

Spis treści

1.	Opis techniczny	
2.	Obliczenia	
3.	Rysunki:	
-	Plan instalacji oświetlenia - parter	PW-E-01
-	„ „ „ - piętro	PW-E-02
-	„ „ siły i gniazd wtyczkowych - parter	PW-E-03
-	„ „ „ „ - piętro	PW-E-04
-	„ „ siły, odgromowej i fotowoltaiki – dach	PW-E-05
-	„ uziomu fundamentowego	PW-E-06
-	Plan sieci zewnętrznych i oświetlenia terenu	PW-E-07
-	Rozdzielnica główna RG - schemat	PW-E-08
-	Tablica parteru T1 – schemat	PW-E-09
-	„ piętra T2 – schemat	PW-E-10
-	„ sprężarkowni TSP – schemat	PW-E-11
-	„ TUPS1 – schemat	PW-E-12
-	Rozdzielnica kotłowni RK – schemat	PW-E-13
-	Tablica oświetlenia zewnętrznego TOZ – schemat	PW-E-14
-	„ sterowania oświetleniem TSO – schemat	PW-E-15
-	„ garażu TGAR – schemat	PW-E-16
-	„ pralni TP – schemat	PW-E-17
-	„ sali OGNIK TO – schemat	PW-E-18
-	„ TUPS2 – schemat	PW-E-19
-	Rozdzielnica wentylacji RW – schemat	PW-E-20
-	Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej	PW-E-21
-	Upewnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia z izby	

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania projektu były:

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- wytyczne branży wentylacyjno-grzewczej oraz instalacji sanitarnych
- wytyczne branży instalacji teletechnicznych
- wytyczne Inwestora
- warunki przyłączenia nr. 20-G4/UP/07850 z dnia 20.10.2020 zapewniające dostawę energii elektrycznej
- SIWZ
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem projektu są instalacje elektryczne silnoprądowe Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Garwolinie,.

W zakres projektu wchodzi:

- instalacje oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych
- instalacja siły
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- rozdzielnica główna i tablice piętrowe
- wewnętrzne linie zasilające
- agregat prądotwórczy
- zasilające linie kablowe nn
- UPS

Dokumentacja nie obejmuje instalacji teletechnicznych ujętych w osobnych projektach.

Dokumentację wykonano w stadium projektu wykonawczego.

1.3. Zasilanie

a) zasilanie podstawowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia PGE Dystrybucja obiekt będzie zasilany z ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na terenie Inwestora w granicy działki. Moc przyłączeniowa wynosi 160kW.

Od złącza kablowego do rozdzielnicy głównej RG będzie ułożony kabel 4x YAKXS 1x300. W budynku kabel należy ułożyć do rozdzielni w rurze osłonowej pod posadzką.

Kabel układać zgodnie z normą kablową N-SEP 0004.

b) zasilanie rezerwowe

Jako zasilanie rezerwowe przewiduje się zasilanie z agregatu prądotwórczego o mocy 125kVA usytuowanego pod wiatą na zewnątrz budynku. Agregat nie będzie pokrywał całości mocy zapotrzebowanej przez obiekt. Przy zadziałaniu układu SZR zostanie wyłączona rozdzielnica RW, tablica pralni TP, z której są zasilane większe odbiorniki oraz sauna. Klimatyzacja pomieszczeń serwerowni, monitoringu oraz rozdzielni nie będzie wyłączana w czasie pracy agregatu.

Agregat będzie posiadał układ samoczynnego rozruchu, który uruchomi go automatycznie w przypadku zaniku napięcia w kablu zasilania podstawowego z możliwością uruchamiania ręcznego. Agregat winien być wyposażony w elektroniczną regulację napięcia oraz elektroniczny panel sterowania. Prądnica agregatu winna być napędzana silnikiem wysokoprężnym. Agregat przewidziany i skonstruowany do pracy ciągłej 24 godziny na dobę z możliwością przeciążenia do 10% w ciągu 1minuty na każde

