

IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRAWCOWANIA.

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z Użytkownikiem,
- Aktualne przepisy i normy.

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej, w ramach zmiany sposobu użytkowania części budynku internatu szkolnego na środowiskowy dom samopomocy z rozbudową i zmianą konstrukcji dachu wraz z niezbędną infrastrukturą, urządzeniami i obiektami budowlanymi na działce nr 4238/4 przy ul. Polnej w Gostyninie.

1.3. ZKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania niniejszego projektu budowlanego w ramach zmiany sposobu użytkowania części budynku internatu szkolnego na środowiskowy dom samopomocy z rozbudową i zmianą konstrukcji dachu wraz z niezbędną infrastrukturą, urządzeniami i obiektami budowlanymi na działce nr 4238/4 przy ul. Polnej w Gostyninie, wchodzi:

- zasilanie elektryczne budynku,
- instalacja siły i gniazd wtyczkowych,
- instalacja toaletowego systemu alarmowo-przywoławczego,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja oddymiania klatki schodowej
- instalacja alarmowa,
- instalacja SAT/TV,
- instalacja uziemiającą i odgromową,

Opracowanie nie zawiera projektu budowlanego sieci elektroenergetycznej wraz ze złączem kablowo-pomiarowym, które zostanie ujęte w odrębnym opracowaniu (zakres ENERGIA OPERATOR S.A. oddział w Płocku). W związku z powyższym niniejszy projekt budowlany nie podlega uzgodnieniu z ENERGIA OPERATOR S.A.

1.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.4.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE BUDYNKU.

W chwili obecnej obiekt posiada zasilanie w energię elektryczną.

Docelowe zasilanie elektryczne budynku odbywać się będzie ze złącza kablowo-pomiarowego (poza zakresem niniejszego opracowania) zlokalizowanego na elewacji budynku.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonie instalacji elektrycznych wewnętrznych, WLZ oraz zasilanie od złącza kablowego do rozdzielnic RG zlokalizowanej wewnątrz budynku.

1.4.2. Rozdzielnica RG.

Tablica RG wykonana będzie jako natynkowa, z drzwiami pełnymi metalowymi, umieszczona na parterze w pomieszczeniu nr 22. Z tablicy RG zostaną wyprowadzone WLZ-ty do zasilania poszczególnych tablic budynku oraz obwody zasilania urządzeń i instalacji elektrycznych parteru.

Zasilanie nowoprojektowanej tablicy RG należy realizować kablem YKYżo 5x25mm² ze złącza kablowego zlokalizowanego przy wejściu głównym do budynku. Kabel wewnątrz budynku prowadzić w wtynkowo w rurce instalacyjnej. Docelowo po wykonaniu etapu 1 i 2 wymagane zabezpieczenie w złączu kablowo-pomiarowym 80A gG.

Schemat ideowy tablicy pokazano na rysunku E9.

1.4.3. Tablica T1.

Tablica T1 wykonana będzie jako podtynkowa, z drzwiami pełnymi metalowymi, umieszczona w korytarzu na parterze. Z tablicy T1 zasilone będą urządzenia oraz instalacje elektryczne na parterze budynku.

Zasilanie nowoprojektowanej tablicy T1 należy realizować kablem YKYżo 5x16mm² z rozdzielni głównej RG. Kabel wewnątrz budynku prowadzić w wtynkowo w rurce instalacyjnej.

Schemat ideowy tablicy pokazano na rysunku E10.

1.4.4. Tablica T2.

Tablica T2 wykonana będzie jako podtynkowa, z drzwiami pełnymi metalowymi, umieszczona w korytarzu na 1 piętrze. Z tablicy T2 zasilone będą urządzenia oraz instalacje elektryczne na 1 piętrze budynku.

Zasilanie nowoprojektowanej tablicy T2 należy realizować kablem YKYżo 5x16mm² z rozdzielni głównej RG. Kabel wewnątrz budynku prowadzić w wtynkowo w rurce instalacyjnej.

Schemat ideowy tablicy pokazano na rysunku E11.

1.5. TRASY KABLOWE.

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, odbiorczych, oświetleniowych oraz instalacji bezpieczeństwa w obiekcie wykonane zostaną odpowiednie trasy kablowe. Przewiduje się wykonanie tras kablowych w postaci:

- perforowanych koryt kablowych,
- rur instalacyjnych sztywnych i giętkich karbowanych,
- korytka kablowe,
- prowadzenia przewodów instalacyjnych bezpośrednio w tynku.

Główne ciągi instalacji elektrycznej będą prowadzone poza pomieszczeniami użytkowymi, w przestrzeni między sufitowej korytarzy. Dla potrzeb przyszłej rozbudowy wykonać pionową kanalizację kablową pomiędzy piętrami budynku administracyjnego za pomocą rur lub kanałów wykonanych z tworzyw sztucznych.

Dla potrzeb rozprowadzenia kabli i przewodów zasilających urządzenia ochrony przeciwpożarowej budynku, wykonane zostaną trasy kablowe wraz z konstrukcjami i zamocowaniami o odpowiedniej odporności pożarowej E90 i posiadających certyfikat CNBOP.

1.6.INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH.

1.6.1. Instalacje siły.

W zakres instalacji siłowej wchodzi zasilanie wszystkich urządzeń i systemów związanych z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi, technologicznymi oraz funkcją i przeznaczeniem budynku, a w szczególności:

- urządzeń chłodniczych budynku,
- urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych,
- szaf zasilająco-sterowniczych automatyki wentylacji,
- urządzeń ochrony przeciwpożarowej budynku,
- odbiorników 1-fazowych i 3-fazowych,

Zasilanie tychże urządzeń i systemów zrealizowane będzie odpowiednio z rozdzielnic głównej budynku RG oraz tablic piętowych. Całość instalacji odbiorczych w budynku będzie pracować w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie linie zasilające i obwody instalacji odbiorczych wykonane będą kablami i przewodami miedzianymi 3- i 5-cio żyłowymi o odpowiednim przekroju. Zastosowane będą kable w izolacji 0,6/1kV oraz przewody w izolacji 750V.

Przewody sterujące i zasilające (PH90) należy mocować do ściany lub stropu przy pomocy atestowanych uchwytów metalowych (np. OBO 1015) w odstępach nieprzekraczających 30cm, lub w bruzdach pod tynkiem.

