

CENTRUM PROJEKTÓW BUDOWLANYCH

83-200 Starogard Gd., ul. Grunwaldzka 26, tel. 58 56 336 84, e-mail: grzegorz.tarakan@wp.pl, www.projektujznami.pl



Pracownia Konstrukcji Budowlanych
inż. Adam Ząbek, kom. 604 641 355

Biuro Projektów Sanitarnych
mgr inż. Łukasz Pruszek
kom. 516 016 918

**Firma Wielobranżowa
SG Sakowicz, Tarakan**
Grzegorz Tarakan, kom. 783 978 504
Sławomir Sakowicz, kom. 602 576 299



Temat:	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO MIESZKALNEGO	
Adres	działka nr 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański	
Branża	ELEKTRYCZNA Projekt budowlany	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Tarakan upr. POM/0179/PWOE/14 w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.	
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Tarakan upr. POM/0021/PWOE/15 w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.	
Data	31.05.2017 r.	PB

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.0. Strona tytułowa.

2.0. Zawartość projektu.

3.0 Opis techniczny.

- 3.1 Podstawa opracowania.
- 3.2 Zakres opracowania.
- 3.3 Charakterystyka obiektu.
- 3.4 Zasilanie zewnętrzne.
- 3.5 Tablica rozdzielcza .
- 3.6 Instalacja oświetlenia.
- 3.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- 3.8 Instalacja gniazd wtyczkowych 400 V
- 3.9 Instalacja ochrony od porażeń elektrycznych
- 3.10 System Sygnalizacji Pożaru
- 3.11 Uwagi końcowe.

4.0 Obliczenia techniczne.

- 4.1 Zapotrzebowanie mocy.
- 4.2 Dobór zabezpieczeń.
- 4.3 Obliczenie skuteczności ochrony od porażeń.
- 4.4 Obliczenie spadków napięcia.

5.0 Rysunki techniczne.

Opracowania projektu technicznego instalacji i urządzeń elektrycznych w projektowanej przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynku usługowo mieszkalnego na działce numer 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański.

mgr inż. Krzysztof Tarakan
upr. POM/0179/PWOE/14

Starogard Gd. 31.05.2017 r.

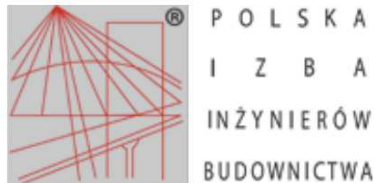
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

mgr inż. Bartosz Tarakan
upr. POM/0021/PWOE/15

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 – Prawo Budowlane (Dz. U.z 2016 r., poz. 290) jako projektant oraz sprawdzający branży elektrycznej – instalacji elektrycznej wewnętrznej w projektowanej przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynku usługowo mieszkalnego na działce numer 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański, oświadczam że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-4XT-ZRV-1XN *

Pan Krzysztof Czesław Tarakan o numerze ewidencyjnym POM/IE/0010/15
adres zamieszkania ul. Gryfa Pomorskiego 65, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-05-01 do 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-05-04 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 201/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze 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 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan KRZYSZTOF TARAKAN
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 26.02.1976 r. w Starogardzie Gdańskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0179/PWOE/14

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

UZASADNIENIE

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

Pan Krzysztof Tarakan upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 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 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


inż. Eugeniusz Blicharski



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Tarakan
80-249 Gdańsk, ul. Kossaka 6/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VHH-DLZ-RTH *

Pan Bartosz Rafał Tarakan o numerze ewidencyjnym POM/IE/0215/15

adres zamieszkania ul.Żeglarska 8B/2, 80-180 Borkowo

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-01 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 22/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze 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 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan BARTOSZ RAFAŁ TARAKAN
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 07.09.1980 r. w Starogardzie Gdańskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0021/PWOE/15

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

UZASADNIENIE

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

Pan Bartosz Rafał Tarakan upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 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 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Niedostatki
dr inż. Leszek Niedostatki

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesołowski
dr inż. Marek Wesołowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Malinowski
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Rafał Tarakan
80-180 Borkowo, ul. Żeglarska 8b/2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa

3.0 Opis techniczny.

3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora
- projekt techniczny architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienie z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie instalacji elektrycznych a w szczególności pakiet norm E-05009.