12 godzin pracy. Tłumik wydechu o podwyższonej tłumienności oraz instalacja spalinowa dostosowana do parametrów silnika. Minimalny czas pracy ciągłej z wewnętrznego zbiornika paliwa bez potrzeby jego uzupełniania przy 100% obciążeniu w trybie pracy ciągłej winien wynosić co najmniej 10 godzin, System winien zapewnić pełną gotowość rozruchu silnika w każdym momencie, w tym szczególnie winien automatycznie utrzymywać prawidłowy stan naładowania baterii oraz temperatury silnika. Rama agregatu oraz system wydechowy muszą mieć układ tłumienia drgań. Agregat winien posiadać możliwość podpięcia zewnętrznego, przewoźnego agregatu na wypadek awarii. Czas samoczynnego rozruchu do osiągnięcia parametrów znamionowych nie powinien przekraczać 30 sekund (wg SIWZ).

Zaznacza się, że w przypadku wyłączenia rozdzielnic RG jej wyłącznikiem głównym dla celów konserwacji lub w przypadku pożaru, styk blokujący tego wyłącznika uniemożliwi uruchomienie agregatu.

Zasilanie rezerwowe rozdzielnic RG zaprojektowano kablem YKY 5x 150 ułożonym od tablicy TA agregatu do rozdzielnic RG.

Miedzy układem SZR w rozdzielnic RG a tablicą agregatu należy ułożyć kabel sterowniczy YKSY 10 x1,5 oraz kabel YKY 3x4 razem z kablem zasilającym. Sygnalizację zasilania z agregatu oraz obecności napięcia zasilania podstawowego należy doprowadzić przewodem N2XH 5x1,5 do stanowiska kierowania

Agregat winien posiadać obudowę dźwiękochłonną.

Standard wykonania agregatu nie niższy niż firmy FOGO lub SILCO.

Na czas rozruchu agregatu prądotwórczego zaprojektowano zgodnie z SIWZ dwa UPSy z których pierwszy będzie podtrzymywał zasilanie serwerowni oraz zasilanie wszystkich obwodów stanowiska kierowania, stacji radiowych, zasilaczy DWA oraz oświetlenia stanowiska kierowania. Przyjęto UPS1 o mocy 30kVA z wyjściem trójfazowym o czasie podtrzymania 5 minut z wbudowanymi akumulatorami oraz układem BY-PASS zewnętrznym np. firmy SIRCOVER lub Socomec. Obwody zasilane z UPS1 zabezpieczono na osobnej tablicy TUPS1 zlokalizowanej wraz z UPS1 w serwerowni. Standard wykonania UPS1 jak firm SOCOMEC lub ETA-Poznań. Sygnalizację pracy UPS1 doprowadzić przewodem N2XH 5x1,5 do stanowiska kierowania. Przewód zakończyć dwiema lampkami sygnalizacyjnymi.

Drugi UPS2 przewidziano do zasilania gniazd zasilających komputery w pomieszczeniach biurowych oraz drobne odbiorniki z instalacji teletechnicznych. Przyjęto UPS2 o takich samych parametrach jak UPS1. Obwody z niego zasilane zabezpieczono na tablicy TUPS2 zlokalizowanej wraz z UPsem w pomieszczeniu rozdzielnic głównej.

Zaznacza się, że w związku z obciążeniem UPSów tylko połową mocy znamionowej (wymóg SIWZ) rzeczywisty czas podtrzymania zasilania wyniesie około 15 minut.

UWAGA:

Wykonawca w ramach niniejszego zadania wykona zgłoszenia agregatu prądotwórczego do PGE Dystrybucja S.A. oraz opracuje instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego z OSD.

1.4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

a) oświetlenie podstawowe

Doboru ilości opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach dokonała branża architektoniczna, W projekcie przyjęto oprawy ze źródłami światła LED. Dopuszcza się zastosowanie opraw dowolnego dostawcy pod warunkiem zachowania parametrów technicznych opraw przyjętych w projekcie.

Wielkości średnich natężeń oświetlenia przyjęto zgodnie z aktualną normą oświetleniową. Wynoszą one np. dla pomieszczeń biurowych 500lx, dla pomieszczeń socjalnych 200lx, dla komunikacji 100lx.