Wszystkie przejścia przewodów przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioodporną i oznaczyć tabliczką informacyjną.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary instalacji i protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

1.6.2. Instalacje gniazd wtyczkowych.

W zakresie instalacji gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, magazynowych i technicznych itp. zaprojektowane zostały gniazda elektryczne:

- ogólnego przeznaczenia,
- gniazda typu RJ-45 kat. 6e ekranowane z przeznaczeniem na komputer,
- Gniazdo RJ-45 kat. 6e ekranowane z przeznaczeniem na telefon,
- gniazda trójfazowe ogólne w pomieszczeniach technicznych,

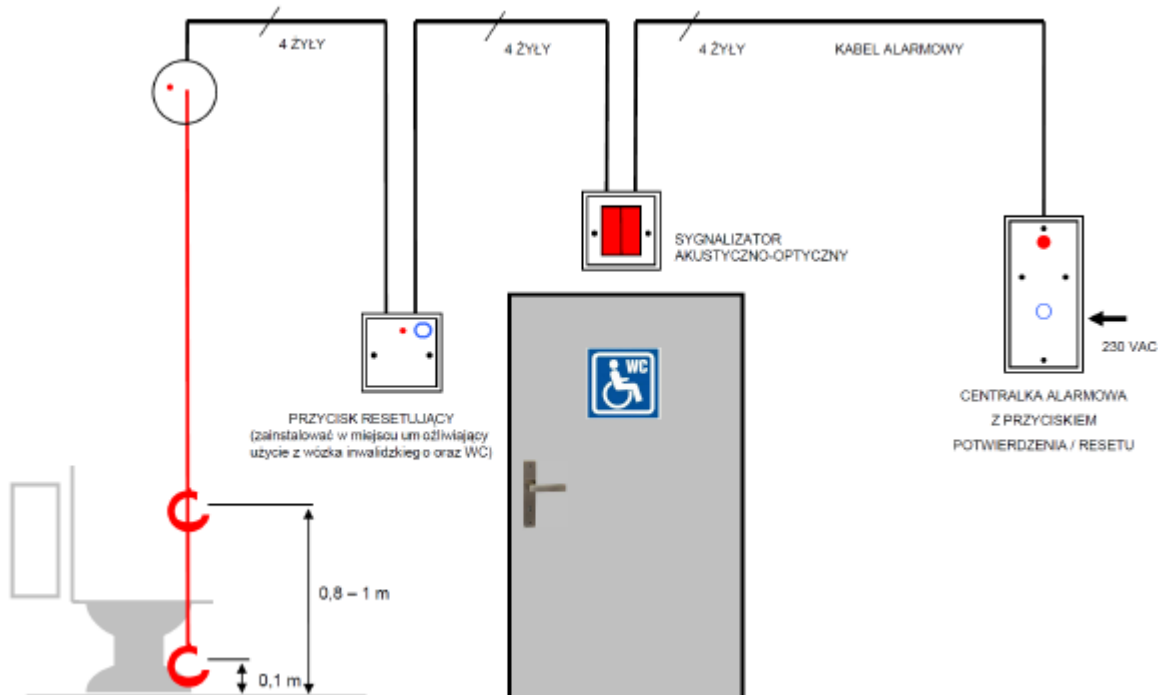
Wszystkie gniazda elektryczne 1-faz i 3-faz zasilane będą z lokalnych rozdzielnic i tablic przewodami o odpowiednim przekroju. Gniazda elektryczne zależnie od przeznaczenia, należy montować w następujący sposób:

- ogólne w pomieszczeniach biurowych i magazynowych 0,30m p/t oraz w naściennych kanałach kablowych z tworzywa sztucznego,
- ogólne w pomieszczeniach sanitarnych na wysokości 1,30m.

1.7.INSTALACJA TOALETOWEGO SYSTEMU ALARMOWO-PRZYWOŁAWCZEGO

W pomieszczeniu toalety dla niepełnosprawnych na parterze zaprojektowano system alarmowo-przywoławczy. Zasilanie centralki systemu alarmowo-przywoławczego należy realizować bezpośrednio z tablicy piętrowej T1 i T2. Zasilanie należy realizować przewodem YDY 3x1,5mm².

Do połączenia urządzeń systemu alarmowego należy zastosować kabel alarmowy typu YTDY 4x1mm². Nie należy prowadzić przewodów alarmowych równoległe do kabli napięciowych.



1.8.INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

1.8.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ogólne obiektu zaprojektowano w oparciu o Polskie Normy w zakresie oświetlania wnętrz światłem elektrycznym. Oświetlenie zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych wyposażonych w energooszczędne źródła światła typu LED. Zaprojektowane oświetlenie zapewnia następujące minimalne poziomy średniego natężenia oświetlenia ogólnego stref:

- Pomieszczenia magazynowe - $E_m = 100 \text{ lx}$
- Sanitariaty, szatnie - $E_m = 200 \text{ lx}$
- Pomieszczenia gospodarcze, archiwa - $E_m = 200 \text{ lx}$
- Korytarze - $E_m = 100 \text{ lx}$
- Pomieszczenia biurowe, sale dydaktyczne- $E_m = 500 \text{ lx}$ na powierzchni pracy

Oświetlenie pomieszczeń technicznych

Obwody oświetlenia pomieszczeń technicznych będą zasilane z poszczególnych tablic lokalnych. Ze względu na charakter pomieszczeń technicznych zostaną zastosowane oprawy LEDowe o stopniu ochrony min. IP65 mocowane bezpośrednio do sufitu. Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników oświetleniowych, zlokalizowanych przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń.

Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych, toalet i szatni.

Obwody oświetlenia pomieszczeń sanitarnych, toalet i szatni zasilane będą z tablic piętrowych poszczególnych kondygnacji. Zastosowane zostaną oprawy nastropowe typu LED wyposażone w akcesoria zapewniające stopień ochrony min. IP44. Przewody zasilające prowadzone będą w korytach kablowych i na uchwytych w przestrzeniach międzysufitowych oraz bezpośrednio w tynku. Sterowanie oświetleniem za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych.