3.2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie:

- zasilanie w energię elektryczną,
- tablica rozdzielcza,
- instalacji oświetleniowej,
- instalacji ochrony od porażeń elektrycznych,

3.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Realizowanym tematem jest projekt przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku usługowo mieszkalnego na działce numer 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański

W projekcie zakłada się:

- współczynnik zapotrzebowania kz - 0,4-0,8
- napięcie 230/400 V, 50 Hz
- konfiguracja linii zasilającej TN - C
- konfiguracja wewnętrznych linii zasilających i instalacji odbiorczej TN - S

3.4 ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany jest wewnętrzną linią zasilającą poprzez przyłącze nN – 0,4 kV z istniejącej linii 0,4 kV istniejące przyłącze należy wymienić na YKY 5x16mm².

Istniejące układy pomiarowe należy przenieść do projektowanego złącza licznikowego które wyposażone jest w główny wyłącznik prądu.

Przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do zakłady energetycznego o wydanie warunków o podział sieci na 3 układy pomiarowe

Przedszkole P = 11kW 3 faz,

Mieszkanie P = 11kW 3 faz

Świetlica P = 12,5kW 3 faz.

Istniejącą rozdzielnie mieszkania oraz świetlicy należy zasilić z projektowanego złącza licznikowego zlokalizowanego na rozdzielnicie TR należy zasilić z istniejącej rozdzielni głównej.

3.5 TABLICE ROZDZIELCZE.

Projektowaną tablicę rozdzielczą energii elektrycznej TR zaprojektowano jako zamkniętą, zagłębioną w ścianie budynku firmy np. LEGRAND, zlokalizowaną zgodnie z planem instalacji elektrycznej.

Zasilanie tablic rozdzielczych TR wykonać przewodem YKY 5x10 mm² ze złącza pomiarowego.

Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183.

Projektuje się wyłącznik główny DPX 125A

Tablicę rozdzielczą TR wyposażać w następujące aparaty:

- wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy typu P 304
- wyłączniki samoczynne jedno i trój biegunowe typu S-301 i S-303,
- ograniczniki przepięciowe,

Ponadto tablicę należy wyposażać dodatkowo w szynę ochronną PE i zacisk PEN. Parametry zastosowanych urządzeń podano na załączonych rysunkach i schematach.

3.6 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą **PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”**.

Jako podstawowy rodzaj oświetlenia elektrycznego przyjęto oświetlenie Led, **wszystkie oprawy użyte do obliczeń oraz do przedstawienia zasady działania systemów są urządzeniami przykładowymi. Należy zastosować urządzenia o takich samych lub porównywalnych parametrach.** Ilość i moc opraw dobrać tak, aby natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń było zgodne z wymaganiami IEC 60598-2-18 oraz PN - IEC 60364-7-702 .

Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3 i 4x1,5 mm² pod tynkiem oraz w pozostałych przypadkach w rurkach osłonowych Peschla lub korytach kablowych. Przewody stosować o napięciu izolacji 750 V.

Załączanie lamp odbywać się będzie wyłącznikami klawiszowymi zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m od posadzki, natomiast załączanie opraw oświetlenia w ciągach komunikacyjnych za pomocą przycisków i czujek ruchu poprzez przekaźnik bistabilny z zegarem opóźniającym.

Rozmieszczenie zgodnie z rysunkami.

Oświetlenie ewakuacyjne

Jako oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne zaprojektowano oprawy z modułem podtrzymania min. 2h.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy ewakuacyjne rozmieszczone są:

- przy drzwiach przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej
- w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych

Rozmieszczenie opraw zgodnie z załączonymi rysunkami.

Przewody do opraw awaryjnych wykonać przewodami nie ogniowymi, gdyż każda oprawa ma własną baterię i moduł nie zależny od centralnego źródła zasilania.

3.7 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230 V.

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm² o napięciu izolacji 750 V w korytkach kablowych PCV oraz pod tynkiem. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilć poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego IAN 30 mA. W pomieszczeniach stosować osprzęt natynkowy hermetyczny montowany na wysokości 1,4m od posadzki.

Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

3.8 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 400 V.

