

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Dąbrówki 10, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu



PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

**Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń
w Siemianowicach Śląskich ul. Jana Pawła II 2 w przyziemiu w budynku CLO w segmencie B;
na działce 2872/196; obręb: 0053, jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie, w ramach inwestycji pt:
„Przebudowa i modernizacja pomieszczeń Centralnej Sterylizacji
Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich”**

Inwestor i adres:

**Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich
41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Jana Pawła II 2**

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Dąbrówki 10, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria obiektu budowlanego:

XI

Projektant – instalacje elektryczne

inż. Mariusz STROJNY

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. SLK/0956/PWOE/05

Sprawdzający – instalacje elektryczne

inż. Tomasz MANIA

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. OPL/0405/POOE/08

Katowice – sierpień 2024 r.

1. Strona tytułowa

2. Opis techniczny

3. Obliczenia techniczne

Tablica nr 1. Bilans mocy (1x A4)

Tablica nr 2. Dobór linii zasilających i wybranych obwodów (1x A3)

Tablica nr 3. Obliczenia SWZ (3x A4)

4. Zestawienie materiałów

5. Uprawnienia budowlane

6. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

7. Rysunki:

Plany:

CLO_CS-IE.1.1 Plan instalacji oświetleniowej. Poziom przyziemia

CLO_CS-IE.1.2 Plan instalacji gniazd wtyczkowych i wypustów. Poziom przyziemia

CLO_CS-IE.1.2A Plan instalacji gniazd wtyczkowych i wypustów. Poziom przyziemia pom. B1/23

CLO_CS-IE.1.3 Plan instalacji tras kablowych. Poziom przyziemia

CLO_CS-IE.1.4 Plan instalacji zasilającej odbiorniki niskoprądowe i gniazda data. Poziom przyziemia

CLO_CS-IE.1.5 Plan lokalizacji jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Dach poz. +1

CLO_CS-IE.1.6 Plan zasilania agregatów wody lodowej. Lokalizacja złącza kablowego ZK-AWL

Schematy:

CLO_CS-IE.2.1 Schemat zasilania. Dopuszaenie rozdzielnicy RRA-G

CLO_CS-IE.2.2 Schemat doposażenia tablicy RZP-1

CLO_CS-IE.2.3 Schemat doposażenia tablicy RRA-1

CLO_CS-IE.2.4 Schemat doposażenia tablicy RZB-1

CLO_CS-IE.2.5 Schemat tablicy serwerowni TS

CLO_CS-IE.2.6 Schemat tablicy technologicznej TST

CLO_CS-IE.2.7 Schemat tablicy sprężarkowni TSP

CLO_CS-IE.2.8 Schemat tablicy HVAC TWCS

CLO_CS-IE.2.9 Schemat doposażenia tablic obwodowych w pawilonie E

CLO_CS-IE.2.10 Schemat złącza kablowego ZK-AWL

Inne:

CLO_CS-IE.3.1 Legenda instalacyjna

Spis treści

| | |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Rodzaj i temat opracowania..... | 2 |
| 2. Podstawy opracowania..... | 2 |
| 3. Zakres opracowania..... | 2 |
| 4. Zasilanie..... | 3 |
| 5. Ochrona przeciwpożarowa i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych..... | 4 |
| 6. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 5 |
| 7. Układanie przewodów..... | 5 |
| 8. Instalacja oświetlenia podstawowego..... | 6 |
| 9. Instalacja oświetlenia awaryjnego..... | 7 |
| 10. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnych..... | 8 |
| 11. Zasilanie instalacji HVAC..... | 8 |
| 12. Zasilanie instalacji niskoprądowych..... | 9 |
| 13. Zasilanie sprężarkowni..... | 9 |
| 14. Zasilanie urządzeń technologicznych..... | 9 |
| 15. Ochrona przeciwprzepięciowa..... | 10 |
| 16. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień..... | 10 |
| 17. Zasilanie agregatów wody lodowej w terenie..... | 11 |
| 18. Wykaz podstawowych przepisów, norm, standardów i wytycznych..... | 12 |

1. Rodzaj i temat opracowania

Tematem niniejszego Projektu Wykonawczego są instalacje elektryczne przebudowywanych pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w pawilonie B Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śląskich przy ul. Jana Pawła II 2.

2. Podstawy opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe,
- aktualne przepisy i normy.

3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem następujące instalacje:

- rozdzielnice projektowane
- doposażenie rozdzielnic istniejących
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych gospodarczych
- instalacja gniazd wtyczkowych dedykowanych 'data'
- instalacja zasilania gwarantowanego UPS dla wybranych urządzeń
- instalacja koryt kablowych
- instalacja zasilania urządzeń HVAC
- instalacja zasilania urządzeń instalacji niskoprądowych
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień.

4. Zasilanie

Układ pracy projektowanych instalacji: TN-S 400/230 V, 50 Hz.

Ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania, II klasa ochronności izolacji.

Bilans mocy projektowanych instalacji przedstawiono w części obliczeniowej projektu.

Segment B posiada zasilanie ze stacji transformatorowej „CLO Nowa”. Istniejąca Centralna Sterylizacja posiada zasilanie z tablic obwodowych zlokalizowanych we wnęcie na korytarzu B1/21a przy pomieszczeniu rozdzielni głównej oraz z przeznaczonej do likwidacji tablicy RZP-1.4 w pomieszczeniu B1/10. W rozdzielni głównej zainstalowane są w ramach rozdzielnic głównej następujące rozdzielnice (sekcje): RZP-G (zasilanie podstawowe), RRA-G (zasilanie podtrzymane agregatem prądotwórczym), RZB-G (zasilanie podtrzymane przez zasilacz UPS). Zasilanie podstawowe segmentu B zapewnia transformator o mocy $S_n = 1600$ kVA w stacji transformatorowej „CLO Nowa”, zasilanie rezerwowe zapewnia transformator o mocy $S_n = 630$ kVA w stacji transformatorowej nr 44S, natomiast zasilanie zapasowe dla sekcji nr 2 doprowadzone jest z agregatu prądotwórczego o mocy $S_n = 635$ kVA PRP.

Projektowane odbiorniki będą zasilane z następujących rozdzielnic:

- a) doposażanej istniejącej rozdzielnic głównej w sekcji RRA-G, wg schematu na rys. 2.1
- b) doposażanych istniejących tablic obwodowych we wnęcie elektrycznej w pom. B1/21a, tj.:
 - RZP-1 wg schematu na rys. 2.2,
 - RRA-1 wg schematu na rys. 2.3,
 - RZB-1 wg schematu na rys. 2.4,
- c) projektowanej tablicy technologicznej TST w pom. B1/10, wg schematu na rys. 2.6,
- d) projektowanej tablicy sprężarkowni TSP w pom. B1/20a, wg schematu na rys. 2.7,
- e) projektowanej tablicy dla odbiorników HVAC - TWCS w pom. B1/23, wg schematu na rys. 2.8,
- f) projektowanej tablicy serwerowni TS w pom. B1/20b, wg schematu na rys. 2.5.

Odbiorniki w pomieszczeniach należących do pawilonu E, czyli: E1/58, E1/56, E1/56a należy zasiląć z istniejących tablic obwodowych w pawilonie E, tj.: E-1TO1, E-1TOR1, E-1TR1, E-1TUPS1 doposażonych w aparaty wg schematu na rysunku nr 2.9.

Istniejącą tablicę obwodową RZP-1.4 w pom. B1/10 należy zlikwidować.