Oświetlenie pomieszczeń biurowych

Obwody oświetlenia stref biurowych będą zasilane z tablic piętrowych poszczególnych kondygnacji. Zastosowane zostaną oprawy LED montowane nastropowo. Sterowanie oświetleniem za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych. Przewody prowadzone będą w korytach kablowych i na uchwytych w przestrzeniach sufitów oraz bezpośrednio w tynku.

Oświetlenie korytarzy i klatek schodowych

Obwody oświetlenia korytarzy i klatek schodowych będą zasilane z tablic piętrowych poszczególnych kondygnacji. Zastosowane zostaną oprawy typu LED montowane nastropowo. Prowadzenie przewodów w korytach kablowych i na uchwytych w przestrzeniach sufitów oraz bezpośrednio w tynku. Sterowanie oświetleniem za pomocą naściennych i sufitowych czujek ruchu.

1.8.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Zgodnie z PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” projektuje się system oświetlenia ewakuacyjnego oparty na oprawach wyposażonych w autonomiczne bateryjne moduły awaryjne zapewniające działanie po zaniku zasilania podstawowego przez min. 1h. W budynku podstawową funkcję oznakowania ewakuacyjnego będzie spełniać oświetlenie awaryjne ewakuacyjne-kierunkowe. Będą to oprawy z piktogramami oraz dedykowane oprawy oświetleniowe doświetlające drogi ewakuacyjne. Zastosowane będą wyłącznie atestowane oprawy (CNBOP) małej mocy (zalecane 1x8W lub LED 3W) o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 30m. Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. Do monitorowania pracy opraw awaryjnych należy zainstalować certyfikowaną centralkę monitorującą oprawy awaryjne umożliwiającą monitoring parametrów poszczególnych modułów i drukowanie raportów. Oświetlenie awaryjne będzie zapewniać natężenie oświetlenia min. 1lx na powierzchni dróg ewakuacji oraz min. 5lx w rejonie urządzeń p.poż.

1.9.INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

Na klatce schodowej zaprojektowano instalację oddymiającą składającą się z: centrali oddymiania, klapy dymowej z siłownikiem elektrycznym (zlokalizowanej na dachu obiektu), przycisków RPO typu RT-45 (ręcznego przycisku oddymiania), przycisku typu PL SLT42-U PL (ręcznego przewietrzania - otwierania klapy i drzwi), optycznych czujek dymu typu OSD-23, oraz drzwi napowietrzających z siłownikami wyposażonych w elektrozaczep.

W projekcie przewidziano do otwierania drzwi napowietrzających napęd drzwiowy typu DDS 50/500 do montażu na drzwiach prowadzących na zewnątrz budynku.

Sterownie instalacją oddymiania jest realizowane za pomocą centrali oddymiania typu RZN 4408-M firmy D+H Polska. Wbudowany w centralę transformator pozwala na uzyskanie napięcia stałego 24V na wyjściach, do których podłączone są urządzenia systemu sterowania oddymianiem.

Podstawowym źródłem zasilania dla Systemu Oddymiania jest sieć energetyczna 230V/50Hz. Energia zasilania systemu pobierana jest z rozdzielni niskiego napięcia w budynku, z wydzielonej fazy doprowadzonej do centrali systemu. Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali oddymiania powinien być jednoznacznie oznaczony (np. barwą czerwoną i numerem centrali lub w sposób opisowy). Zaleca się, aby jeden bezpiecznik sieciowy na polu zabezpieczał tylko jedną centralę.

Niedopuszczalne jest podłączanie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników.

Centrala Systemu Oddymiania zasilana jest w przypadku zaniku napięcia przez zasilacz buforowy przez 72 godziny po zaniku napięcia. Niezbędny czas pracy systemu zapewniają 2 akumulatory 12V 2,2Ah zamontowane w obudowie centrali.

Centrala posiada możliwość:

- wyzwalania ręcznego z ręcznych przycisków oddymiających RPO zamontowanych na klatce schodowej,
- przekazania informacji o zadziałaniu siłowników,
- sterowania klapą oddymiania,
- informacji o uszkodzeniu systemu,
- ręcznego otwierania klap oddymiających.

Po wciśnięciu któregośkolwiek przycisku ROP lub wejście w stan aktywny czujki dymu następuje otwarcie klapy dymowej, zwolnienie zaczepu w drzwiach oraz ich otwarcie. Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń instalacji oddymiającej zostało pokazane na planach instalacyjnych. Połączenia pomiędzy poszczególnymi urządzeniami systemu oddymiania należy wykonać zgodnie ze schematem instalacji oddymiającej rys. E4, E5 i E7.

1.10. INSTALACJA SAT/TV

Antenową instalację zbiorową wraz okablowaniem i osprzętem instalacyjnym – do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób cyfrowy rozsiewczy naziemny (DVB-T oraz radio) i satelitarny.

W skład projektowanej instalacji wchodzić powinno okablowanie wraz z osprzętem instalacyjnym: wzmacniacze, rozgałęźniki, odgałęźniki, multiswitchy oraz maszt wraz z zestawem antenowym. Należy przewidzieć zespół zabezpieczeń przeciwprzepięciowych.

W projekcie zaproponowano rozwiązanie polegające na połączeniu obu instalacji w jedną instalację multiswitchową, która jednym przewodem koncentrycznym doprowadzać będzie wymienione wyżej sygnały do wybranych pomieszczeń. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownicy budynku będą mogli wybrać źródło sygnału telewizyjnego oraz wyeliminuje się problem montażu czasz satelitarnych na elewacjach.

1.11. INSTALACJA ALARMOWA

W celu zabezpieczenia obiektu przewiduje się system elektronicznego zabezpieczenia np. firmy Satel. Centrala alarmowa umożliwia: informowanie o każdej próbie nieautoryzowanego dostępu do obiektu, dodatkowe moduły radiowe umożliwiają odczyt zdarzeń z pilotów, które pełnią funkcję bezprzewodowych przycisków napadowych. Alarmy z poszczególnych pomieszczeń i stref będą doprowadzone do centrali systemu zlokalizowanej w serwerowni w piwnicy budynku. System obsługiwać będzie także manipulatory kodowe i klawiatury strefowe rozmieszczone na obiekcie. Dodatkowo centrala będzie obsługiwać sygnalizatory optyczno-akustyczne, wskazujące na zadziałanie systemu. Kable sygnałowe i zasilające będą prowadzone w korytkach instalacyjnych oraz podtynkowo.