Wydruki obliczeń z krzywymi izoluksów znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

Włączanie oświetlenia w sypialniach drużyn alarmowych zaprojektowano z dwóch miejsc – lokalnie oraz z tablicy TSO w pomieszczeniu kierowania. Dodatkowo z tej tablicy można włączyć oświetlenie w korytarzu oraz w garażu a także oświetlenie nocne przewidziane w garażu i korytarzu jak również oświetlenie placów manewrowych.

Na tablicy TSO zaprojektowano sygnalizację wskazującą w których sypialniach oświetlenie jest w danym momencie włączone. Oświetlenie to włączane lokalnie należy traktować jako podstawowe natomiast włączane centralnie z pomieszczenia kierowania jako alarmowe.

Na korytarzu parteru oraz w garażu wydzielono część opraw jako oświetlenie nocne.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami N2XH 3x1,5 (N2XH4x1,5) układanymi w korytkach i w tynku. Korytka na parterze i na piętrze układać po prawej stronie korytarza. Po lewej przewidziano korytka instalacji teletechnicznych. Koryta na dachu układać w ocynku ogniowym, zamykane pokrywą na zatrzaski. Koryto montować na podstawach na wysokości min. 40cm od podłoża.

Oświetlenie wiatrołapu oraz niektórych pomieszczeń przejściowych będzie włączane mikrofalowymi czujnikami ruchu.

Oświetlenie pomieszczenia kierowania, serwerowni oraz rozdzielni zasilono z TUPS1.

b) oświetlenie awaryjne

W projektowanym budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne przede wszystkim na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, zgodnie z PN-EN1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2m nad posadzką. Natężenie oświetlenia na posadzce wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg obejmujących nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50% podanej wartości. Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi, natężenie oświetlenia na posadzce w obrębie 2m mierzonych w poziomie od tych urządzeń, wynosić będzie co najmniej 5 lx. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zostały rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w obrębie 2m mierzonych w poziomie schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio
- w obrębie 2m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w obrębie 2m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Dodatkowo nad drzwiami ewakuacyjnymi umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie działać przez co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego winny posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Lokalizacja opraw została przedstawiona na rzutach kondygnacji budynku.

Dopuszcza się zastosowanie opraw dowolnego dostawcy pod warunkiem zachowania rozwiązań przyjętych w projekcie.

Do opraw oznaczonych na planach literami AW instalację należy wykonać przewodami N2XH 3x1,5. Oprawy awaryjne zasilono z wydzielonych obwodów.

W projekcie przyjęto również oprawy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego. Oprawy te, wskazujące kierunek ewakuacji, winny być przystosowane do pracy „na ciemno”, czyli świecić dopiero po zaniku napięcia. Należy je zasilć przewodami N2XH3x1,5 z tych samych wydzielonych obwodów.

Zaznacza się, że oświetlenie awaryjne będzie konieczne tylko na krótki czas od zaniku napięcia do uruchomienia agregatu prądotwórczego.

Instalacje oświetleniową nad sufitami podwieszonymi układać w korytkach kablowych typu K, w ścianach G-K w rurkach RK, do wyłączników w tynku.

Stosować osprzęt koloru białego, w sanitariatach i łazienkach oraz pomieszczeniach warsztatowych i w garażu uszczelniony.

1.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami N2XH 3x2,5 układanymi analogicznie do instalacji oświetlenia. Stosować osprzęt koloru białego dowolnego producenta. W pomieszczeniach warsztatowych, w kotłowni i w garażu stosować gniazda natynkowe, podwójne(dwa pojedyncze w oddzielnych ramkach) , uszczelnione (IP55), w łazienkach, sanitariatach stosować gniazda podtynkowe, podwójne(dwa pojedyncze w oddzielnych ramkach) , uszczelnione (IP55)w pozostałych pomieszczeniach gniazda podtynkowe, podwójne(dwa pojedyncze w oddzielnych ramkach) z kołkiem ochronnym. Wysokość montażu gniazd – 0,4m, w sanitariatach dla suszarek oraz w kuchniach nad blatami roboczymi –1,2m, w garażu i myjni na wysokości 1,8m, w warsztacie na wysokości 1,1m. Część gniazd należy umieścić w puszkach podłogowych przyjętych w projekcie instalacji teletechnicznych. Rozmieszczenie gniazd w aneksach kuchennych pokazano w projekcie architektonicznym

Z osobnej tablicy TUPS2 zasilono gniazda służące do zasilania stanowisk komputerowych. Dla każdego stanowiska należy zastosować gniazdo potrójne (trzy pojedyncze w ramce).