Rozdzielnicę główną RRA-G należy wyposażyć zgodnie z rysunkiem nr 2.1 w następujące aparaty: zabezpieczenia odpływu do sterylizatora parowego $P_n=50$ kW (pole 7), wkładki bezpiecznikowe w rezerwowych podstawach bezpiecznikowych wykorzystanych jako zabezpieczenia projektowanych WLZ.

Pola, aparaty oraz kable i przewody zaopatrzyć w trwałe i czytelne szyldy opisowe. Zainstalować aparaty o wytrzymałości zwarciorowej wg opisów na schematach.

Lokalizacje rozdzielnic i aparatów elektrycznych przedstawiają rysunki nr 1.3 i 1.2A. Wielkości rozdzielnic, urządzeń i inne wymiary wskazane na schematach i planach, wpływające na warunki zainstalowania urządzeń

elektrycznych i innych należy zweryfikować na budowie. Stosowanie rozwiązań zamiennych względem zaprojektowanych wymaga potwierdzenia zgodności wymiarów i innych cech wpływających na warunki zainstalowania w danej lokalizacji.

5. Ochrona przeciwpożarowa i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych

Projektowane instalacje są objęte działaniem istniejących instalacji przeciwpożarowych wyłączników prądu pawilonów B i E, sterowanych przyciskami zainstalowanymi w portierni. Projektowane instalacje nie zmieniają istniejących warunków przeciwpożarowego wyłączenia prądu w pawilonach B i E.

Wszystkie przepusty kablowe poprzez ściany i stropy stanowiące granice oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do odporności ogniowej (EI) nie niższej niż klasa oddzielenia pożarowego przegrody, przez którą przebiegają. W szczególności dotyczy to przepustów przez ściany pomieszczenia rozdzielni elektrycznej B1/10, które są klasy odporności ogniowej REI 120. Przepusty kablowe o średnicy większej niż 4 cm w pozostałych ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej (EI) tych ścian i stropów. Zabezpieczenia wykonać przy użyciu systemowych rozwiązań, zastosować materiały np. produkcji firmy HILTI lub PROMAT lub innego równoważnego producenta.

Budynek zaliczono do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. Zgodne z wymaganiami normy SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień” oraz normy PN-EN 13501-6 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień kabli elektrycznych” w instalacjach należy zastosować przewody i kable charakteryzujące się klasą reakcji na działanie ognia: D_{ca}-s2 d1 a2 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz B2_{ca}-s1b d1 a1 – instalowane w pomieszczeniach stanowiących drogę ewakuacyjną. Główne trasy kablowe są prowadzone pomieszczeniami będącymi drogą ewakuacyjną, więc wymaga się zastosowania oprzewodowania klasy B2_{ca}-s1b d1 a1 na całej długości obwodów, także na odcinkach prowadzonych do odbiorników na poddaszu i na dachu nad parterem.

W projekcie uwzględniono wymagania określone w opracowaniu pt. "Ekspertyza Techniczna w zakresie możliwości innego sposobu spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego podczas przebudowy segmentów 'B' i 'C' w Centrum Leczenia Oparzeń przy ul. Jana Pawła II nr 2 w Siemianowicach Śląskich" - Kalety sierpień 2017r. autorstwo: mgr inż. Jerzy Wąsek, inż. Bronisław Sadowski. W projekcie uwzględniono wymagania określone w Postanowieniu Śląskiego Komendanta PSP w Katowicach nr WZ.5595.1.272.2017.AD z dnia 25 września 2017r.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

W instalacji pracującej w układzie TN-S jako środek podstawowej ochrony przed porażeniem elektrycznym (dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim) należy zastosować Samoczynne Wylączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych oraz bezpieczników topikowych.

W instalacji pracującej w układzie TN-S jako uzupełniający środek ochrony przed porażeniem elektrycznym przy uszkodzeniu (uzupełniający środek ochrony przed dotykiem pośrednim) należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $\Delta I = 30\text{mA}$.

Warunki ochrony przeciwporażeniowej w projektowanych instalacjach zostały sprawdzone obliczeniowo i są zachowane.

7. Układanie przewodów.

Przewody i kable należy układać na drabinkach i korytach kablowych w przestrzeni pomiędzy stropami a sufitami podwieszonymi oraz w pod stropem w przyziemiu w nawiązaniu do istniejących tras kablowych. Zastosować drabinki i koryta perforowane stalowe ocynkowane według rysunku nr 1.3 i zestawienia materiałów. Końcowe odcinki przewodów układać w rurkach elastycznych bezhalogenowych pod warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm. W pomieszczeniach technicznych instalacje elektryczne wykonać jako natynkowe o stopniu ochrony IP44, przewody układać na korytach i drabinkach kablowych oraz w sztywnych rurkach instalacyjnych pcv.

Koryta kablowe należy mocować na zawieszach prętowych kotwionych w stropie (np. za pomocą kompletu osprzętu: pręty M8 + mufy łącznikowe + dyble + kształtowniki + nakrętki z podkładkami) lub alternatywnie za pomocą wsporników ściennych o odpowiedniej długości. Pojedyncze przewody mocować za pomocą uchwytów kablowych.

W instalacjach należy zastosować przewody elektroenergetyczne o znamionowym napięciu izolacji równym $U_n=450/750\text{ V}$ oraz kable elektroenergetyczne o znamionowym napięciu izolacji równym $U_n=0.6/1\text{ kV}$.

W instalacji wewnętrznej zastosować wyłącznie osprzęt wykonany z materiałów niepalnych (samogasnących) oraz bezhalogenowych. W instalacjach układanych na zewnątrz należy zastosować osprzęt wykonany z materiałów odpornych na warunki zewnętrzne, w szczególności temperaturę co najmniej od -20°C do 40°C i promieniowanie UV.

Przewody instalacji o różnych poziomach napięć (400/230V 50Hz, 24V, inne niskonapięciowe) należy prowadzić osobnymi trasami drabinek lub koryt oraz unikać prowadzenia równoległego poza metalowymi korytami.

Instalacje zasilające należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-7-701 odnośnie lokalizacji osprzętu i oprzewodowania oraz środków ochrony przed porażeniem.

W pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach czystości, takich jak: B1/04, B1/08a, B1/03, B1/05, B1/11b, miejsca wprowadzenia przewodów do pomieszczeń, otwory w suficie obniżonym i ścianach, szczeliny przy

korytach kablowych oraz wszystkie rury, puszki i inny osprzęt instalacyjny uszczelnić pianką montażową, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń z powietrzem poprzez oprawy oświetleniowe, łączniki i inny osprzęt.

Plany instalacji elektrycznych należy rozpatrywać łącznie z rzutem sufitów, widokami i rozwinięciami ścian w projekcie branży architektonicznej oraz projektem technologii, aktualnymi w czasie realizacji robót. W miejscach zainstalowania urządzeń elektrycznych ponad sufitem obniżonym zapewnić dostęp serwisowy poprzez klapy rewizyjne lub sufit demontowalny. Dokładną lokalizację punktów zasilania urządzeń innych instalacji zweryfikować na budowie, w porozumieniu z Wykonawcami tych instalacji. Wysokość i dokładną lokalizację zainstalowania wypustów i gniazd wtyczkowych przeznaczonych dla urządzeń technologicznych potwierdzić na roboczo wg DTR urządzeń i w razie konieczności konsultować z biurem projektowym i Szpitalem. Przebieg tras kablowych i wysokości instalowania koryt oraz lokalizację urządzeń elektrycznych, w szczególności znajdujących się w zbliżeniu do innych instalacji należy potwierdzić na budowie z wykonawcami innych instalacji. Wielkości otworów, wnęk, gabaryty rozdzielnic, urządzeń i inne wymiary wpływające na warunki zainstalowania urządzeń elektrycznych i innych wskazane na rysunkach należy zweryfikować na budowie. Stosowanie rozwiązań zamiennych względem zaprojektowanych wymaga potwierdzenia zgodności wymiarów i innych cech wpływających na warunki zainstalowania w danej lokalizacji.