Instalację gniazd wtyczkowych 400 V wykonać przewodem HDGS 5x2,5 mm² o napięciu izolacji 750 V z przed wyłącznika PPOŻ dla zasilania zestawu podnoszenia ciśnienia. Gniazdo stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

3.9 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) dla obwodów należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze.

Zgodnie z PN-IEC60364-441; 2000 – Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej należy zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Przewiduje się wykonanie uziemienia zacisku PE. Szynę uziemiającą połączyć z instalacją odgromową budynku.

Ochronę od porażień rozwiązano przez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Obwody gniazd wtykowych są chronione dodatkowo przez wyłącznik różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego nie większej niż 30 mA oraz system głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze.

W rozdzielni TR wykonać główną szynę wyrównawczą (GSW), którą należy połączyć z uziomem fundamentowym poprzez zastosowanie bednarki Fe/Zn 30x4. Do GSW należy podłączyć:

- szyny PE rozdzielni głównej
- metalowe przewody instalacji wodnej, hydrantowej oraz centralnego ogrzewania
- rury instalacji gazowej
- metalową konstrukcję budynku
- instalację wentylacyjną

Dla ochrony dodatkowej należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, które winny obejmować następujące stałe elementy wyposażenia budynku:

- krany i umywalki metalowe,
- skrzydła i ościeżnice drzwi stalowych oraz boksów na alkohol i pomieszczenie
- konstrukcję wsporczą systemu sufitu podwieszanego,
- metalowe koryta kablowe
- inne elementy wyposażenia budynku takie jak poręcze, uchwyty w pomieszczeniach sanitarnych.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LgY 4,0.

3.10 System Sygnalizacji Pożaru

10.1. Opis przestrzeni przewidzianych do ochrony

Niniejszy projekt zmienia rozwiązania techniczne zastosowane w celu wczesnego wykrycia pożaru, zmienia zakres zabezpieczenia obiektu w stosunku do stanu zabezpieczenia istniejącym systemem sygnalizacji pożaru. W projekcie przyjęto ochronę całkowitą obiektu. Systemem sygnalizacji pożaru zostaną objęte wszystkie pomieszczenia. Ręczne ostrzegacze pożarowe zostaną zainstalowane na głównych ciągach komunikacyjnych, korytarzach, przy wyjściach z budynku.

Dodatkowo zainstalowane zostaną czujki w pomieszczeniach w których na chwilę obecną nie występują.

10.2. Opis koncepcji systemu

Centrala pracuje w układzie linii dozoru pętlowych z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. Jako elementy detekcyjne wykorzystano optyczne czujki adresowalne w wykonaniu zwykłym

zainstalowane w pomieszczeniach niskich oraz wskaźniki zadziałania czujki w przypadku zastosowania sufitów podwieszonych. Ręczne ostrzegacze pożarowe rozmieszczono na ciągach komunikacyjnych wszystkich kondygnacji, korytarzach, oraz przy wyjściach z budynku. Na wszystkich kondygnacjach oraz klatkach schodowych projektuje się sygnalizatory akustyczne informujące o zaistnieniu pożaru.

Dodatkowo w pomieszczeniach w których może występować podwyższone ryzyko wystąpienia fałszywych alarmów (np. kuchnia) należy zastosować czujki dualne wielosensorowe dla minimalizacji tego typu zdarzeń – dobór urządzeń na etapie realizacji w uzgodnieniu z projektantem systemu.

10.3. Warianty alarmowania

Przyjmuje się alarmowanie dwustopniowe zwykłe. Zadziałanie pojedynczej czujki wywołuje alarm I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez centralę przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie swojej obecności przyciskiem „POTWIERDZENIE”. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje przejście centrali do alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po czasie T2, jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania przyciskiem poprzez uzyskanie dostępu na poziomie II i wciśnięcie przycisku „KASOWANIE”, nastąpi włączenie alarmu II stopnia. W przypadku stwierdzenia pożaru obsługa uruchomi najbliższy ręczny ostrzegacz pożarowy aby skrócić czas T2 i załączyć wszystkie sygnalizatory akustyczne. Ręczne ostrzegacze pożarowe wywołują natychmiast alarm II stopnia. Czasy T1, T2 należy zaprogramować przy uwzględnieniu indywidualnych cech chronionego obiektu.