1.12. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Projektuje się uziom sztuczny ułożony wokół budynku, wykonany z bednarki FeZn 30x4. Uziom wykonać jako zamkniętą pętlę, zachowując ciągłość poprzez spawanie poszczególnych odcinków bednarki. Spoiny należy zabezpieczyć przed korozją stosując do tego celu specjalne masy bitumiczne.

W budynku wykonane będą główne i miejscowe połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie instalacje i elementy przewodzące obce, a w szczególności:

- przewody ochronne PE linii zasilających,
- metalowe obudowy rozdzielnic,
- główne metalowe rurociągi wodne wchodzące do budynku,
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- inne metalowe instalacje i urządzenia.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe, miejscowe należy wykonać przewodami LgY 4mm² wyprowadzonymi z lokalnych szyn połączeń wyrównawczych oznaczonych LSPW. Lokalne szyny należy połączyć do głównej szyny PE przewodem LgY 6mm².

Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54.

1.13. INSTALACJA ODGROMOWA.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek będzie wyposażony w instalacje ochrony odgromowej. Na dachu obiektu wykonana będzie siatka zwodów poziomych przy użyciu drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm układanego na podstawach dachowych klejonych. Do siatki zwodów poziomych przyłączone będą wszystkie metalowe elementy konstrukcji wsporczych oraz osłon wentylatorów dachowych natomiast w pobliżu urządzeń klimatyzacyjnych i innych elementów połączonych z wewnętrznymi instalacjami budynku, wystających powyżej powierzchni dachu należy zainstalować zwody pionowe o odpowiedniej wysokości.

Jako przewody odprowadzające należy poprowadzić druty stalowe ocynkowane o średnicy 8mm w rurkach pvc w warstwie izolacji ścian. Do przewodów odprowadzających będą również przyłączone metalowe elementy i konstrukcje elewacji. Przewody odprowadzające należy wyprowadzić na poziomie gruntu i połączyć z odcinkami bednarki wyprowadzonymi z uziomu otokowego za pośrednictwem złącz kontrolnych. Złącza kontrolne należy wykonać w specjalnych puszkach probierczych montowanych w elewacji budynku.

1.14. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych rozdzielnica główna budynku RG wyposażona zostanie w ograniczniki przepięć klasy 1 i 2 do 1,5kV.

1.15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Instalacje elektryczne rozdzielcze i odbiorcze wykonane zostaną w układzie TN-S. Prócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, którą będą spełniać wszystkie obudowy, przegrody, osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów, zapewniona zostanie ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim polegająca na samoczynnym szybkim wyłączeniu zasilania w układzie sieci TN-S. Jako ochrona uzupełniająca zastosowane zostaną wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowo wykonane będą główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

1.16. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Przy wejściu głównym do budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP1 i PWP2). Instalację głównego wyłącznika PPOŻ należy wykonać kablami o odporności ogniowej E90.

Odbiorniki stanowiące elementy do zwalczania pożaru zestaw elektrozawór, centrala systemu oddymiania klatki schodowej CSO należy zasilić przewodami o odporności ogniowej E90 sprzed wyłącznika głównego tablicy RG.

W miejscach przejść tras kablowych przez strefy pożarowe, przejście należy uszczelnić masami lub piankami o odporności nie mniejszej niż przegroda pożarowa i oznaczyć tabliczką informacyjną.

1.17. NOMRY I PRZEPISY.

- | | | |
|-----|--------------------|--|
| [1] | PN-EN 62305-1 | Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne. |
| [2] | PN-EN 62305-2 | Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem. |
| [3] | PN-EN 62305-3 | Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia, |
| [4] | PN-EN 62305-4 | Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach. |
| [5] | PN-HD 60364-5-54 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne. |
| [6] | PN-E-05204 | Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń -- Wymagania |
| [7] | PN-IEC 60364-7-707 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych. |
| [8] | PN-EN 61936-1 | Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV – Część 1: Postanowienia ogólne |
| [9] | PN-EN 50522 | Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV |

- [10] PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy wewnątrz
- [11] PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
- [12] PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- [13] PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- [14] PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- [15] PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- [16] PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- [17] PN-HD 60364-5-559 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- [18] PN-HD 60364-4-43 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- [19] PN-HD 60364-4-42 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- [20] PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- [21] PN-HD 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- [22] PN-HD 60364-4-444 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- [23] PN-HD 60364-4-442 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
- [24] PN-HD 60364-7-701 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- [25] PN-EN 60909-0 Prądy zwarciorowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego - Część 0: Obliczanie prądów
- [26] PN-EN 60865-1 Prądy zwarciorowe - Obliczanie skutków działania prądów zwarciorowych -

- Część 1: Definicje i metody obliczania
- [27] PN-EN 50272-2 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalacji baterii – Część 2: Baterie stacjonarne.
- [28] PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [29] N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- [30] N-SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- [31] Dz.U. Nr 75, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury ws. Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z póź. zm.
- [32] Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, z póź. zm.
- [33] Dz.U. 2005 nr 243 poz. 2063 Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie, z póź. zm.

Projektant:

mgr inż. Jarosław Niekraś

upr. proj. nr MAZ/0319/POOE/12

Członek MIIB nr ewidencyjny: MAZ/IE/0462/12

2. OBLICZENIA

2.1. DOBÓR PRZEWODÓW I KABLI.

Dobór przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. (Dz.U. 101/01, poz. 1104, Min. Rozw. Region. I Bud.) z uwzględnieniem innych współczynników przeliczeniowych obciążenia przewodów i kabli zalecanych przez producentów przewodów i kabli oraz spadków napięcia w obwodach odbiorczych i warunków samoczynnego wyłączania zasilania (ochrona przeciwporażeniowa). Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

2.2. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA (SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA).

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę PN-HD 60364 - 4 - 41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Samoczynne wyłączenie zasilania jest spełnione przy zachowaniu warunku:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie :

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód czynny aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem [Ω],

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie nie dłuższym niż 5 s [A],

U_o - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi [V]

Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli Nr 1 - Dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń.