Ze związanego z projektem przedmiaru robót wyodrębniono roboty i materiały związane z ułożeniem przewodów, uzbrojeniem tras kablowych wraz z uszczelnieniami przeciwpożarowymi, dla zasilania odbiorników zlokalizowanych poza poziomem przyziemiu segmentu B, tj. na poddaszu i na dachu poziomu parteru i wymagających ułożenia przewodów na parterze - tranzyt przez parter.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać w oparciu o oprawy ze źródłami LED. Wskazane na planie instalacji oświetleniowej wymagane minimalne średnie natężenia światła przyjęto wg wymagań normy PN-EN 12464-1. Załączanie oświetlenia przewiduje się łącznikami lokalnymi oraz w wybranych pomieszczeniach przy pomocy czujek ruchu z kontrolą obecności (MW, PIR). Zasilanie do czujek należy doprowadzić z miejscowych obwodów oświetleniowych w pomieszczeniach, w których instalowane są czujki. W instalacji zastosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony IP20 oraz IP44 w miejscach wskazanych na planie instalacji oświetleniowej - rysunek nr 1.1.

Parametry opraw oświetleniowych i osprzętu, w szczególności stopień ochrony IP i wymagany strumień światła przedstawiono na rysunku legendy nr 3.1. W pomieszczeniach Centralnej Sterylizacji należy zastosować oprawy posiadające atest PZH. W wybranych pomieszczeniach takich jak: B1/04, B1/08a, B1/03, B1/05, B1/11b, należy zastosować oprawy o podwyższonym stopniu ochrony IP.

W pomieszczeniu socjalnym B1/09, nad blatem roboczym należy wykonać instalację zasilającą oświetlenie podszaflkowe (OP). W miejscu wskazanych na planie instalacji gniazd wtyczkowych należy zainstalować gniazdo 230V

50Hz na wysokości 205 cm, do którego zasilanie doprowadzić poprzez łącznik oświetleniowy montowany w ramce wspólnej z gniazdami wtyczkowymi nadblatowymi.

Osprzęt elektryczny należy instalować symetrycznie na elementach budowlanych i w liniach wysokości montażu innych elementów instalacyjnych. Osprzęt instalować symetrycznie względem osi otworów, wnęk, linii oświetleniowych itp. Plan instalacji oświetleniowej rozpatrywać łącznie z rzutem sufitów i rozwinięciami ścian w dokumentacji architektonicznej i technologicznej, aktualnymi w czasie realizacji robót.

9. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Natężenie światła projektowanego oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej na poziomie posadzki jest równe 1 lx, na poziomie podłogi. Projektowany czas działania oświetlenia ewakuacyjnego jest nie krótszy niż 3 godziny. W miejscu zainstalowania hydrantów i przycisków ROP zaprojektowano natężenie światła oświetlenia ewakuacyjnego nie niższe niż 5 lx na płaszczyźnie pionowej urządzenia i na płaszczyźnie poziomej w odległości do 2 m od urządzenia.

W miejscach wskazanych na planie instalacji oświetleniowej należy zainstalować podświetlane znaki ewakuacyjne pracujące w trybie „na jasno”, tzn. stale załączone, wyposażone w moduły bateryjne umożliwiające działanie awaryjne w czasie nie krótszym niż 3 godziny.

W instalacji należy zastosować oprawy awaryjne posiadające świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania” z dnia 27.04.2010r. oraz spełniające wymagania norm PN-EN 60598-2-22 i PN-EN 62034.

Parametry dobranych opraw awaryjnych wskazano na rysunku nr 3.1. Znaki bezpieczeństwa i ewakuacyjne należy zainstalować zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7010E A1, A2, A3. Wykonana instalacja oświetlenia awaryjnego powinna spełniać wymagania norm PN EN 1838 oraz PN EN 50172, a zainstalowane oprawy winny spełniać wymagania normy PN-EN 61347-2-7.

W pomieszczeniach pawilonu B dobrano oprawy wyposażone w autonomiczne źródła zasilania, które powinny współpracować z istniejącą centralką monitorującą oświetlenie awaryjne w segmencie B typu RUBIC SD produkcji firmy Awex, która jest zainstalowana w segmencie E, w pomieszczeniu BMS nr E1/01. Należy zainstalować magistralę komunikacyjną wykonaną np. przewodem typu LiHCH 2x1, prowadzoną do każdej z opraw awaryjnych i przyłączoną do istniejącej instalacji zgodnie z DTR centralki.

Osobne obwody zasilające należy doprowadzić do opraw oświetlających drogę ewakuacji oraz do znaków ewakuacyjnych. W obwodach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego nie należy stosować wyłączników

różnicowoprądowych. W jednym obwodzie zasilającym nie może wystąpić więcej niż 20 opraw. Przydział opraw do obwodów zasilających wskazano na rysunku nr 1.1.

W pomieszczeniach należących do pawilonu E objętych projektem instalacji elektrycznych należy zainstalować oprawy awaryjne zasilane z funkcjonującego w pawilonie E systemu Centralnej Baterii produkcji firmy CEAG AWEX. Oprawy należy przyłączyć do istniejących obwodów zgodnie z opisem na planie nr 1.1.

10. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnych

W obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano gniazda wtyczkowe podtynkowe, pojedyncze i wielokrotne 230V (2P, PE) 16A, IP 20 oraz IP 44 w wybranych lokalizacjach. W miejscach wskazanych na planie instalacji gniazd wtyczkowych należy doprowadzić obwody zasilające do zestawów gniazd (punktów elektryczno-logicznych - PEL) zaprojektowanych w projekcie instalacji niskoprądowych.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wyposażać w wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $I_{\Delta} = 30\text{mA}$ i charakterystyce wyzwalania dobranej do charakteru odbiorników – według schematów tablic. Wysokości montażu gniazd wtyczkowych i innych aparatów wskazane na planach należy liczyć od wykończonej posadzki do spodu ramki lub aparatu. Wszystkie gniazda wtyczkowe opisać w sposób czytelny i trwały sztyldami o treści zawierającej numer kolejny gniazda i numer obwodu.

Instalację gniazd wtyczkowych i wypustów zasilających wykonać w koordynacji z pozostałymi instalacjami, w szczególności niskoprądowymi.

Gniazda wtyczkowe różnych instalacji należy rozróżnić barwą wkładów, mianowicie: instalacja TN-S ogólna – gniazda białe, instalacja TN-S 'data' – gniazda czerwone, kodowane kluczem mechanicznym (wg PW instalacji niskoprądowych).

11. Zasilanie instalacji HVAC

Na podstawie wytycznych branżowych zaprojektowano zasilanie następujących odbiorników: centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe, nagrzewnice kanałowe, zawór presostatu, stacja uzdatniania wody, pompy związane z centralami wentylacyjnymi, jednostki zewnętrzne klimatyzacji (VRF, 2x split), jednostki wewnętrzne klimatyzacji układu VRF i jednostka wewnętrzna klimatyzacji sprężarkowni, pompki skroplin w sprężarkowni i serwerowni, przewody grzejne w czerpni i wyrzutni. Lokalizację odbiorników wskazano na rysunkach nr 1.2, 1.2A, 1.5.

