

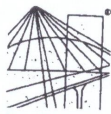
Jednostka projektowa		
JTE-INVEST Iwonicz, ul. Zadwór 160, 38-440 Iwonicz-Zdrój		
Inwestor		
Samorządowy Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej Ul. Częstochowska 75 26-065 Piekoszów		
Temat		
PROJEKT ZASILANIA AWARYJNEGO AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM ORAZ SIECI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO LAN		
Adres		
Samorządowy Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej Ul. Częstochowska 75 26-065 Piekoszów		
Studium		
PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża		
ELEKTRYCZNA		
Zgodnie z nowelą z dn. 16.04.2004r. i Ustawą z dn. 07.07.1994r. "Prawo Budowlane" (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 oraz z 2004 nr 6 poz. 41, -my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.04.2012r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462) i jest kompletny z punktu widzenia celu jakemu ma służyć.		
Autor	Imię i nazwisko	Uprawnienia
Projektował	mgr inż. Mariusz Nowak	PDK/0312/PWOE/16
Opracował	mgr inż. Łukasz Wojtuń	
KWIECIEŃ 2020		

mgr inż. Mariusz Nowak
upr. nr PDK/0312/PWOE/16
Prawienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji,
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Spis treści

1. Uprawnienia Projektanta	3
2. Opis techniczny	6
2.1. Przedmiot opracowania	6
2.2. Podstawa opracowania	6
2.3. Charakterystyka elektroenergetyczna.....	6
2.4. Zakres opracowania	6
3. Opis rozwiązań projektowych	6
3.1. Agregat prądowórczy.....	6
3.2. Lokalizacja	7
5.1. Opis rozwiązania projektowego	7
5.2. Przewody zasilające	7
5.3. Obwody sterowania.....	8
5.4. Samoczynne załączanie agregatu SZR.....	8
5.5. Przebudowa połączeń w istniejącej sieci za licznikowej.....	8
6.1. Podłączenie agregatu prądowórczego	8
7.1. Instalacja uziemień.....	8
7.2. Ochrona od porażeń	9
10.1. Uwagi końcowe.....	9
12.1. Obliczenia techniczne	9
5. Instalacja teletechniczna	10
6. Instalacja gniazd elektrycznych 230V	12
7. Spis rysunków	12

1. Uprawnienia Projektanta



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0118/16

Rzeszów, 2016-12-30

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Mariusz Nowak

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 22 stycznia 1990 r. miejsce urodzenia - Tuchów

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0312/PWOE/16

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

Z A Z G O D N I O Ś Ć
Z O R Y G I N A L E M

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....
inż. Stanisław Dołęgowski.....
inż. Andrzej Tarczyński.....

VERTE

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

Pan Mariusz Nowak

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub 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.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

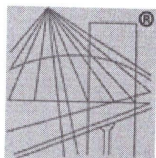
inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Nowak
Ul. Mariana Langiewicza 11/3
35-021 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ź Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-VUV-J11-3KR *

Pan Mariusz Józef Nowak o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0046/17
adres zamieszkania ul. Architektów 5/32, 35-082 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-21 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

* 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.

2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt montażu agregatu prądowórczego 3x400V/48kW, stanowiącego awaryjne zasilanie obwodów z rozdzielni głównej RG w budynku Samorządowego Zakładu Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Piekoszowie.

2.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zalecenia Inwestora,
- schemat ideowy istniejącego zasilania,
- katalog automatycznych urządzeń przełączających SOCOMEC
- katalog agregatów prądowórczych „Fogo”,
- Zarządzenie M.G.i E. z dnia 7 lipca 1987r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji zespołów prądowórczych (MP nr 21 87r),
- obowiązujące normy, PBUE, oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V.