2.3. SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.

Obliczenia spadków napięcia dokonano dla najbardziej niekorzystnie obciążonych obwodów wg poniższych wzorów:

- dla odbiorników trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

- $\Delta U_{\%}$ spadek napięcia wyrażony [%],
 - P moc czynna przesyłana [W],
 - l długość linii zasilającej [m],
 - γ konduktywność [$m / \Omega \cdot mm^2$] [Ω],
 - S przekrój żył [mm^2],
 - U napięcie znamionowe międzyprzewodowe [V]
- dla odbiorników jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

- $\Delta U_{\%}$ spadek napięcia wyrażony [%],
- P moc czynna przesyłana [W],
- l długość linii zasilającej [m],
- γ konduktywność [$m/\Omega \cdot mm^2$] [Ω],
- S przekrój żył [mm^2],
- U napięcie znamionowe fazowe [V].

Wyniki obliczeń dla najbardziej niekorzystnych obwodów zestawiono w załączonej tabeli nr 1 – doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

TABELA NR 1

TABELA DOBORU KABLI, ZABEZPIECZEŃ, OBLICZENIA SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA I SPADKÓW NAPIĘCIA

Lp.	NAZWA OBWODU	MOC obl	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	cos f	PRĄD obl	KABEL-PRZEWÓD		I _{dd}	Al-35	Cu-54	ilość kabli równoległych	ZABEZPIECZENIE		PRĄD WYŁĄCZALNY	DŁUGOŚĆ OBWODU	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE	SPADEK NAPIĘCIA	OCHRONA OD PRZECIĄŻEŃ			UWAGI
						TYP	PRZEKRÓJ					TYP	PRĄD								
		kW	V	A	A	-	mm ²					-	A	A	m	V	%	A		A	
1	2	3	4	4.1	5	6	7	7.1	7.3	7.4		8	9	11	14	15	16	17	18	19	20
0																					

1	Zasilanie RG z ZK	44,9	400	0,85	76,3	YKY	25	128	56	1	gG	80	640	25	32,5 < 230	0,50	185,6	≥	128,0	OK
1.1	Zasilanie T1	14,8	400	0,85	25,2	YKY	16	98	56	1	C	40	400	20	42,3 < 230	0,71	142,1	≥	64,0	OK
1.1.1	obw. ośw. nr 3	0,507	230	0,85	2,6	YDYp	1,5	18	56	1	B	10	50	40	64,7 < 230	1,62	26,1	≥	17,5	OK
1.1.2	obw. ośw. nr 8	0,358	230	0,85	1,8	YDYp	1,5	18	56	1	B	10	50	50	79,6 < 230	1,51	26,1	≥	17,5	OK
1.1.3	obw. gniazd nr 20	3	230	0,85	15,3	YDYp	2,5	26	56	1	B	16	160	25	88,1 < 230	2,73	37,7	≥	28,0	OK
1.1.4	obw. gniazd nr 21	1	230	0,85	5,1	YDYp	2,5	26	56	1	B	16	160	40	131,0 < 230	1,79	37,7	≥	28,0	OK
1.2	Zasilanie T2	14,3	400	0,85	24,3	YKY	16	98	56	1	C	40	400	25	47,9 < 230	0,75	142,1	≥	64,0	OK
1.2.1	obw. ośw. nr 1	0,462	230	0,85	2,4	YDYp	1,5	18	56	1	B	10	50	35	58,0 < 230	1,48	26,1	≥	17,5	OK
1.2.2	obw. ośw. nr 8	0,352	230	0,85	1,8	YDYp	1,5	18	56	1	B	10	50	40	65,4 < 230	1,38	26,1	≥	17,5	OK
1.2.3	obw. gniad nr 18	1,5	230	0,85	7,7	YDYp	2,5	26	56	1	B	16	80	40	66,6 < 230	2,37	37,7	≥	28,0	OK
1.3	Zasilanie windy nr 1	9,5	400	0,85	16,2	YKY	16	82	56	1	C	32	320	25	60,6 < 230	0,92	118,9	≥	51,2	OK
1.4	Zasilanie CW1	4	400	0,85	6,8	YKY	6	56	56	1	C	20	200	40	83,3 < 230	1,05	81,2	≥	35,0	OK
1.5	Zasilanie CW2	4	400	0,85	6,8	YKY	6	56	56	1	C	20	200	45	90,7 < 230	1,09	81,2	≥	35,0	OK
1.6	Zasilanie LDP	1	230	0,85	5,1	YKY	2,5	34	56	1	C	6	60	15	23,2 < 230	1,16	49,3	≥	10,5	OK
1.7	Zasilanie RTV	0,25	230	0,85	1,3	YKY	2,5	34	56	1	C	6	60	15	23,2 < 230	0,85	49,3	≥	10,5	OK
1.7	Zasilanie CA	0,25	230	0,85	1,3	YKY	2,5	34	56	1	C	6	60	15	23,2 < 230	0,85	49,3	≥	10,5	OK
1.8	Oświetlenie zew	0,9	230	0,85	4,6	YDY	2,5	34	56	1	C	16	160	45	147,5 < 230	1,84	49,3	≥	28,0	OK
1.9	Gniazda rem. Went.	3	400	0,85	5,1	YDY	2,5	26	56	1	C	16	160	20	76,1 < 230	1,02	37,7	≥	28,0	OK
1.10	Gniazda rem. CO	3	400	0,85	5,1	YDY	2,5	26	56	1	C	16	160	35	118,9 < 230	1,22	37,7	≥	28,0	OK

TABELA NR 1

TABELA DOBORU KABLI, ZABEZPIECZEŃ, OBLICZENIA SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA I SPADKÓW NAPIĘCIA

LP.	NAZWA OBWODU	MOC obl	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	cos f	PRĄD obl	KABEL-PRZEWÓD		Idd	Al-35	Cu-54	ilość kabli równoległych	ZABEZPIECZENIE		PRĄD WYŁĄCZALNY	DŁUGOŚĆ OBWODU	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE	SPADEK NAPIĘCIA	OCHRONA OD PRZECIĄŻEŃ			UWAGI
						TYP	PRZĘKRÓJ					TYP	PRĄD								
		kW	V	A	A	-	mm2					-	A	A	m	V	%	A		A	
1	2	3	4	4.1	5	6	7	7.1	7.3	7.4		8	9	11	14	15	16	17	18	19	20
0																					