Wszystkie urządzenia instalacji HVAC należy wyposażać w fabryczne (systemowe) rozłączniki serwisowe, które mają być dostarczone i wykonane przez Wykonawcę danej instalacji. Wszystkie urządzenia instalacji HVAC należy wyposażać w układy sterownicze, regulacyjne i zabezpieczeniowe oraz okablowanie zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne pomiędzy urządzeniami niezbędne do uruchomienia i eksploatacji instalacji, dostarczone przez

Wykonawców instalacji HVAC wg projektów branżowych. Komunikacyjno-zasilające połączenia przewodowe pomiędzy ściennymi sterownikami klimatyzatorów i klimatyzatorami winny być wykonane przez wykonawcę instalacji klimatyzacyjnej. Projekt instalacji elektrycznych silnoprądowych nie obejmuje AKPiA.

12. Zasilanie instalacji niskoprądowych

Zaprojektowano zasilanie następujących odbiorników w instalacjach niskoprądowych:

- centrale UCS 2 szt. (wentylatorownia - pom. B1/19, klimatyzatornia B1/23)
- centrala CPR
- szafy punktów dystrybucyjnych PD-CS
- punkty dostępne wi-fi Access Point
- zasilacze instalacji kontroli dostępu.

Zasilanie do w/w urządzeń należy doprowadzić z tablicy TS projektowanej w pom. B1/20b.

13. Zasilanie sprężarkowni

W sprężarkowni zlokalizowanej w pomieszczeniu nr B1/20a należy wykonać zasilanie następujących urządzeń: sprężarki powietrza pozamedycznego 2 szt. o mocy nominalnej 2x 7.5kW, osuszacze, zawory.

Zasilanie sprężarek wykonać poprzez gniazda wtyczkowe $U_n=400V$ $I_n=32A$ posiadające zintegrowane rozłączniki o pozycjach 0-1, z pokrętkiem blokowanym kłódką w położeniu 0. Dla pozostałych odbiorników zainstalować gniazda wtyczkowe 230V 16A IP44.

14. Zasilanie urządzeń technologicznych

Zaprojektowano zasilanie następujących urządzeń technologicznych Centralnej Sterylizacji:

- sterylizator parowy $P_n=50kW$ (zasilanie bezpośrednio z rozdzielnic RRA)
- sterylizatory parowe $P_n=25kW$ (1 szt. instalowana + obwód rezerwowy)
- sterylizator gazowy
- abator (spalarka tlenu etylenu na poddaszu)
- panel sygnalizacyjny abatora (pom. B1/08c)
- myjnie-dezynfektory $P_n=21kW$ (3 szt.)
- myjnia ultradźwiękowa
- drobne urządzenia naboładowe (zgrzewarki, laminator, lampy).

Zasilanie do sterylizatora $P_n=50\text{kW}$ należy doprowadzić bezpośrednio z rozdzielniczy głównej RRA, doposażonej w aparaty wg schematu na rys. 2.1, natomiast zasilanie do sterylizatora $P_n=25\text{kW}$ oraz obwód rezerwowy należy doprowadzić z tablicy technologicznej TST.

Obwody sterylizatorów i dezynfektorów należy zakończyć rozłącznikami charakteryzującymi się następującymi parametrami: $U_n=400\text{V}$, $I_n=125\text{A}$, $I_n=63\text{A}$, pozycje 0-1, obudowa IP65 z tworzywa sztucznego, czerwono-żółte pokrętło blokowane kłódką z poz. 0. Przy urządzeniach należy pozostawić zapas przewodów wg opisu na rysunku nr 1.2.

Projekt nie obejmuje doboru przewodu sterowniczego pomiędzy abatorem i związanym panelem sygnalizacyjnym w pomieszczeniu nr B1/08c – przyjęto, że to połączenie objęte jest dostawą w komplecie wraz z urządzeniami.

15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową w oparciu o ograniczniki typu 2 w projektowanych tablicach i ograniczniki typu 3 instalowane bezpośrednio przy wybranych urządzeniach chronionych.

Zastosować ograniczniki typu 3 z akustyczną sygnalizacją działania w wykonaniu do puszek instalacyjnych. Zainstalować ogranicznik o parametrach nie gorszych niż następujące:

- | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| - największe napięcie trwałej pracy $U_c = 255\text{V}$ | - typ 3, klasa III wg EN/IEC 61643 |
| - znamionowy prąd wyładowczy: $I_n = 3\text{kA}$ | - maksymalny prąd wyładowczy: $I_m = 6\text{kA}$ |
| - poziom ochrony L-N: $U_p < 1500\text{V}$ | - poziom ochrony L/N-PE: $U_p < 1500\text{V}$ |
| - czas zadziałania L-N: $< 25\text{ns}$ | - znamionowy prąd obciążenia: $I_L = 16\text{A}$ |
| - maksymalne zabezpieczenie: $I_b = 16\text{A}$ | - maksymalna temperatura pracy: 60°C |

Ogranicznik typu 3 należy zainstalować w obwodach wskazanych na schematach tablic obwodowych. Ogranicznik typu 3 należy zainstalować bezpośrednio przy chronionym odbiorniku (w puszcze p/t lub w puszcze nad sufitem obniżonym) albo w puszcze p/t wraz z gniazdem wtyczkowym - pierwszym licząc od zasilającej tablicy.

16. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień

Miejscowe szyny wyrównawcze należy zainstalować w następujących pomieszczeniach: B1/20a, B1/20b, B1/19, B1/15, B1/08a, B1/03, B1/04, B1/11a, B1/23, B1/10 przy tablicy TST. Do miejscowych szyn wyrównawczych przyłączyć następujące elementy: metalowe rury innych instalacji, dostępne metalowe elementy konstrukcji budynku; metalowe kanały wentylacyjne; metalowe panele ściennie, stałe metalowe szafy, regały, zbiorniki; profile sufitowe (połączenia wykonać przewodem typu LgYżo 16) oraz trwale zainstalowane metalowe zlewozmywaki, wanny, brodziki, grzejniki (połączenia wykonać przewodem typu LgYżo 6). Połączenia od zacisków uziemiających urządzeń technologicznych takich jak sterylizatory, myjnie, suszarki i inne wykonać za pomoc przewodów o przekroju nie

mniej niż połowa przekroju zasilającej żyły fazowej, jednocześnie nie mniej niż 6mm². Połączenia od szyn PE w projektowanych tablicach elektrycznych do najbliższych miejscowych szyn wyrównawczych wykonać przewodami o przekroju wskazanym na schematach tablic. Do szyn wyrównawczych instalowanych ponad sufitem obniżonym lub we wnękach w ścianie na wysokości 0.3-0.5m, należy zapewnić dostęp serwisowy poprzez demontowalny sufit albo drzwiczki rewizyjne.

W pomieszczeniach nr B1/20a, B1/20b, B1/19, 01.16 i 01.18 wzdłuż ścian po obwodzie na wys. 30-40cm zainstalować na uchwytach taśmę StZnt 30x4 stanowiącą lokalną szynę wyrównawczą.

Wszystkie przewody instalacji połączeń wyrównawczych prowadzone pod tynkiem, wewnątrz ścianek g-k lub pod posadzką należy ułożyć w peszlu.