2.3. Charakterystyka elektroenergetyczna

- napięcie zasilania 3x400V/230V,
- moc zainstalowana w obiekcie 40kW,
- moc przyłączeniowa 35kW,
- zabezpieczenie przed licznikowe 63A
- poziom izolacji 1000V,
- układ zasilania TN-S,

2.4. Zakres opracowania

- zabudowa agregatu prądowórczego,
- przewody zasilające
- obwody sterowania,
- samoczynne załączanie agregatu (SZR),
- przebudowa połączeń w istniejącej sieci za licznikowej,
- podłączenie agregatu prądowórczego,
- instalacje uziemień,
- ochrona od porażień,

3. Opis rozwiązań projektowych

3.1. Agregat prądowórczy

Zgodnie z zaleceniami Inwestora projektowany jest montaż zasilania rezerwowego. Z uwagi na charakter zasilanych urządzeń, ich moc i prąd rozruchowy do zasilania rezerwowego, projektuje się zabudowę agregatu prądowórczego o mocy znamionowej dobranej do mocy aktualnie zainstalowanych urządzeń.

Zgodnie z zaleceniami technicznymi montażu przyjętego agregatu, jego obciążenie przy pracy ciągłej nie powinno przekraczać mocy maksymalnej L.T.P. ISO.8528. Dobrano agregat FDG 60 IS w obudowie wyciszonej przystosowanej do pracy na zewnątrz:

- moc maksymalna L.T.P.	66,0kVA
- moc maksymalna L.T.P.	53kW
- Moc znamionowa P.R.P.	60kVA
- moc znamionowa P.R.P.	48kW
- prąd znamionowy	86A

- częstotliwość	50Hz
- napięcie	400V
- typ prądnicy Sincero (Chorwacja)	
- stabilizacja napięcia AVR analogowa	
- poziom stabilizacji napięcia	+/- 1%
- ochrona	IP 23
- Odkształcenia harmoniczne	< 2,5%
- silnik	IVECO
- moc silnika	53,5kW
- Instalacja elektryczna silnika	12V
- Rodzaj paliwa	Disel
- zużycie paliwa	9,7l/h
- zbiornik paliwa	120l
- waga agregatu	1130kg
- wymiary D x S x W	2353 x 1088 x 1525 mm

3.2. Lokalizacja

Lokalizację agregatu przewiduje się na terenie Samorządowego Zakładu Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Piekoszowie, pod zadaszeniem (wiata).

Projektuje się ustawienie agregatu na wcześniej wykonanym fundamencie betonowym ze zbrojeniem (fundament wg. wytycznych producenta zastosowanego agregatu).

Agregat planuje się ogrodzić panelami metalowymi lub ogrodzeniem z siatki z zamykaną furtką.

5.1. Opis rozwiązania projektowego

Rezerwowanie obwodów 0,4kV zasilanych z rozdzielni głównej RG nn 0,4kV znajdującej się w piwnicy wykonać na obwodzie za licznikowym. Projektuje się rezerwowanie agregatem prądotwórczym załączającym się automatycznie po zaniku napięcia podstawowego, za pomocą przełącznika SZR.

5.2. Przewody zasilające

Celem podłączenia i współpracy agregatu prądotwórczego z rozdzielnią główną RG w budynku projektuje się ułożenie równoległe kabla YAKY 4x50mm² pomiędzy SZR a agregatem prądotwórczym, który ułożyć należy w rowie kablowym, zgodnie z trasa podana na rys. E-1 i E-7.

Należy ułożyć kabel YAKY 4x50mm² dla zasilania rezerwowego z agregatu do rozdzielni RG. Dodatkowo należy ułożyć kabel YKY 3x2,5mm² pomiędzy SZR a zaciskami potrzeb własnych agregatu. W celu uruchomienia się agregatu po zaniku napięcia, należy ułożyć kabel YKSY 7x1,5mm² pomiędzy zaciskami s82 i 72 (start agregatu) w agregacie, a zaciskami sterowania w rozdzielni SZR.

Z zacisków SZR na listwach zaciskowych, należy wyprowadzić kable: YAKY 4x50mm², YKY 3x2,5mm² i YKSY 7x1,5mm² sprowadzić do rowu kablowego i wprowadzić do zacisków tablicy zaciskowej na agregacie prądotwórczym.

Kable ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku. zgodnie z trasą na planie Rys.E-7.