1.11	Zasilanie zaworu	0,1	230	0,85	0,5	NHXX FE 180/E90	2,5	34	56	1	C	6	60	35	44,6 < 230	0,85	49,3	≥	10,5	OK
1.12	Zasilanie CSO	1	230	0,85	5,1	HDGs PH90	2,5	26	56	1	C	16	160	20	76,1 < 230	1,29	37,7	≥	28,0	OK

Projektant:

mgr inż. Jarosław Niekraś

upr. proj. nr MAZ/0319/POOE/12

Członek MIIB nr ewidencyjny: MAZ/IE/0462/12

2.3.WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.p.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
	1.Instalacja gniazd wtyczkowych			
	ETAP 1 - Parter			
1.	Gniazdo wtyczkowe p/t podwójne 10/16A, 250V	szt	65	
2.	Gniazdo wtyczkowe p/t pojedyncze hermetyczne 10/16A, 250V	szt	25	
3.	Gniazdo p/t RJ45 kat. 6e ekranowane	szt	20	
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych (gniazda wtyczkowe z wyłącznikiem we wspólnej obudowie),2x1f 16A + 1x3f 32A, 500V	kpl.	2	
5.	Przewód YDYpżo 3x2,5 mm ² , 750 V	m	776	
6.	Przewód YDYpżo 5x2,5mm ² , 750 V	m	55	
7.	Kabel UTP/FTP kat. 6e 4x2x0,5 6e	m	500	
8.	Rurka instalacyjna o średnicy zew. 25 np. typu RB	m	70	
9.	Korytka kablowe 150x75	m	50	
10.	Szafa – Lokalny Punkt Dystrybucyjny LPD: - Szafa sieciowa 19" 15U (600x600x800), - Panel FO, - Ruter, - Switch, - 4xPanel 19" z uchwytami 1U, - 3xPanel 19" 24xRJ45, 6e, 1U, - 1xPanel 19" 6e 50*tel, 1U, - Panel zasilająco-filtrujący 5x230VAC / 10A, 2U - Panel 19" wentylacyjny 3x9W/230VAC, 1U - Materiały drobne do wyk. okablowania szafy.	kpl	1	
	ETAP 2 – 1 Piętro			
1.	Gniazdo wtyczkowe p/t podwójne 10/16A, 250V	szt	102	
2.	Gniazdo wtyczkowe p/t pojedyncze hermetyczne 10/16A, 250V	szt	13	
3.	Gniazdo p/t RJ45 kat. 6e ekranowane	szt	74	
4.	Przewód YDYpżo 3x2,5 mm ² , 750 V	m	1030	
5.	Kabel UTP/FTP kat. 6e 4x2x0,5 6e	m	1850	
6.	Perforowane korytka kablowe 300x50	m	45	
7.	Perforowane korytka kablowe 100x50	m	20	
8.	Rurka instalacyjna o średnicy zew. 25 np. typu RB	m	70	
9.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	2. Instalacja oświetleniowa			
	ETAP 1 - Parter			

1.	Oprawa nastropowa typu LED 27W 4000lm IP66 np. COSMO APEX 1060	szt	6	
2.	Oprawa nastropowa typu downlight LED 24W 2500lm IP20 np. DNCE LED 215	szt	13	
3.	Oprawa nastropowa typu LED 38W 3100lm IP20 np. FLAT LED 1195	szt	11	
4.	Oprawa nastropowa typu LED 35W 4100lm IP20 np. MODERNA 2 N 600	szt	39	
5.	Oprawa montowana w sufitach podwieszanych typu downlight LED 16W 1600lm np. CANOS 190	szt	17	
6.	Oprawa nastropowa typu LED 24W 2700lm IP20 np. MODERNA 2 N 600	szt	2	
7.	Oprawa nastropowa typu LED 30W 3200lm IP44 np. REGLUX 540	szt	3	
8.	Oprawa nastropowa typu LED 15W 1400lm IP44 np. BASE LED	szt	4	
9.	Oprawa naścienna typu LED 5W 440lm IP40 np. S4000 LED WALL 250	szt	6	
10.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP40 - CNBOP np. VERSO VUN 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	4	
11.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP40 - CNBOP np. VERSO VDN 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	4	
12.	Oprawa ewakuacyjna montowana w sufitach podwieszanych typu LED IP40 – CNBOP np. POINT LED 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	1	
13.	Oprawa ewakuacyjna natynkowa jednostronna typu LED IP40 – CNBOP np. MONITOR1 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64 PIKTOGRAM	szt	5	
14.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa dwustronna typu LED IP40 - CNBOP np. VERSO LED VSD 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64 PIKTOGRAM		2	
15.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP65 – CNBOP np. MONITOR1 1h ZEWNETRZNA centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt.	2	
16.	Przewód YDYpżo 3x1,5 mm ² , 750V	m	920	
17.	Przewód YDYpżo 3x2,5 mm ² , 750V	m	200	
18.	Przewód YDYpżo 2x1,5 mm ² , 750V	m	140	
19.	Czujnik ruchu o zakresie o kącie detekcji 360 st np. LUXMAT PD3N- 1C Micro	szt.	9	
20.	Łącznik 1-bieg. p/t 10A, 250V	szt.	2	

21.	Łącznik 1-bieg. p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	6	
22.	Przełącznik świecznikowy p/t 10A, 250V	szt.	14	
23.	Przełącznik świecznikowy p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	3	
24.	Przełącznik schodowy p/t 10A, 250V	szt.	0	
25.	Przełącznik schodowy p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	2	
26.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
27.	Oprawa natynkowa typu LED 100W 10700lm IP65 np. DELTA LED	szt	9	
28.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	ETAP 2 – 1 Piętro			
1.	Oprawa nastropowa typu LED 35W 4100lm IP20 np. MODERNA 2 N 600	szt	59	
2.	Oprawa nastropowa typu LED 15W 1400lm IP44 np. BASE LED	szt	2	
3.	Oprawa nastropowa typu downlight LED 24W 2500lm IP20 np. DNCE LED 215	szt	12	
4.	Oprawa nastropowa typu LED 38W 3100lm IP20 np. FLAT LED 1195	szt	6	
5.	Oprawa naścienna typu LED 24W 2000lm IP40 np. S4000 LED WALL 1030	szt	4	
6.	Oprawa nastropowa typu LED 30W 3200lm IP44 np. REGLUX 540	szt	2	
7.	Oprawa montowana w sufitach podwieszanych typu downlight LED 16W 1600lm np. CANOS 190	szt	13	
8.	Oprawa naścienna typu LED 5W 440lm IP40 np. S4000 LED WALL 250	szt	8	
9.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP40 – CNBOP np. VERSO VUN 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	2	
10.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP40 – CNBOP np. VERSO VDN 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	6	
11.	Oprawa ewakuacyjna montowana w sufitach podwieszanych typu LED IP40 – CNBOP np. POINT LED 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt	1	
12.	Oprawa ewakuacyjna natynkowa jednostronna typu LED IP40 – CNBOP np. MONITOR1 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64 PIKTOGRAM	szt	5	
13.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa dwustronna typu LED IP40 – CNBOP np. VERSO LED VSD 1h centralnie nadzorowana CTI2 3x64 PIKTOGRAM	szt	1	