Wciągarki węży strażackich zasilono poprzez gniazda wtyczkowe.

Na dachu przy każdym urządzeniu stosować łączniki serwisowe odporne na UV.

1.6. Instalacja siły

a) instalacja wentylacji i klimatyzacji

Instalacja ta obejmuje zasilanie szafek sterowniczych central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzatorów , agregatów do central oraz wentylatorów dachowych kanałowych i łazienkowych

Zasilanie wentylatorów wyciągowych na dachu zblokowanych z pracą central należy wykonać przewodami YnKY 3x1,5 wyprowadzonych z szafek sterowniczych odpowiednich central gdzie będą zabezpieczone. Przy wentylatorach na dachu należy zamontować wyłączniki serwisowe.

Wentylatory będą sterowane i zabezpieczone w szafkach sterowniczych central.

W projekcie uwzględniono zasilanie wentylatorów odciągów spalin. Ich zasilanie należy doprowadzić do szafek sterowniczych odsysaczy spalin znajdujących się w garażu, natomiast wentylatory na dachu zasilć z szafek przewodami N2XH 5x2,5. Wentylator

zostanie uruchomiony automatycznie po podłączeniu węża odsysacza do rury wydechowej.

Instalacje wewnątrz należy wykonać przewodami N2XH, na dachu kablami YnKY.

Wentylacja i klimatyzacja pomieszczeń serwerowni, monitoringu, rozdzielni oraz łączności będzie zasilana bezpośrednio z rozdzielnic głównej RG z pominięciem rozdzielnic wentylacji RW, która jest wyłączana w czasie pracy agregatu prądotwórczego.

b) instalacja napędów bram garażowych

Bramy garażowe zasilono z dwóch osobnych obwodów przewodami N2XH 5x2,5.

Każda brama posiada swoją tablicę sterowniczą, która pozwala na jej lokalne sterowanie. Zdalne sterowanie, z pomieszczenia kierowania przewidziano w projekcie instalacji teletechnicznych. Na słupku między bramami wewnątrz i na zewnątrz przewidziano sygnalizację ich otwarcia zieloną lampą oraz sygnalizację ich otwierania czerwoną lampą.

c) zasilanie pralek przemysłowych i suszarki

Odbiorniki te zasilono przewodami N2XH bezpośrednio z tablicy TP. Będą one wyłączone w czasie pracy agregatu prądotwórczego.

d) odbiorniki jednofazowe

Większe odbiorniki jednofazowe zasilono osobnymi obwodami przewodami N2XH3x2,5.

e) napęd bramy wjazdowej i szlabanów

Bramę wjazdową należy zasilić kablem YKY 5x4 ułożonym w ziemi. Takim samym kablem należy zasilić szafki sterownicze szlabanów. Brama i szlabany będą sterowane ze stanowiska kierowania oraz pilotami.

Całość sterowania bram skoordynować z projektem architektury i instalacji teletechnicznych

f) sterowanie odbiorników siłowych

Centrale wentylacyjne będą sterowane z ich szafek sterowniczych. Sterowanie bram garażowych, jak wyżej podano, lokalnie lub z pomieszczenia kierowania.

Sterowanie wciągników węży strażackich kasetami sterowniczymi dostarczanyymi razem z urządzeniami. Konieczne będą dwie kasety – jedna na górze druga na dole.

Sterowanie bramą i szlabanami zewnętrznymi z pomieszczenia kierowania oraz z pilota kierowcy. Pilot dostarczany razem z urządzeniem.

Całość sterowania bram skoordynować z projektem architektury i instalacji teletechnicznych

g) aparaty grzewczo-wentylacyjne

Aparaty grzewczo-wentylacyjne (nagrzewnice) w garażu straży będą zasilane z wydzielonego obwodu przewodem N2XH 3x2,5 wyprowadzonym z tablicy TGAR i sterowane termostatami dostarczanyymi wraz z nimi.

h) zasilanie rolet

Rolety należy zasilić przewodami N2XH 3x2,5. Ich włączanie indywidualne wyłącznikami roletowymi przy oknach.