Proponowane czasy:

T1=30sekund

T2=180 sekund

Alarm I stopnia powoduje:

- Informację akustyczno optyczną na panelu centrali SSP.

Alarm II stopnia powoduje:

- Załączenie sygnalizatorów akustycznych w całym obiekcie,

10.4. Obliczenia spadków napięć linii sygnalizatorów

Obliczenia spadku napięcia na poszczególnych liniach sygnalizatorów przeprowadzić dla jednego najgorszego przypadku. Obliczenia wykonać dla warunków pożaru, zakładając iż przewody sterujące zostaną objęte pożarem w 30%, przyjąć współczynnik korekcyjny 2 dla obliczenia rezystancji przewodów.

10.5. Bilans mocy centrali oraz długości pętli dozorowych

Na etapie wykonawstwa wykonać obliczenia pętli dozorowych i spadków napięć – zapewnić bezprzerwową pracę centrali na 72 godziny i 30 minut w alarmie.

Maksymalna długość pętli: nie może przekroczyć 800m.

Należy zastosować akumulatory o pojemności zgodnej z obliczeniami.

Wszystkie obliczenia wykonać w dokumentacji powykonawczej – okablowanie i system wykonać zgodnie z projektem i wynikami obliczeń.

10.6. Zasilanie w energię elektryczną

Podstawowym źródłem zasilania jest jednofazowa sieć prądu przemiennego o napięciu 230V, źródłem awaryjnym są baterie akumulatorów pozwalające na 72 godzinne podtrzymanie systemu. Do centrali sygnalizacji pożaru oraz poszczególnych zasilaczy pożarowych należy doprowadzić zasilanie 230V prądu przemiennego sprzed pożarowego wyłącznika prądu. Bezpiecznik zasilający należy w sposób jednoznaczny oznaczyć np. barwą czerwoną lub w sposób opisowy.

10.7. Wytyczne dla innych branż

Proponuje się przystosowanie systemu wentylacji na obiekcie do współpracy z systemem SSP w celu wyłączenia wyżej wymienionego systemu w czasie pożaru. Jeżeli w obiekcie zainstalowano system kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych należy go bezwzględnie podłączyć do systemu sygnalizacji pożaru i w czasie pożaru wyłączyć wszystkie blokady na drzwiach ewakuacyjnych.

10.8. Wytyczne montażowe

Wszystkie czujki zainstalować w taki sposób aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5% wysokości pomieszczenia. Zachować odległość min. 1,5 m od krat wentylacyjnych nawiewu i wywiewu. Linie dozorowe wykonać jako pętlowe nie przekraczając ilości 127 elementów na pętli. Linie dozorowe wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0.8 przewody mocować przy pomocy uchwyty lub rurek elektroinstalacyjnych na tynku lub konstrukcji stalowej, w strefach zagrożonych wybuchem stosować przewód iskrobezpieczny. Zachować odległość min 30 cm, przewodów instalacji SSP od innych przewodów i kabli elektrycznych. W przypadku prowadzenia początków i końców linii dozorowej tą samą trasą kablową, należy pomiędzy centralą pożarową, a pierwszą czujką oraz centralą pożarową, a ostatnią czujką ułożyć przewody o odporności ogniowej PH30. Przewody linii dozorowych przechodzące przez pomieszczenia nie chronione przez system sygnalizacji pożaru wykonać jako przewody o odporności ogniowej PH30. Centralę sygnalizacji pożaru wyposażyć w baterię akumulatorów zapewniających podtrzymanie systemu w przypadku zaniku zasilania sieciowego 230V przez 72 godziny i 30 minut w czasie alarmu. W przypadku rozbudowy systemu o dodatkowe czujki należy wykonać ponownie obliczenia bilansu mocy centrali. Minimalny poziom natężenia dźwięku sygnalizatorów nie powinien wynosić mniej niż 65dB lub 5dB powyżej poziomu tła. Po

wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary natężenia dźwięku sygnalizatorów akustycznych. Linie sygnalizatorów wykonać przewodem HDGs 3x1,5 PH90 zapewniającym dostawę energii elektrycznej przez 90 minut w czasie pożaru. Wszystkie łączenia linii sygnalizatorów wykonać przy użyciu puszek o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przewodu. Linie sterownicze wykonać przewodem HTKSH 1x2x0,8 PH90 zapewniającym podtrzymanie funkcji sterowniczych przez 90 minut w czasie pożaru. Przewody sterownicze oraz linie sygnalizatorów prowadzić przy użyciu certyfikowanych uchwytów mocowanych co 30 cm lub przy wykorzystaniu dedykowanych tras kablowych o odporności ogniowej 90 minut. Wszystkie sygnalizatory akustyczne podłączyć do linii zasilających przy użyciu puszek łączeniowych PIP-3A poprzez bezpiecznik termiczny. W przypadku zastosowania w obiekcie sufitów podwieszanych należy przestrzenie między sufitowe zabezpieczyć dodatkowymi czujkami zainstalowanymi na suficie właściwym oraz wskaźnikami zadziałania zamontowanymi na suficie podwieszonym. Ręczne ostrzegacze pożarowe instalować na wysokości 1,4 m. Wszystkie czujki oraz ręczne ostrzegacze należy w sposób trwały opisać zgodnie z numerem strefy logicznej oraz danego elementu w strefie np: numer_logiczny_strefy/numer_czujki_w_strefie. Opisy wykonać zgodnie z normą DIN 1450, przy montażu czujki do wysokości 9 metrów czcionka opisu powinna mieć wysokość nie mniejszą niż 30 mm.

10.9. Szkolenie użytkowników

Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy przeszkolić administratora obiektu lub osobę wyznaczoną z obsługi systemu sygnalizacji pożaru. Fakt przeszkolenia należy potwierdzić protokołem szkolenia użytkowników.

10.10. Zalecenia dla wykonawcy

Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolonych pracowników do wykonania instalacji i urządzeń posiadających odpowiednie certyfikaty producenta systemu i uprawnienia SEP.

Pracownik wykonujący nadzór nad pracami, wykonujący konfigurację, testy funkcjonalne i uruchomienie systemu powinien posiadać certyfikat producenta systemu, oraz świadectwo kwalifikacji CNBOP uprawniające do montażu systemów sygnalizacji pożaru.

Wykonawca po zakończeniu prac przedłoży niezbędne certyfikaty i protokoły zgodnie z załącznikiem w normie PKN-CEN/TS 54-14:2006.

Wszystkie odstępstwa od projektu podlegają uzgodnieniu z projektantem, oraz uzgodnieniu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż.

10.11. Zalecenia dla użytkownika

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” system sygnalizacji pożaru jako urządzenie przeciwpożarowe w stosunku do którego powinno się wykonywać

przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne w okresach ustalonych przez producenta lecz nie rzadziej niż raz w roku należy poddać okresowej konserwacji. Nie przeprowadzenie konserwacji skutkować będzie utratą gwarancji na system sygnalizacji pożaru oraz może prowadzić do konsekwencji prawnych.

Każda zauważona niesprawność powinna być odnotowana w książce pracy centrali i jak najszybciej usunięta !!!

3.11 UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V oraz Polskimi Normami.

Wykaz ważniejszych aktów prawnych oraz norm do stosowania

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690, zm.2003r., nr 33, poz.270 z 2004r. Nr 109, poz.1156),
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-52 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie”.
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”.
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemianie i przewody ochronne”.
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność przewodów”.
- PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze”.
- PN-84 E-020033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

4.0 OBLICZENIA TECHNICZNE.

4.1 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY.

W niniejszym opracowaniu do obliczeń przyjęto:

- a) moc i ilość opraw oświetleniowych wg stanu zaprojektowanego zgodnie z PN,
- b) moc na jedno gniazdo wtyczkowe 230 V - 0,2 KW,
- c) moc na jedno gniazdo wtyczkowe 400 V - stosownie do projektowanych urządzeń,

e) uśredniony współczynnik jednoczesności 0,60,
Szczegóły doboru podano w zestawieniu zbiorczym (w egz. archiwalnym).