Należy zapewnić metaliczne połączenie (elektryczną ciągłość połączeń) między poszczególnymi odcinkami koryt, drabin i innych metalowych elementów tras kablowych na całej ich długości, zgodnie z wytycznymi producenta koryt, w razie przerwania ciągłości trasy należy zastosować mostki wykonane przewodem miedzianym o przekroju nie mniejszym niż 16 mm².

Wszystkie przewody wykorzystywane do połączeń uziemiających i wyrównawczych winny posiadać izolację barwy żółto-zielonej. Stalową taśmę ocynkowaną służącą do w/w połączeń pomalować w żółto-zielone pasy na odcinkach o długości co najmniej 0.3m wzdłuż trasy co min. 2m oraz przy zaciskach.

Wykonać instalację uziemiającą złącza kablowego ZK-AWL i agregatów wody lodowej. W rejonie złącza kablowego w odległości min. 4m od siebie umieścić pionowe wbijane uziomy prętowe o długości 5m. Za pomocą taśmy StZnt 30x4 wykonać następujące połączenia: uziomów prętowych pomiędzy sobą, do szyny PE w złączu kablowym, do zacisków uziemiających obudów agregatów wody lodowej oraz konstrukcji wsporczych tych agregatów.

Miejsca połączeń śrubowych i spawanych należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

17. Zasilanie agregatów wody lodowej w terenie

W miejscu wskazanym na rysunku nr 1.6 należy zainstalować złącze kablowe oznaczone ZK-AWL w celu zasilania projektowanych 3 szt. agregatów wody lodowej (AWL) zlokalizowanych na zewnątrz. Zasilanie złącza ZK-AWL zapewnia istniejący kabel typu YAKY 4x240 doprowadzony z istniejącej stacji transformatorowej „CLO Nowa”. Kabel na końcowym odcinku należy odsłonić i wprowadzić do złącza kablowego. Ze złącza kablowego wyprowadzić obwód siłowy 3x400V oraz obwód pomocniczy 230V do każdego z AWL. Schemat złącza kablowego przedstawiono na rysunku nr 2.10.

Kable w gruncie należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-00, tj. na głębokości 0.7 m w wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 15cm, następnie zasypać warstwą piasku grubości nie mniejszej niż 15 cm i warstwą gruntu rodzimego. Na wysokości 35 cm ponad kablem ułożyć niebieską folię kablową, wystającą co najmniej 5 cm poza krawędź kabli z obu stron trasy. Kable należy wyposażyć w trwałe oznaczniki w miejscu wprowadzenia do

złącza kablowego i w miejscach przyłączenia przy agregatach. Na oznacznikach umieścić trwale i czytelne opisy zawierające następujące informacje: oznaczenie, napięcie i relacja linii, typ kabla, nazwa właściciela kabla, rok ułożenia kabla. Dla identyfikacji istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie wykonywanych robót należy wykonać ręczne wykopy kontrolne.

18. Wykaz podstawowych przepisów, norm, standardów i wytycznych

Instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o aktualne normy i przepisy, w szczególności niżej wymienione:

- Prawo Budowlane Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991, z późniejszymi zmianami - tekst jednolity obw. Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27.01.2016 (Dz. U. z dnia 17.02.2016, poz. 191)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Ne 305/2011 z 9.03.2011 ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych

oraz następującymi normami:

- PN-HD 60364, PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (norma wieloarkuszowa), w szczególności:
- PN-HD 60364-4-41. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia,
przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje
bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-4-443. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub
łączeniowymi.
- N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 61439-2 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej.
- PN-EN 62305. Ochrona odgromowa.
- PN-EN 62561 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC)
- PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN ISO 7010E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki
bezpieczeństwa.
- PN-N-01256-5. Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i
drogach pożarowych.
- PN-N-01256-02. Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja.
- N SEP-E-005. Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest
niezbędne w czasie pożaru.
- N SEP-E-007. Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze
względu na ich reakcję na ogień.
- PN-EN 50310. Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem
informatycznym.

Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z publikacją „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty instalacyjne elektryczne” Część D, w szczególności:

- Zeszyt 2 „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” ITB 2022r.
- Zeszyt 3 „Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w budynkach przemysłowych” ITB 2021r.
- Zeszyt 4 „Linie kablowe niskiego i średniego napięcia” ITB 2018r.

Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi.

Należy dokonać pomiarów i prób instalacji zgodnie z wymaganiami norm PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie”, IEC 62446-2, PN-EN 62446-1 lub równoważnymi, potwierdzonych protokołami.

Tablica nr 1. Bilans mocy

| Lp. | Moc zainstalowana | Współczynnik jednoczesności | Obliczeniowa moc szczytowa | Tablica, odbiornik | Uwagi |
|-----|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| - | P_i kW | k_j | P_{sz} kW | - | - |
| 1 | 142,65 | 0,91 | 130,0 | Proj. tablica TST | Technologiczna. W bilansie rezerwa 25kW na sterylizator 4JS |
| 2 | 19,96 | 0,60 | 12,0 | Proj. tablica TSP | Sprężarkownia |
| 3 | 9,81 | 0,71 | 7,0 | Proj. tablica TS | Serwerownia |
| 4 | 13,70 | 0,95 | 13,0 | Proj. tablica TWCS | Zasilanie odb. HVAC |
| 5 | 50,00 | 1,00 | 50,0 | Istn. RRA-G (RG) | Doposażenie (obwód sterylizatora) |
| 6 | 3,70 | 0,41 | 1,5 | Istn. tablica RZP1 | Doposażenie |
| 7 | 2,70 | 0,93 | 2,5 | Istn. tablica RRA1 | Doposażenie |
| 8 | 4,50 | 0,89 | 4,0 | Istn. tablica RZB1 | Doposażenie |
| 9 | 1,05 | 0,95 | 1,0 | Istn. tablica E-1TO1 | Doposażenie (paw. E) |
| 10 | 1,20 | 0,83 | 1,0 | Istn. tablica E-1TOR1 | Doposażenie (paw. E) |
| 11 | 0,04 | 1,00 | 0,04 | Istn. tablica E-1TR1 | Doposażenie (paw. E) |
| 12 | 1,02 | 0,98 | 1,0 | Istn. tablica E-1TUPS1 | Doposażenie (paw. E) |

Szczytowe moce obliczeniowe:

pawilon B: 195,0 kW

pawilon E: 3,0 kW

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śl. ul. J. Pawła II 2 w przyziemiu w budynku CLO w segmencie B;
na działce 2872/196; obręb: 0053, jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie,
w ramach inwestycji pt: „Przebudowa i modernizacja pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich”
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Obliczenia techniczne