Linię kablowa należy prowadzić w taki sposób, aby zachować wymagane odległości od istniejących urządzeń podziemnych zgodnie z normą SEP-E-004 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne – projektowanie i budowa.

Zasypanie kabli przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku 10cm,
- warstwa gruntu rodzimego 15cm,
- folia polietylenowa koloru niebieskiego gr. 0,5mm i szer. rowu kablowego,
- grunt rodzimy ubijany warstwami.

Po wykonaniu linii kablowych wykonać pomiar ciągłości żył kabli oraz pomiar izolacji kabli.

5.3. Obwody sterowania

Projektuje się samoczynne automatyczne załączanie i wyłączenie agregatu prądotwórczego FDG 60IS za pomocą układu SZR typu ATySdM-3 fazowy firmy Socomec. Układ SZR sterowany jest z panelu sterowania w agregacie i z zacisków napięcia podstawowego poprzez UPS 230V/250W. Podstawowe sterowanie pracy agregatu należy wykonać dwoma żyłami w kablu sterowniczym YKSY 7x1,5mm², podłączając zaciski 72(masa) i 82 (start agregatu do zacisków bezpotencjałowych w ATySdM). Zaleca się wyposażyć układ w dodatkowy przekaźnik, który będzie przekazywał sygnał "Gotowy do obciążenia" (Ready To Load) z agregatu do zewnętrznego układu SZR i dopiero po otrzymaniu tego potwierdzenia układ SZR może załączyć napięcie z agregatu na odbiory, co zapewni większe bezpieczeństwo pracy agregatu.

W czasie montażu układu agregat-SZR zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową agregatu FDG 60IS i automatycznego urządzenia przełączającego (SZR) ATySpM. Zastosowanie w projekcie kabla sterującego YKSY 7x1,5mm² pozwoli w przyszłości na wykorzystanie go, do wprowadzenia dodatkowych informacji pracy układu dla osób obsługi.

5.4. Samoczynne załączanie agregatu SZR

Projektuje się zabudowę wewnątrz przestrzeni licznikowej tablicy TL automatycznego urządzenia przełączającego typu ATySpM, pełniącego rolę SZR. Zasilanie układu SZR wykonać z sieci podstawowej poprzez UPS 230V/250W.

Przy rozruchu układu przełączającego SZR dokonać odpowiednich ustawień na dotykowym monitorze znajdującym się na zewnątrz obudowy ATySpM zgodnie z instrukcją producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie czasy załączenia i wyłączenia agregatu.

5.5. Przebudowa połączeń w istniejącej sieci za licznikowej

W tablicy licznikowej TL projektuje się przebudowę połączeń głównych. Istniejące zasilanie z licznika do rozdzielni RG należy odłączyć i przełączyć na zaciski „ODBIORY” w ATySdM. Zaciski wyjściowe licznika połączyć z zaciskami „SIEĆ” w ATySdM. Zasilacz UPS podłączyć do zacisków „SIEĆ” w ATySdM i do zacisków zasilania ATySdM.

6.1. Podłączenie agregatu prądotwórczego

Agregat prądotwórczy FDG 60IS należy zamontować na wcześniej wykonanej płycie z betonu zbrojonego, zgodnie z wytycznymi producenta przykręcając go trwale do płyty. Kable do podłączenia w skrzynce zaciskowej wprowadzić w przepuście z rury AROT DVR 110. Połączenia w skrzynce zaciskowej wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową agregatu FDG 60IS.

Uruchomienie agregatu prądotwórczego powinno być poprzedzone sprawdzeniem przez serwis producenta poprawności połączeń agregatu prądotwórczego z rozdzielnią nN.

7.1. Instalacja uziemień

Zacisk PEN w agregacie prądotwórczym należy uziemić taśmą Fe/Zn 25x4mm R<30Ω (połączyć z istniejącymi w pobliżu uziemieniami np. z istniejącym uziemieniem otokowym). Uziemiony PEN agregatu jest jednocześnie punktem rozdziału na N i PE układu TN-S. Wszystkie obudowy metalowe urządzeń elektrycznych oraz konstrukcje na których te urządzenia się wspierają połączyć z odpowiednimi zaciskami oznaczonymi „ziemia”(PE).