1.7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Oświetlenie zewnętrzne obliczono programem komputerowym DIALUX.

Oświetlenie placów manewrowych przy budynku zaprojektowano oprawami umieszczonymi pod daszkami ze źródłami światła LED. Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych dowolnych dostawców pod warunkiem zachowania parametrów technicznych opraw przyjętych w projekcie. Będzie ono włączane lokalnie w garażu oraz na stanowisku kierowania z tablicy TSO. Oświetlenie terenu zaprojektowano oprawami montowanymi na słupach oświetleniowych o wysokości 6 i 9 m. Oświetlenie to będzie włączane automatycznie zegarem czasu astronomicznego z możliwością wyłączenia ze stanowiska kierowania oraz z garażu.

Oświetlenie boiska zaprojektowano naświetlaczami projektorowymi montowanymi na słupach oświetleniowych o wysokości 9 m.

Oświetlenie boiska będzie włączane wyłącznikiem instalacyjnym zlokalizowanym obok tablicy TOZ (dopuszcza się inną lokalizację tego wyłącznika np. na stanowisku kierowania).

Instalację do opraw należy wykonać kablami YKY 5x6 oraz YKY 5x10 układanymi w ziemi na głębokości 0,7m.

Słupy oświetleniowe i przynależne do nich fundamenty dowolnego producenta. Zaleca się słupy firmy ELMONTER –Zagórz lub ELMONT-Rzeszów.

Oświetlenie zewnętrzne podzielono na sześć obwodów: boisko, , trzy obwody oświetlenia

terenu oraz dwa obwody na oświetlenie placów manewrowych.

Oświetlenie iluminacyjne budynku będzie sterowane z tablic T1 i T2AR programatorami czasu astronomicznego. Zasilic je należy przewodami N2XH 3x1,5, oprawy w ziemi kablem YKSY 3x1,5.

1.8.Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano dla II stopnia ochrony.

Zwody poziome niskie należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm, przewody odprowadzające z taśmy stalowej ocynkowanej o wymiarach 25x4mm układanej pod izolacją ścian. W przypadku zachowania ciągłości metalicznej zbrojenia fundamentów (łączenie drutów przez spawanie) można wykorzystać je jako uziom fundamentowy. Jeśli ciągłość nie będzie zachowana należy wykonać uziom z taśmy stalowej ocynkowanej o przekroju 30x4mm i zatopić go w betonie fundamentów łącząc z ich zbrojeniem. Złącza probiercze umieścić we wnękach w elewacji lub w studzienkach w ziemi. Do zwodów na dachu podłączyć opierzenia attyki, drabinki, balustrady. Do zwodów poziomych przyłączyć maszt i jego odcinki oraz skrajne słupki linek asekuracyjnych. Na masztach o wysokości 3 i 6 m zastosować przewody odgromowe izolowane HVI.

Na szczycie wysokiego masztu znajduje się fabryczna iglica odgromowa połączona z konstrukcją masztu.

1.9.Instalacja fotowoltaiki

Rozdzielnica fotowoltaiki RGPV będzie połączona z rozdzielnicą główną kablem N2XH 5x35. Układ oraz dobór paneli fotowoltaicznych zgodnie z rys. Projekt instalacji: siły, odgromowej i fotowoltaiki – dach PB-E-05. Rozdzielnica RGPV będzie usytuowana w części warsztatowej. Obok rozdzielnic RGPV należy zabudować inwerter fotowoltaiczny o mocy 50kW z magazynem energii o mocy o mocy całkowitej 23kWh. Magazyn energii będzie składał się z pięciu jednostek połączonych ze sobą w układzie zasilania zapewniając moc całkowitą 23kWh. Projektuje się przy każdym panelu optymalizatory mocy, których zadaniem jest zmaksymalizowanie ilość energii wytwarzanej przez każdy moduł fotowoltaiczny. oraz ograniczenie wszystkie rodzaje

strat związanych z niedopasowaniem modułów, od błędów produkcyjnych po częściowe zacienienie. Ponadto optymalizatory mocy obniżają napięcie do napięcia 1V na panelu w przypadku zadziałania Przeciwpowodziowego Wyłącznika Prądu, sprawując, że instalacja fotowoltaiczna na dachu budynku jest w pełni bezpieczna dla służ ratunkowych PSP.