14.	Oprawa ewakuacyjna nastropowa typu LED IP65 – CNBOP np. MONITOR1 1h ZEWNETRZNA centralnie nadzorowana CTI2 3x64	szt.	1	
15.	Przewód YDYpżo 3x1,5 mm ² , 750V	m	980	
16.	Przewód YDYpżo 2x1,5 mm ² , 750V	m	140	
17.	Czujnik ruchu o zakresie o kącie detekcji 360 st np. LUXMAT PD3N-1C Micro	szt.	11	
18.	Łącznik 1-bieg. p/t 10A, 250V	szt.	2	
19.	Łącznik 1-bieg. p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	6	
20.	Przełącznik świecznikowy p/t 10A, 250V	szt.	16	
21.	Przełącznik świecznikowy p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	1	
22.	Przełącznik schodowy p/t 10A, 250V	szt.	0	
23.	Przełącznik schodowy p/t hermetyczny 10A, 250V	szt.	0	
24.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	3. Instalacja toaletowego systemu alarmowo-przywoławczego			
	ETAP 1 - Parter			
1.	Zestaw sygnalizacji do toalet dla niepełnosprawnych: <ul style="list-style-type: none"> • kontroler systemu • punkt kasujący • lampę sygnalizacyjną • sufitowy przełącznik ciągnowy • piktogram • puszki natynkowe (1 x podwójna, 2 x pojedyncze) 	kpl	2	
2.	kabel alarmowy typu YTDY 4x1mm ²	m	25	
3.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	ETAP 2 – 1 Piętro			
1.	Zestaw sygnalizacji do toalet dla niepełnosprawnych: <ul style="list-style-type: none"> • kontroler systemu • punkt kasujący • lampę sygnalizacyjną • sufitowy przełącznik ciągnowy • piktogram • puszki natynkowe (1 x podwójna, 2 x pojedyncze) 	kpl	1	
2.	kabel alarmowy typu YTDY 4x1mm ²	m	25	
3.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	4. Instalacja oddymiania klatki schodowej – ETAP 1			
1.	Centrala sterowania oddymianiem typu RZN 4416-M z kompletem akumulatorów na 72h.	kpl.	1	
2.	Przycisk oddymiania typu RT-45	szt.	3	

3.	Optyczna czujka dymu z gniazdem	szt.	3	
4.	Napęd łańcuchowy KA66/800-TW1	szt.	1	
5.	Napęd drzwiowy DDS 54/500	szt.	1	
6.	Przycisk umożliwiający otwarcie drzwi	szt.	1	
7.	Przewód typu HDGs 3x2,5 PH90	m	25	
8.	Przewód typu HTKSKH 3x2x0,8 PH90	m	30	
9.	Przewód niepalniony typu YnTKSY 1x2x0,8	m	30	
10.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	5. Instalacja alarmowa			
	ETAP 1 - Parter			
1.	Centrala systemu wraz z obudową, zasilaczem, akumulatorem np. INTEGRA 128	kpl	1	
2.	Ekspander wejść z zasilaczem np. CA-64 EPS	szt.	2	
3.	Czujka COBALT PRO	szt.	23	
4.	Moduł Ethernet	szt.	1	
6.	Obudowa z zasilaczem + 3 akumulatory 17Ah OBU-4	szt.	1	
7.	Manipulator np. INT-KLCDR-BL	szt.	4	
8.	Czujka magnetyczna	szt.	10	
9.	Sygnalizator wew. optyczno-dźwiękowy	szt.	2	
10.	Sygnalizator zew. optyczno-dźwiękowy	szt.	2	
11.	Kabel YTDY 8x0,5mm	m	823	
12.	Kabel YTDY 4x0,5mm	m	300	
13.	Kabel OMY 2x1,0mm	m	10	
14.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	ETAP 2 – 1 Piętro			
1.	Czujka COBALT PRO	szt.	20	
2.	Sygnalizator wew. optyczno-dźwiękowy	szt.	2	
3.	Manipulator np. INT-KLCDR-BL	szt.	1	
4.	Kabel YTDY 8x0,5mm	m	520	
5.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	6. Instalacja SAT/TV			
	ETAP 1 - Parter			
1.	Antena satelitarna stalowa 100cm FAMAVAL 100 LH	szt.	1	
2.	Konwerter satelitarny QUATRO Inverto Red Extended 0,3dB	szt.	1	
3.	Antena telewizyjna DIPOL 19/21-60 DVB-T UHF	szt.	1	
4.	Antena telewizyjna UHF Dipol 44/21-60 Tri Digit DVB-T UHF ze wzmacniaczem LNA-177	szt.	1	