Tablica nr 2. Dobór Wewnętrznych Linii Zasilających i wybranych obwodów

| Linia | Napięcie linii | Typ przewodu materiał żył | | Ilość żył w kablu | Przekrój żyły fazowej | Przekrój żyły N | Przekrój żyły PE | Długość obliczeniowa | Obliczeniowa moc szczytowa | Oblicz. wsp. mocy | Obliczeniowy prąd szczytowy | Obciążalność wg PN-IEC 60364-5-523 lub producenta | Sposób ułożenia wg PN-IEC 60364-5-523 | Wsp. korygujący Ilość obwodów w zbliżeniu | Wsp. korygujący Temperatura otoczenia | Wsp. korygujący Rezystywność cieplna gruntu | Wsp. korygujący Ilość równoległych żył na fazę | Obciążalność długotrwała skorygowana I_{ds} | Zabezpieczenie (nastawa, prąd znamionowy, rodzaj) | | Spadek napięcia | Warunek zabezpieczenia przeciążeniowego (1) $I_{sz} \leq I_b \leq I_{ds}$ | | | | | Współczynnik zadziałania zabezpieczenia | Warunek zabezpieczenia przeciążeniowego (2) $I_2 = k_z \cdot I_b \leq 1.45 \cdot I_{ds}$ | | | |
|--------------------|----------------|---------------------------|----|-------------------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|---|
| - | U_n | - | | - | S_L | S_N | S_{PE} | l | P_{sz} | $\cos \varphi$ | I_{sz} | I | - | k_1 | k_2 | k_3 | k_4 | $I \times K_1 \times K_2 \dots \times K_n$ | I_b | rodzaj, typ, ch-ka | ΔU | I_{sz} | \leq | I_b | \leq | I_{ds} | k_z | $I_2 = k_z \cdot I_b$ | \leq | $1.45 \cdot I_{ds}$ | |
| - | V | - | | - | mm ² | mm ² | mm ² | m | kW | - | A | A | - | - | - | - | - | A | A | - | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| WLZ: RRA-G – TST | 400 | N2XH(-J) | Cu | 1 | 150 | 150 | 150 | 25 | 130,0 | 0,90 | 209 | 356 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 5 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 292 | 250 | Bezpiecznik WTN | 0,25 | 209 | \leq | 250 | \leq | 292 | 1,6 | 400 | \leq | 423 | |
| WLZ: RRA-G – TSP | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 25 | 25 | 25 | 20 | 12,0 | 0,80 | 22 | 133 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 109 | 50 | Bezpiecznik D0 | 0,11 | 22 | \leq | 50 | \leq | 109 | 1,6 | 80 | \leq | 158 | |
| WLZ: RRA-G – TWCS | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 16 | 16 | 16 | 40 | 13,0 | 0,80 | 23 | 98 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 80 | 50 | Bezpiecznik D0 | 0,38 | 23 | \leq | 50 | \leq | 80 | 1,6 | 80 | \leq | 117 | |
| WLZ: RRA-G – TS | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 16 | 16 | 16 | 25 | 7,0 | 0,80 | 13 | 98 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 80 | 50 | Bezpiecznik D0 | 0,13 | 13 | \leq | 50 | \leq | 80 | 1,6 | 80 | \leq | 117 | |
| Obwód: RRA-G – SP1 | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 50 | 50 | 50 | 20 | 50,0 | 0,90 | 80 | 197 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 162 | 100 | Bezpiecznik WTN | 0,23 | 80 | \leq | 100 | \leq | 162 | 1,6 | 160 | \leq | 234 | |
| Obwód: TST-1 | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 25 | 25 | 25 | 20 | 25,0 | 0,90 | 40 | 133 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,72 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 96 | 50 | Bezpiecznik D0 | 0,23 | 40 | \leq | 50 | \leq | 96 | 1,6 | 80 | \leq | 139 | |
| Obwód: TST-11 | 400 | N2XH-J | Cu | 5 | 16 | 16 | 16 | 25 | 21,0 | 0,90 | 34 | 98 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,72 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 71 | 40 | Bezpiecznik D0 | 0,38 | 34 | \leq | 40 | \leq | 71 | 1,6 | 64 | \leq | 102 | |
| Obwód: ZK-AWL/3 | 400 | YKXS | Cu | 5 | 35 | 35 | 35 | 15 | 18,0 | 0,52 | 50 | 101 | 52-B2: poz.70-73 52-C4 kol. 7 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 101 | 80 | Bezpiecznik WTN | 0,09 | 50 | \leq | 80 | \leq | 101 | 1,6 | 128 | \leq | 146 | |
| Obwód: TSP-1 | 400 | YDY | Cu | 5 | 6 | 6 | 6 | 10 | 7,5 | 0,80 | 14 | 43 | 52-B2: poz.31,34 52-C9 kol. 3 | 0,88 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 38 | 20 | Wyłącznik inst. | 0,14 | 14 | \leq | 20 | \leq | 38 | 1,3 | 26 | \leq | 55 | |

Tablica nr 3.1. Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wylączenia Zasilania (SWZ)

| | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Miejsce zwarcia | TST | Miejsce zwarcia | TWCS | Miejsce zwarcia | Koniec obvodu RRA-SP1 |
| Zabezpieczenie | RRA-G, bezpiecznik WTN gG | Zabezpieczenie | RRA-G, bezpiecznik D0 gG | Zabezpieczenie | RRA-G, bezpiecznik WTN gG |
| Napięcie | 230 /400 V | Napięcie | 230 /400 V | Napięcie | 230 /400 V |
| Czas wyłączenia | t= 5 s | Czas wyłączenia | t= 5 s | Czas wyłączenia | t= 5 s |
| Prąd zadziałania | Ia= 250 A * 5,7 = 1425 A | Prąd zadziałania | Ia= 50 A * 5,2 = 260 A | Prąd zadziałania | Ia= 100 A * 5,0 = 500 A |
| | | | | | |
| System | R, mΩ 0 | X, mΩ 0 | System | R, mΩ 0 | X, mΩ 0 |
| Transformator | 3 | 15 | Transformator | 3 | 15 |
| 630kVA 6kV (stacja 44S) | | 630kVA 6kV (stacja 44S) | | 630kVA 6kV (stacja 44S) | |
| Material | I, m | S,mm2 | Material | I, m | S,mm2 |
| Linia 1 | cu | 15 | 480 | 0,6 | 1,2 |
| Linia 2 | al | 75 | 240 | 9,5 | 6,0 |
| Linia 2 | cu | 25 | 150 | 3,1 | 2,0 |
| Linia 3 | | | | 0,0 | 0,0 |
| Linia 4 | | | | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | |
| Impedancja pętli zwarcia | Zk, mΩ | | Impedancja pętli zwarcia | Zk, mΩ | |
| 3-fazowego: | 29,1 | | 3-fazowego: | 64,6 | |
| 1-fazowego: | 44 | | 1-fazowego: | 121 | |
| | | | | | |
| Prąd zwarcia 3f: | Ik, A | | Prąd zwarcia 3f: | Ik, kA | |
| Prąd zwarcia 1f: | 7,94 | | Prąd zwarcia 1f: | 3,58 | |
| | | | | | |
| Warunek SWZ: | | | Warunek SWZ: | | |
| Uo>(1.25*Zk)*Ia | 230 | > 79 | Uo>(1.25*Zk)*Ia | 230 | > 39 |
| Warunek SWZ | spełniony | | Warunek SWZ | spełniony | |
| | | | | | |
| Impedancja pętli zwarcia | Zk, mΩ | | Impedancja pętli zwarcia | Zk, mΩ | |
| 3-fazowego: | 31,4 | | 3-fazowego: | 31,4 | |
| 1-fazowego: | 50 | | 1-fazowego: | 50 | |
| | | | | | |
| Prąd zwarcia 3f: | Ik, kA | | Prąd zwarcia 3f: | Ik, kA | |
| Prąd zwarcia 1f: | 7,36 | | Prąd zwarcia 1f: | 4,60 | |
| | | | | | |
| Warunek SWZ: | | | Warunek SWZ: | | |
| Uo>(1.25*Zk)*Ia | 230 | > 31 | Uo>(1.25*Zk)*Ia | 230 | > 31 |
| Warunek SWZ | spełniony | | Warunek SWZ | spełniony | |