4.2 OBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW.

Prąd znamionowy zabezpieczeń dobrano według wzorów:

$$I_b = \frac{P}{U_o \times \cos\Phi} \quad \text{/dla obwodów jednofazowych/}$$

Prąd I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu /podany w PN - 91/E/ - 05009/43 i 473/ powinien być nie mniejszy od prądu obliczonego jak wyżej. Ponadto prąd I_{dd} powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$I_{,45} \times I_{dd} > I_z$$

gdzie I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego wzięty z charakterystyki czasowo - prądowej (po upływie 1 godziny).

Szczegóły doboru podano w zestawieniu zbiorczym (w egz. archiwalnym).

4.3 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania w / "W./

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia w / A /

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi w / V /

Szczegóły doboru podano w zestawieniu zbiorczym (w egz. archiwalnym).

4.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia dokonano zgodnie ze wzorem:

$$AU_{\%} = \frac{200 \times l \times I \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \sim \text{obwód 1-faz.}$$

$$U_{\%} = \frac{100 \times 1,73 \times l \times I \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \text{ — obwód siłowy}$$

gdzie :

I - prąd A / obliczony ze wzoru z punktu 2.0. /

l - długość obwodu m

S - przekrój przewodu mm^2

γ - przewodność właściwa mat. przewodu S x m / mm

WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej w w projektowanej przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynku usługowo mieszkalnego na działce numer 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański.

mgr inż. Krzysztof Tarakan

upr. POM/0179/PWOE/14

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro-energetycznych

w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

mgr inż. Bartosz Tarakan

upr. POM/0021/PWOE/15

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro-energetycznych

w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z projektowanej przebudowie i zmianie sposobu użytkowania części budynku usługowo mieszkalnego na działce numer 62, obręb Koteże, gmina Starogard Gdański

§ 2 pkt. 3 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- zakres robót opisuje dokumentacja a kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

§ 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”,

- a) czynne instalacje i urządzenia elektryczne – instalacja elektryczna (prowizorka budowlana, istniejąca instalacja w budynku)
- b) pojazdy mechaniczne oraz sprzęt budowlany poruszający się w trakcie prac związanych z rozbudową,
- c) upadek z rusztowania przy pracach wykonywanych na wysokości w istniejącej części budynku,

§ 2 pkt. 3 ust. 4 Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”,

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
1.	Potrącenie przez pojazdy poruszające się na terenie placu budowy	Średnia	Plac budowy	Cały czas trwania robót

2.	Upadek z rusztowania	Wysoka	Dobudowane pomieszczenie oraz pomieszczenia istniejące budynku	Cały czas trwania robót
3	Porażenie prądem o napięciu do 1 kV	Wysoka	Miejsce wykonywania prac elektroinstalacyjnych	Montaż nowej instalacji, prace rozruchowe i pomiarowe

§ 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Sposób instruktażu pracowników należy dostosować do potrzeb i możliwości uwzględniając obowiązujące przepisy, zwyczaje panujące w przedsiębiorstwie wykonującym prace, zdolności instruowanych pracowników do percepcji i do zapamiętania przekazywanych informacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na zrozumienie i utrwalenie wiedzy o ponad przeciętnych zagrożeniach, w tym zagrożeniu od poruszających się pojazdów, zagrożeniach przy pracach na wysokościach oraz o zagrożeniach porażeniem prądem elektrycznym. Poza ogólnym szkoleniem przed rozpoczęciem robót, które powinno być odnotowane w formie pisemnej, informacje o tych zagrożeniach należy ustnie przekazywać wszystkim pracownikom każdego dnia przed rozpoczęciem pracy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) pracownicy wykonujący prace zagrażające porażeniem prądem elektrycznym muszą być poinformowani o istniejącym zagrożeniu, a technologię prac dostosować do istniejącego zagrożenia;
- b) pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia energetyczne oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami, w szczególności zgodnie z instrukcjami zakładowymi oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.nr 80, poz.912);
- c) pracownicy powinni mieć pozytywne wyniki aktualnych badań lekarskich dopuszczających ich do wykonywania prac a pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni mieć dodatkowo uprawnienia do pracy na wysokości;
- d) teren robót należy wygrodzić barierami;
- e) pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów;
- f) dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
- g) do wykonywania prac za pomocą narzędzi i urządzeń, w szczególności urządzeń o napędzie mechanicznym powinni być upoważnieni tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”.

Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.