7.2. Ochrona od porażen

Ochronę podstawową stanowi zastosowanie odpowiednich izolacji przewodów (miał 1000V) oraz zachowanie wymaganych przepisami odległości.

Ochronę dodatkową stanowi samoczynne szybkie wyłączenie w układzie TN-C w ZK₅TL i TN-S w agregacie prądotwórczym i instalacji odbiorczej.

Wszystkie obudowy oraz wejścia do pomieszczeń ruchu elektrycznego powinny być opisane i oznakowane.

Przy agregacie powinna się znajdować odpowiednia uzgodniona instrukcja współpracy z siecią PGE Dystrybucja S.A., oraz postępowania w razie pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.

10.1. Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie. Prace elektryczne połączeń w rozdzielni nN i agregatu prądotwórczego winna wykonać osoba z odpowiednimi uprawnieniami przy zachowaniu podstawowych zasad BHP. Zaleca się, aby połączenia w zakresie funkcjonowania agregatu prądotwórczego FDG 60IS, wykonał wyspecjalizowany serwis. Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać odpowiednie pomiary instalacji elektrycznej w zakresie ochrony p. porażeniowej. Wykonać odpowiednie próby działania załączania i wyłączania się silnika spalinowego. Wykonać również próby przełączania SZR bez możliwości podania napięcia na sieć.

Sprawdzić kierunki wirowania przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego, ewentualnie dokonać właściwego przełożenia faz na zasilaniu z agregatu.

UWAGA

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia Instrukcji współpracy agregatu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną PGE Dystrybucja S.A..

Warunkiem rozpoczęcia eksploatacji agregatu FDG 60IS jest zgłoszenie do PGE Dystrybucja S.A., celem sprawdzenia przez odpowiednie służby, prawidłowości połączeń i spełnienia wymagań w zakresie współpracy agregatu z siecią PGE Dystrybucja S.A..

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE WYSTĘPUJĄCE W PROJEKCIE SĄ PRZYKŁADOWE. MOŻLIWE JEST ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ INNEGO PRODUCENTA I TYPU JEŚLI SPEŁNIAJĄ ONE POWYŻSZE WYMAGANA.

12.1. Obliczenia techniczne

1. Obliczenie prądu obciążeniowego z agregatu

$$I_b = \frac{40000}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 59,8A$$

Agregat posiada fabryczne zabezpieczenie 100A

2. Dobór przewodów obwodów głównych

Zgodnie z tabelami obciążalności przyjmuje się kabel ułożony w ziemi do zasilania z agregatu YAKY 4x50mm² o obciążalności dla projektowanego sposobu ułożenia – 122A > 59,8A

3. Spadek napięcia na linii zasilania z agregatu

$$u = \frac{100 \times 108 \times 40000}{35 \times 50 \times 400^2} = 1,54\% < 3\% \text{ warunek spełniony}$$

4. Sprawdzenie zabezpieczenia dla agregatu prądotwórczego

Zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym wymagania wg PN-IEC 60364-4-43

$$\begin{aligned} I_b &< I_n < I_z \\ I_2 &< 1,45 \times I_z \\ I_2 &= 1,6 \times I_n \end{aligned}$$

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

- Linia zasilająca YAKY 4x50mm² $l = 85\text{m}$

$$I_n = 100\text{A} \quad I_b = 59,8\text{A} \quad I_z = 122\text{A} \quad I_2 = 1,6 \times 122 = 195,5\text{A}$$

$$\underline{I_2 = 1,6 \times 100 = 160\text{A} < 1,45 \times 122 = 176,9 \text{ warunek spełniony}}$$

$$\underline{59,8 < 100\text{A} < 122\text{A} \text{ warunek spełniony}}$$

5. Instalacja teletechniczna

W obiekcie projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy minimum E (komponenty kategorii 6), poprowadzona kablem kategorii 6. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb sieci dostępu do Internetu przewodowego.