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śl. ul. J. Pawła II 2 w przyziemiu w budynku CLO w segmencie B;
na działce 2872/196; obręb: 0053, jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie,
w ramach inwestycji pt: „Przebudowa i modernizacja pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich”
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Obliczenia techniczne

Tablica nr 3.2. Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|-----|------|-----|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|-----|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|-----|-------|-----|
| Miejsce zwarcia | Koniec obwodu TST-1 | | | | | Miejsce zwarcia | Koniec obwodu TWCS-2 | | | | | Miejsce zwarcia | Koniec obwodu TST-71 | | | | |
| Zabezpieczenie | TST, bezpiecznik D0 gG | | | | | Zabezpieczenie | TWCS, wyłącznik instalacyjny ch-ka C | | | | | Zabezpieczenie | TST, wyłącznik instalacyjny ch-ka C | | | | |
| Napięcie | 230 /400 V | | | | | Napięcie | 230 /400 V | | | | | Napięcie | 230 /400 V | | | | |
| Czas wyłączenia | t= 0,2 s | | | | | Czas wyłączenia | t= 0,2 s | | | | | Czas wyłączenia | t= 0,2 s | | | | |
| Prąd zadziałania | Ia= 50 A * 10,6 = 530 A | | | | | Prąd zadziałania | Ia= 16 A * 10,0 = 160 A | | | | | Prąd zadziałania | Ia= 32 A * 10,0 = 320 A | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R, mΩ X, mΩ System 0 0 Transformator 3 15 630kVA 6kV (stacja 44S) | | | | | | R, mΩ X, mΩ System 0 0 Transformator 3 15 630kVA 6kV (stacja 44S) | | | | | | R, mΩ X, mΩ System 0 0 Transformator 3 15 630kVA 6kV (stacja 44S) | | | | | |
| Material I, m S,mm2 | | | | | | Material I, m S,mm2 | | | | | | Material I, m S,mm2 | | | | | |
| Linia 1 | cu | 15 | 480 | 0,6 | 1,2 | Linia 1 | cu | 15 | 480 | 0,6 | 1,2 | Linia 1 | cu | 15 | 480 | 0,6 | 1,2 |
| Linia 2 | al | 75 | 240 | 9,5 | 6,0 | Linia 2 | al | 75 | 240 | 9,5 | 6,0 | Linia 2 | al | 75 | 240 | 9,5 | 6,0 |
| Linia 2 | cu | 25 | 150 | 3,1 | 2,0 | Linia 2 | cu | 40 | 16 | 46,3 | 3,2 | Linia 2 | cu | 25 | 150 | 3,1 | 2,0 |
| Linia 3 | cu | 20 | 25 | 14,8 | 1,6 | Linia 3 | cu | 40 | 2,5 | 296,3 | 3,2 | Linia 3 | cu | 50 | 6 | 154,3 | 4,0 |
| Linia 4 | | | | 0,0 | 0,0 | Linia 4 | | | | 0,0 | 0,0 | Linia 4 | | | | 0,0 | 0,0 |
| Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ 3-fazowego: 40,3 1-fazowego: 69 | | | | | | Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ 3-fazowego: 356,8 1-fazowego: 710 | | | | | | Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ 3-fazowego: 172,8 1-fazowego: 340 | | | | | |
| Ik, kA Prąd zwarcia 3f: 5,73 Prąd zwarcia 1f: 3,32 | | | | | | Ik, kA Prąd zwarcia 3f: 0,65 Prąd zwarcia 1f: 0,32 | | | | | | Ik, kA Prąd zwarcia 3f: 1,34 Prąd zwarcia 1f: 0,68 | | | | | |
| Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 46 Warunek SWZ spełniony | | | | | | Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 142 Warunek SWZ spełniony | | | | | | Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 136 Warunek SWZ spełniony | | | | | |

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śl. ul. J. Pawła II 2 w przyziemiu w budynku CLO w segmencie B;
na działce 2872/196; obręb: 0053, jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie,
w ramach inwestycji pt. „Przebudowa i modernizacja pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich”
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Obliczenia techniczne

Tablica nr 3.3. Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

| | | | | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| Miejsce zwarcia | Koniec obwodu TST-52 | Miejsce zwarcia | Koniec obwodu TST-45 | Miejsce zwarcia | Koniec obwodu ZK-AWL/3 |
| Zabezpieczenie | TST, wyłącznik instalacyjny ch-ka C | Zabezpieczenie | TST, wyłącznik instalacyjny ch-ka B | Zabezpieczenie | ZK-AWL, bezpiecznik WTN gG |
| Napięcie | 230 /400 V | Napięcie | 230 V | Napięcie | 230 /400 V |
| Czas wyłączenia | t= 0,2 s | Czas wyłączenia | t= 0,2 s | Czas wyłączenia | t= 0,2 s |
| Prąd zadziałania | Ia= 20 A * 10,0 = 200 A | Prąd zadziałania | Ia= 16 A * 5,0 = 80 A | Prąd zadziałania | Ia= 80 A * 11,2 = 896 A |
| | | | | | |
| R, mΩ X, mΩ | | R, mΩ X, mΩ | | R, mΩ X, mΩ | |
| System | 0 0 | System | 0 0 | System | 0 0 |
| Transformator | 3 15 | Transformator | 3 15 | Transformator | 1,1 5,9 |
| 630kVA 6kV (stacja 44S) | | 630kVA 6kV (stacja 44S) | | 1600kVA 6kV (stacja CLO NOWA) | |
| Material I, m S,mm2 | | Material I, m S,mm2 | | Material I, m S,mm2 | |
| Linia 1 | cu 15 480 0,6 1,2 | Linia 1 | cu 15 480 0,6 1,2 | Linia 1 | cu 10 1200 0,2 0,8 |
| Linia 2 | al 75 240 9,5 6,0 | Linia 2 | al 75 240 9,5 6,0 | Linia 2 | al 35 240 4,4 2,8 |
| Linia 2 | cu 25 150 3,1 2,0 | Linia 2 | cu 25 150 3,1 2,0 | Linia 2 | cu 15 25 11,1 1,2 |
| Linia 3 | cu 65 6 200,6 5,2 | Linia 3 | cu 40 2,5 296,3 3,2 | Linia 3 | 0,0 0,0 |
| Linia 4 | 0,0 0,0 | Linia 4 | 0,0 0,0 | Linia 4 | 0,0 0,0 |
| Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ | | Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ | | Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ | |
| 3-fazowego: | 218,7 | 3-fazowego: | 313,6 | 3-fazowego: | 19,9 |
| 1-fazowego: | 433 | 1-fazowego: | 623 | 1-fazowego: | 36 |
| Ik, kA | | Ik, kA | | Ik, kA | |
| Prąd zwarcia 3f: | 1,06 | Prąd zwarcia 3f: | 0,74 | Prąd zwarcia 3f: | 11,60 |
| Prąd zwarcia 1f: | 0,53 | Prąd zwarcia 1f: | 0,37 | Prąd zwarcia 1f: | 6,39 |
| Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 108 | | Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 62 | | Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia 230 > 40 | |
| Warunek SWZ spełniony | | Warunek SWZ spełniony | | Warunek SWZ spełniony | |

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zestawienie zasadniczych materiałów

UWAGI:

