY 12x0,5mm ²	mb	100	
48	YTDY 6x0,5mm ²	mb	200	
49	YTDY 6x0,7mm ²	mb	300	

Uwaga:

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY OSP W SADOWIE

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR : GMINA KOSZĘCIN

42-286 KOSZĘCIN, ul. Powstańców Śl. 10

ADRES INWESTYCJI: 42-700 Sadow, ul. Leśna, dz. nr 465/2

OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Kulik

42-700 LUBLINIEC UL. PARTYZANTÓW 3.

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót wg kolejności realizacji:

- wykonanie uziomu fundamentowego na etapie wykonywania ław fundamentowych
- budowa linii kablowej typu YKXS 4x16mm² , zasilania budynku
- montaż przewodów instalacji elektrycznej, WLZ-tów, gniazd wtykowych, oświetlenia, instalacji włamaniowej i sygnalizacji pożarów oraz instalacji informatycznej.
- zabudowa przycisku uruchamiającego „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU” oraz „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY KOTŁOWNI”
- zabudowa rozdzielnic RG
- zabudowa osprzętu instalacyjnego
- zabudowa opraw oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- wykonanie instalacji odgromowej budynku
- instalacja elementów instalacji włamaniowej i sygnalizacji pożarów
- uruchomienie wszystkich elementów instalacji

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- infrastruktura techniczna ulicy

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynne linie kablowe 0.4kV.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii kablowej 0,4 kV

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz robót z użyciem podnośnika samochodowego.

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
 - a) wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych
 - b) wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych
 - c) umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ
 - d) przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót , z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń
 - e) wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej
 - f) sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami
 - g) prowadzenia dokumentacji budowy

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Rejon Dystrybucji Częstochowa Zachód
ul. Klonowa 1, 42-700 Lubliniec
tel.: 34 331 63 00
fax: 34 335 12 03
e-mail: czestochowazachod@tauron-dystrybucja.pl



1002974287

Częstochowa, dn. 2014-11-17

Nr warunków: WP/077626/2014/O08R03

TD/...
1002973193



A-Z PROJEKT RAFAŁ NIEDZWIEDŹ
WIERZBIE, UL. GŁÓWNA 17
42-700 LUBLINIEC

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: GMINA KOSZĘCIN
UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10
42-286 KOSZĘCIN

Obiekt: Budynek wielofunkcyjny Ochotniczej Straży Pożarnej

Adres przyłączanego obiektu: Sadów, ul. Leśna
42-700 Lubliniec
numery działek: 465/2

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2014-10-24.
Odpowiadając na wniosek z dnia 2014-10-24, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci OSD i dostawę energii elektrycznej o całkowitej mocy przyłączeniowej: 21,0 kW dla zasilania podstawowego, na poniższych warunkach.

I. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa niskiego napięcia zasilana ze stacji transformatorowej SN/nN SADOŹ LEŚNA [3-S587].
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego,
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja S.A. przy istniejącej linii kablowej niskiego napięcia zabuduje zestaw złączowo-pomiarowy w usytuowany w granicy działki nr 465/2 w miejscu uzgodnionym; wprowadzi do zabudowanego zestawu złączowo-pomiarowego istniejący kabel niskiego napięcia,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzi odpowiednią linię zasilającą do miejsca poboru mocy.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 3-fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 40 A,
 - b) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \phi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnogórska 11, 31-359 Kraków
tel.: 12 261 10 00, 71 889 51 11
fax: 12 261 10 01, 71 889 50 19
e-mail: kontakt@tauron-dystrybucja.pl

Sąd Rejonowy dla Krakowa – Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS: 000073321, NIP: 6110202660, Regon: 230179216
Kapitał zakładowy: 511 965 927,36 zł (wpłacony)

www.tauron-dystrybucja.pl

b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:

- przerw planowanych – 35 godz.,
- przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami, – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. OSD zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Częstochowa.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Częstochowa z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. OSD oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Warunki przyłączenia określono dla V grupy przyłączeniowej.

Przygotował: Mańka Marek
Grupa: O08R03

Załączniki:
Zał. nr 1 - informacje dla zawarcia umowy o przyłączenie

K/o:
1 x RD3

TAURON ENERGIA S.A.
Oddział w Częstochowie
Kierownik Wydziału Zarządzania Siecią

.....Łukasz Świder.....
(OSD)