Główny punkt dystrybucyjny GPD zabudowany zostanie w pomieszczeniu magazynowym w piwnicy.

Gniazdko komputerowe wykonane zostaną w postaci wkładów RJ-45. Gniazda zabudowane zostaną w punkcie elektryczno-logicznym (PEL) w którym będą się znajdowały pojedyncze gniazdo RJ45 i pojedyncze gniazdo elektryczne.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci informatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić okablowanie miedziane kategorii 6 U/FTP, objęte 25 letnią gwarancją niezawodnej pracy systemu. W celu spełnienia

najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze (Delta lub GHMT) potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza Permanent Link oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45). Systemy ekranowane okablowania strukturalnego stosuje się w obiektach, w których istnieje silne promieniowanie elektromagnetyczne. Innym zadaniem systemu ekranowanego jest zabezpieczenie przed podsłuchem danych transmisyjnych w kablach, poprzez ograniczenie emisji sygnałów elektromagnetycznych.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachowane zostaną bezpieczne odległości od innych instalacji.

W przypadku traktów, gdzie kable sieci informatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 100mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 2mm dla gniazd końcowych. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli U/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB.

Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:

- firma wykonawcza musi zatrudniać Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, którzy posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres minimum dwóch lat. Po tym czasie instalator zobowiązany jest do jego przedłużenia na kolejne dwa lata, zgodnie z procedurą wymaganą przez producenta systemu.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25 letnią systemową gwarancją niezawodności.

Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m.

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- przestrzegania bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par prowadzonych do złącza.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.

Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych natynkowych systemowych z modułowymi gniazdami. Trasy koryt kablowych dedykowanych dla instalacji niskoprądowych będą jednakowe jak dla tras elektrycznych. Należy zastosować koryta dwudrożne. Jeden kanał należy wykorzystać do prowadzenia instalacji okablowania strukturalnego, drugi zaś do instalacji elektrycznej 230V. Należy stosować wyłącznie elementy systemu koryt dostarczane przez jednego producenta. Zabrania się łączenia kanałów instalacyjnych poprzez „docinanie pod kątem” kanałów instalacyjnych.

Lokalizacje poszczególnych punktów PEL przedstawiono na rysunkach. Dokładną lokalizację należy przed montażem potwierdzić u Zamawiającego. Przewody transmisyjne należy prowadzić do pomieszczenia serwerowni w piwnicy. Kable zakończyć na panelach krosowych zainstalowanych w szafce GPD

Wyposażenie szafy GPD oraz schemat strukturalny okablowania przedstawiono na rysunku „Schemat okablowania strukturalnego”.

6. Instalacja gniazd elektrycznych 230V

W pomieszczeniach wykonana zostanie instalacja gniazd wtykowych 230V w wykonaniu natynkowym. Gniazda zostaną zainstalowane w kanałach instalacyjnych obok gniazd sieci okablowania strukturalnego. Należy zastosować rozwiązania modułowe.

Wszystkie obwody gniazd 230VAC wykonane będą kablem miedzianym PVC 3x2,5mm². Instalacja wykonana zostanie jako natynkowa.

7. Spis rysunków

- E-1 - Instalacja okablowania strukturalnego LAN i zasilania 230V dla stanowisk komputerowych – rzut piwnic,
- E-2 - Instalacja okablowania strukturalnego LAN i zasilania 230V dla stanowisk komputerowych – rzut parteru,
- E-3 - Instalacja okablowania strukturalnego LAN i zasilania 230V dla stanowisk komputerowych – rzut 1 piętra,
- E-4 - Instalacja okablowania strukturalnego LAN i zasilania 230V dla stanowisk komputerowych - schemat LAN,
- E-5 - Instalacja okablowania strukturalnego LAN i zasilania 230V dla stanowisk komputerowych – widok szafy GPD,
- E-6 – Agregat prądotwórczy – schemat połączeń,
- E-7 - Agregat prądotwórczy – zagospodarowanie terenu PZT,

mgr inż. Mariusz Nowak
upr. nr PDK/0312/PWOE/16
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji,
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