Projekt fotowoltaiki stanowi załącznik do projektu instalacji elektrycznych silnoprądowych.

1.10. Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę RG można wykonać zestawioną ze skrzynek typu Mi lub jako szafową.

Na rozdzielnicę przewidziano układ SZR-400A dowolnego producenta typu „sieć-agregat” z blokadą mechaniczną, wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym i stykiem pomocniczym, ochronniki przepięciowe typu 1 + 2 oraz zabezpieczenia wlv. W polu zasilającym przewidziano przekładniki prądowe o przekładni 250/5A, które należy połączyć z analizatorem parametrów sieci dowolnego producenta. Do analizatora należy również doprowadzić przewody napięciowe.

Rozdzielnicę umieszczono w wydzielonym pomieszczeniu.

W polu zasilającym przewidziano w jednej fazie przekładnik prądowy o przekładni 250/5A, który będzie wykorzystany do celów kompensacji mocy biernej.

1.11. Tablice piętrowe

Tablice piętrowe zaprojektowano jako wnękowe. Rozdzielnicę RW zaprojektowano analogicznie do rozdzielnic głównej tj. zestawioną ze skrzynek typu Mi.

Tablicę sprężarkowni TSP, rozdzielnicę kotłowni RK, tablicę garażu TGAR oraz tablicę pralni TP zaprojektowano jako natynkowe o stopniu szczelności IP65.

1.12. Wewnętrzne linie zasilające

Wlv zaprojektowano kablami typu YnKY układanymi w korytkach nad sufitem podwieszonym lub pod tynkiem. Przekroje wlv przyjęto z rezerwą na ewentualne zwiększenie obciążenia w przyszłości.

1.13. Zasilanie urządzeń teletechnicznych

Urządzenie teletechniczne oraz gniazda zasilające komputery zasilono z wydzielonych tablic TUPS1 i TUPS2 znajdujących się w pomieszczeniu serwerowni i pomieszczeniu rozdzielnic RG.

1.14. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu rozdzielnic RG należy ułożyć główną szynę wyrównawczą, do której przyłączyć uziom instalacji odgromowej, punkt PE rozdzielnic RG oraz metalowe konstrukcje np. korytek kablowych.

Dodatkową szynę uziemiającą połączoną z uziomem instalacji odgromowej należy ułożyć w kotłowni i przyłączyć do niej wszystkie metalowe rurociągi i konstrukcje metalowe.

W łazienkach wyposażonych w natryski wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LY 6.

Żyłę PE w kablach oświetlenia terenu uziemić na ostatnim słupie.

Razem z kablami oświetlenia terenu ułożyć taśmę stalową ocynkowaną o przekroju 30x4, którą połączyć z uziomem otokowym budynku.

Ekrany przewodów antenowych, przed wejściem do budynku, połączyć ze zwodami poziomymi instalacji odgromowej.

1.15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano trzy stopnie ochrony. Pierwszy to odgromniki typu 1 + 2 na rozdzielnicę RG , drugi typu 2 w tablicach piętrowych.

1.16. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Przy wejściu głównym do budynku zaprojektowano przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika prądu odcinającego dopływ prądu do wszystkich obwodów. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu znajduje się w rozdzielni głównej wewnątrz budynku stanowiącej odrębną strefę powozarową, a kabel wewnątrz budynku doprowadzający zasilanie będzie ułożony w rurze osłonowej pod posadzką.. Odcięcie dopływu prądu przeciwpowozarowym wyłącznikiem nie spowoduje w budynku samoczynnego załączenia agregatu prądotwórczego, którego załączenie będzie blokowane stykiem w wyłączniku przeciwpowozarowym.

Obok przycisku ppoz. w wiatrołapie należy umieścić przyciski wyłączające UPSy oraz wszystkie obwody z nich zasilane.