5.	Zwrotnica antenowa ZA-111Ms FM/21-60/21-60/75	szt	1	
6.	Multiswitch MR-516 klasa A, 5-wejściowy, 16-wyjściowy z aktywną naziemną	szt	1	
7.	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe TRIS/SIGNAL	kpl	1	
8.	Gniazdo końcowe Signal RTV-SAT	szt	1	
9.	Kabel koncentryczny klasa A 75 Om	m	255	
10.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	ETAP 2 – 1 Piętro			
1.	Gniazdo końcowe Signal RTV-SAT	szt	2	
2.	Kabel koncentryczny klasa A 75 Om	m	60	
3.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	7. Tablice bezpiecznikowe i W.L.Z.-ty			
	ETAP 1 - Parter			
1.	Tablica bezpiecznikowa RG wg rys nr IE.10 – prefabrykat	kpl	1	
2.	Tablica bezpiecznikowa T1 wg rys nr IE.11 – prefabrykat	kpl	1	
3.	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x25 mm ² , 0,6/1kV	m	25	
4.	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x16 mm ² , 0,6/1kV	m	70	
5.	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x6 mm ² , 0,6/1kV	m	50	
6.	Kabel elektroenergetyczny YDYpżo 3x2,5 mm ² , 0,6/1kV	m	30	
7.	Kabel elektroenergetyczny ognioodporny typu NHXH FE 180/E90 3x1,5mm ²	m	35	
8.	Kabel elektroenergetyczny ognioodporny typu HDGs 3x2,5 PH90	m	20	
9.	Kable elektroenergetyczny ognioodporny typu HDGs 3x1,5 PH90	m	55	
10.	Przycisk p.poż Wp3	szt.	2	
11.	Tablica bezpiecznikowa T2 wg rys nr IE.12 – prefabrykat	kpl	1	
12.	Rurka instalacyjna o średnicy zew. 40 np. typu RB	m	20	
13.	Rurka instalacyjna o średnicy zew. 32 np. typu RB	m	45	
14.	Rura osłonowa do układania w ziemi DVR 75	m	4	
15.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	
	8. Instalacja odgromowa.			
1.	Drut stalowy ocynkowany FeZn ϕ 8 mm	m	350	
2.	Rurki osłonowe do przewodów odprowadzających	m	77	
3.	Bednarka FeZn 30x4 mm	m	180	
4.	Złącze uniwersalne krzyżowe	szt.	32	
5.	Złącze kontrolne- zacisk rozłączny	szt.	11	
6.	Iglica odgromowa o wysokości 2,5 m	szt.	1	
7.	Iglica odgromowa o wysokości 2 m	szt.	1	

8.	Wspornik dachowy z uchwytem	szt.	265	
9.	Obudowa na złącze kontrolne z dnem	szt.	11	
10.	Główna szyna wyrównawcza GSU	szt.	1	
11.	Lokalna szyna połączeń wyrównawczych LSPW	szt.	9	
12.	Przewód LgY 6 mm ² 450/750 V	m	230	
13.	Przewód LgY 4 mm ² 450/750 V	m	200	
14.	Drobne materiały według odpowiednich normatywów	kpl	1	

UWAGA: Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i wyrobów niż podane w projekcie wykonawczym, pod warunkiem spełnienia przez nich minimalnych wymagań technicznych, funkcjonalnych.

Pojawiające się w dokumentacji wskazania nazw producentów oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowywanych materiałów, montowanych urządzeń i standard wykonania systemów i instalacji.

Wszystkie wymienione produkty powinny być fabrycznie nowe, zastosowane zgodnie z wytycznymi w projekcie.

Wszystkie wymienione w projekcie materiały pochodzące od konkretnych producentów można zamieniać na materiały od innych producentów pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów, technicznych, użytkowych i estetycznych.

Projektant:

mgr inż. Jarosław Niekraś

upr. proj. nr MAZ/0319/POOE/12

Członek MIIB nr ewidencyjny: MAZ/IE/0462/12

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania:

- art. 21a Prawa Budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126).

2. Opis.

2.1. Zakres robót:

- zasilanie elektryczne budynku,
- instalacja siły i gniazd wtyczkowych,
- instalacja toaletowego systemu alarmowo-przywoławczego,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja oddymiania klatki schodowej
- instalacja alarmowa,
- instalacja SAT/TV,
- instalacja uziemiającą i odgromową,

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji:

- brak.

2.3. Przewidywane zagrożenia, które mogą występować podczas realizacji robót budowlanych.

- podczas wykonywania instalacji elektrycznych wewnętrznych nie ma zagrożenia porażenia prądem elektrycznym gdyż powyższy zakres będzie wykonywany bez obecności napięcia.

2.4. Sposób przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

- przeprowadzenie szkolenia w zakresie bhp i p. poż. oraz udzielania pomocy przed przyjazdem lekarza.
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożenia (odzież ochronna i robocza, rękawice ochronne, okulary)
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby (kierownik budowy, kierownik robót).

2.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia życia.

- wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej
- prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy
- bieżąca kontrola sprawności sprzętu
- apteczka pierwszej pomocy
- umieszczenie informacji o telefonach alarmowych

Na podstawie niniejszej informacji oraz przytoczonych na wstępie aktów prawnych przed rozpoczęciem prac budowlanych Kierownik Budowy powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu BIOZ.

Projektant:

mgr inż. Jarosław Niekraś

upr. proj. nr MAZ/0319/POOE/12

Członek MIIB nr ewidencyjny: MAZ/IE/0462/12

4. Oświadczenia projektantów, zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów, kopie uprawnień

Sierpc, 2017-12-20

Jarosław Marcin Niekraś

.....
(imię i nazwisko)

09-410 Płock

.....
(kod pocztowy)

ul. Żyzna 39/13

.....
(ulica)

-

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust.4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. poz.1409 z 2013 r. z p.zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Zmiana sposobu użytkowania części budynku internatu szkolnego na środowiskowy dom samopomocy z rozbudową i zmianą konstrukcji dachu wraz z niezbędną infrastrukturą, urządzeniami i obiektami budowlanymi na działce nr 4238/4 przy ul. Polnej w Gostyninie

zlokalizowaną w miejscowości: Gostynin

Inwestor: Powiat Gostynin, ul. Dmowskiego 13, 09-500 Gostynin

na działce (działkach)* o nr ewidencyjnym gruntu: 4238/4

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt techniczny został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności:

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

.....
(pieczęć i podpis)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7CY-ZAE-S88 *

Pan JAROSŁAW MARCIN NIEKRAŚ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0462/12

adres zamieszkania ul. ŻYZNA 39/13, 09-410 PŁOCK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-17 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej 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.





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 249 /12 /E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Jarosławowi Marcinowi Niekraś
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 14 września 1984 roku w Płocku, synowi Bogumiła**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0319/POOE/12

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 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/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Jarosław Marcin Niekraś
ul. Żyzna 39 m. 13
09-410 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

5. Część rysunkowa (instalacje elektryczne)