Przycisk ppoz. wyłącza również instalację fotowoltaiki.

1.17. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewiduje się szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania realizowane dla obwodów gniazd wtyczkowych i oświetlenia terenu wyłącznikami przeciwporażeniowymi a dla pozostałych wyłącznikami nadprądowymi. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarem przed oddaniem instalacji do użytku.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy

Pi	kzPz			
kW		kW		
tablica T1		30	0,6	18
„ T2		23	0,6	14
„ TGAR		28	0,6	17
„ TUPS1		20	0,7	14
„ TUPS2		13	0,8	10
„ TSP		27	0,6	16
„ TP		57	0,6	34
„ TOZ		7	0,8	6
rozdzielnica RK		5	0,6	3
rozdzielnica RW		59	0,7	41
splity		12	0,4	5
sauna		12	0,8	10

Razem: 293 śr. 0,64 188

$P_i = 290\text{kW}$

P_m przy współczynniku jednoczesności $k_j = 0,8$:

$P_m = P_z \times k_j = 188 \times 0,8 = 150\text{kW} < P_p = 160\text{kW}$

$I_m = 230\text{A} < 250\text{A}$ (przedlicznikowe w złączu kablowym)

2.2. Dobór kabli zasilających

a) zasilanie podstawowe

$$I_z = 230A \quad I_b = 250A$$

Dobrano kabel : 4xYAKXS 1x300 $I_d = 471A$ (D)

$$230A < 250A < 471A$$

$$400A < 430A$$

b) zasilanie rezerwowe

$$S = 125kVA \quad I_n = 180A \quad I_b = 200A$$

Dobrano kabel YKY 5x150 $I_d = 230A$ (D)

$$180A < 200A < 230A$$

$$320A < 333A$$

2.3. Dobór wielkości agregatu prądotwórczego

Od mocy zapotrzebowanej odjęto moc zapotrzebowaną na wentylację (bez splitów), pralnię oraz saunę.

$$P_a = 188 - 41 - 34 - 10 = 103kW$$

$$S_a = 103/0,9 = 114kVA$$

Przyjęto agregat o mocy 125kVA z rezerwą 6kVA.

Standard wykonania Silco lub „Mielec”.

2.4.Dobór wielkości UPS1

$$\text{wg TUPS1} \quad P_z = 14kW \quad S_z = 15,5kVA$$

Dobrano UPS o mocy 30kVA z rezerwą 14,5kVA.

Standard wykonania SILCO lub ETA- Poznań.

Zgodnie z wytycznymi inwestora (SIWZ) wielkość UPS przyjęto dwukrotnie większą niż wymagana..Zwiększa to trzykrotnie nominalny czas działania UPS do 15 minut.

2.5.Dobór wielkości UPS2

$$\text{wg TUPS2} \quad P_z = 10kW \quad S_z = 12kVA$$

Dobrano UPS o mocy 30kVA z rezerwą 18kVA.

Upewnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia z izby



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/647/14 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Arkadiuszowi Pawłowi Bukalskiemu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAZ/0542/PWOE/14

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

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 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) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/647/14 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Arkadiuszowi Pawłowi Bukalskiemu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0542/PW0E/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 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) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZFB-PID-SAD *

Pan ARKADIUSZ PAWEŁ BUKALSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0126/15

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/98/15 /E

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 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), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Janusz Szymkowiak

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAZ/0282/PWBE/15

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

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

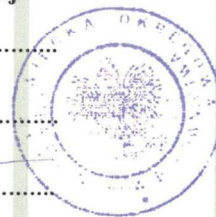
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Januszowi Szymkowiak
ur. dnia 27 września 1985 roku w m. Janów Lubelski

numer ewidencyjny MAZ/0282/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

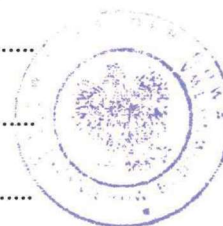
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Janusz Szymkowiak
ul. Generalska 7 m. 10
05-400 Otwock,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-87A-BMX-7FS *

Pan JANUSZ SZYMKOWIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0342/15
adres zamieszkania
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