1. Zestawienie materiałów należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i rysunkami.
2. W instalacji należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego spełniające wymagania normy PN-EN 60598-2-22 i inne wymienione w opisie technicznym oraz posiadające świadectwo dopuszczenia CNBOP zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania”.
3. W instalacjach należy zastosować kable i przewody spełniające wymagania klasy reakcji na działanie ognia według opisu technicznego.
4. W instalacjach podtynkowych należy zastosować kompletny osprzęt z puszkami głębokimi i ramkami barwy białej.
5. Gniazda wtyczkowe 230V w zestawach z gniazdami instalacji niskoprądowych ujęto w dokumentacji branży instalacji niskoprądowych.
6. Ilości materiałów wskazane w zestawieniu należy potwierdzić na budowie przed dokonaniem zamówień handlowych.
7. Charakterystykę opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku legendy nr IE.3.1.

| Lp. | Wyszczególnienie | J.m. | Ilość | Uwagi |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| I | Rozdzielnice, aparaty, urządzenia | | | |
| 1 | Tablica TS wg rys. nr IE.2.5 | kpl. | 1 | |
| 2 | Tablica TST wg rys. nr IE.2.6 | kpl. | 1 | |
| 3 | Tablica TSP wg rys. nr IE.2.7 | kpl. | 1 | |
| 4 | Tablica TWCS wg rys. nr IE.2.8 | kpl. | 1 | |
| 5 | Złącze kablowe ZK-AWL wg rys. nr IE.2.10 | kpl. | 1 | |
| 6 | Doposażenie istn. rozdzielnic RRA-G wg rys. IE.2.1 | kpl. | 1 | |
| 7 | Doposażenie istn. tablicy RZP1 wg rys. IE.2.2 | kpl. | 1 | |
| 8 | Doposażenie istn. tablicy RRA1 wg rys. IE.2.3 | kpl. | 1 | |
| 9 | Doposażenie istn. tablicy RZB1 wg rys. IE.2.4 | kpl. | 1 | |
| 10 | Doposażenie istn. tablicy E-1TO1 wg rys. IE.2.9 | kpl. | 1 | |
| 11 | Doposażenie istn. tablicy E-1TOR1 wg rys. IE.2.9 | kpl. | 1 | |
| 12 | Doposażenie istn. tablicy E-1TR1 wg rys. IE.2.9 | kpl. | 1 | |
| 13 | Doposażenie istn. tablicy E-1TUPS1 wg rys. IE.2.9 | kpl. | 1 | |
| 14 | Czujka ruchu z kontrolą obecności wg rys. IE.3.1 | kpl. | 11 | |
| 15 | Ochronnik przepięciowy typ 3 z akustyczną sygnalizacją zadziałania do montażu w puszcze inst. | szt. | 40 | |
| II | Oprawy oświetleniowe | | | |
| 1 | Oprawa A1 | kpl. | 17 | |
| 2 | Oprawa B2 | kpl. | 14 | |
| 3 | Oprawa C1 | kpl. | 21 | |
| 4 | Oprawa C2 | kpl. | 4 | |
| 5 | Oprawa F1 | kpl. | 4 | |
| 6 | Oprawa F2 | kpl. | 4 | |
| 7 | Oprawa E1 | kpl. | 9 | |
| 8 | Oprawa AW212 | kpl. | 5 | |
| 9 | Oprawa AW213 | kpl. | 10 | |
| 10 | Oprawa AW241 | kpl. | 11 | |
| 11 | Oprawa AW315 | kpl. | 6 | |
| 12 | Oprawa AW1/CB | kpl. | 1 | |
| 13 | Oprawa AW2/CB | kpl. | 1 | |
| 14 | Piktogram EW1 | kpl. | 13 | |
| 15 | Piktogram EW2 | kpl. | 6 | |
| 16 | Piktogram EW1/CB | kpl. | 1 | |
| III | Osprzęt instalacyjny | | | |
| 1 | Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 250V 10A IP20 p/t | kpl. | 1 | |
| 2 | Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 250V 10A IP44 p/t | kpl. | 16 | |

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zestawienie zasadniczych materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | J.m. | Ilość | Uwagi |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| 3 | Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 250V 10A IP44 n/t | kpl. | 4 | |
| 4 | Łącznik oświetleniowy schodowy 250V 10A IP20 p/t | kpl. | 8 | |
| 5 | Łącznik oświetleniowy schodowy 250V 10A IP44 p/t | kpl. | 12 | |
| 6 | Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP20 p/t | kpl. | 21 | |
| 7 | Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP44 p/t | kpl. | 30 | |
| 8 | Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP44 n/t | kpl. | 9 | |
| 9 | Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe Un=400V In=32A 5P, zintegrowany rozłącznik z poz. 0-I, obudowa z tworzywa sztucznego IP min. 44, czerwono-żółte pokrętko blokowane klódką z poz. 0 | kpl. | 2 | |
| 10 | Rozłącznik główny remontowy 3-biegunowy Un=400V In=125A, poz. 0-1, obudowa z tworzywa sztucznego IP65, czerwono-żółte pokrętko blokowane klódką z poz. 0 | kpl. | 1 | |
| 11 | Rozłącznik główny remontowy 3-biegunowy Un=400V In=63A, poz. 0-1, obudowa z tworzywa sztucznego IP65, czerwono-żółte pokrętko blokowane klódką z poz. 0 | kpl. | 5 | |
| 12 | Drobny osprzęt montażowy | kpl. | 1 | |
| IV Kable i przewody | | | | |
| 1 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH 1x150 0.6/1kV | mb | 120 | |
| 2 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 1x150 0.6/1kV | mb | 30 | |
| 3 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 5x50 0.6/1kV | mb | 30 | |
| 4 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 5x25 0.6/1kV | mb | 100 | |
| 5 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 5x16 0.6/1kV | mb | 160 | |
| 6 | Kabel elektroenergetyczny typu YKXSzo 5x35mm ² 0.6/1kV | mb | 30 | |
| 7 | Kabel elektroenergetyczny typu YKXSzo 3x2.5mm ² 0.6/1kV | mb | 30 | |
| 8 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 5x2.5mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 9 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH 4x1.5mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 10 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 3x2.5mm ² 450/750V | mb | 3300 | |
| 11 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 3x1.5mm ² 450/750V | mb | 2700 | |
| 12 | Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 5x6mm ² 450/750V | mb | 40 | |
| 13 | Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 5x4mm ² 450/750V | mb | 30 | |
| 14 | Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 5x2.5mm ² 450/750V | mb | 30 | |
| 15 | Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x2.5mm ² 450/750V | mb | 250 | |
| 16 | Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x1.5mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 17 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 95mm ² 0.6/1kV | mb | 10 | |
| 18 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 25mm ² 0.6/1kV | mb | 50 | |
| 19 | Kabel elektroenergetyczny typu N2XH-J 16mm ² 0.6/1kV | mb | 100 | |
| 20 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 6mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 21 | Przewód elektroenergetyczny typu LgYżo 25mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 22 | Przewód elektroenergetyczny typu LgYżo 16mm ² 450/750V | mb | 100 | |
| 23 | Przewód sterowniczy ekranowany typu LiHCH 2x1 300/500V | mb | 300 | |
| 24 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 5x6mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 100 | |
| 25 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 5x4mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 100 | |
| 26 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 4x1.5mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 100 | |
| 27 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 3x6mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 100 | |
| 28 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 3x2.5mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 200 | |
| 29 | Przewód elektroenergetyczny typu NHXMH-J 3x1.5mm ² 450/750V (tranzyt parterem) | mb | 150 | |
| V Uzbrojenie tras kablowych | | | | |
| 1 | Drabinka kablowa samonośna stalowa ocynkowana D400/60 z osprzętem mocującym | mb | 10 | |
| 2 | Drabinka kablowa samonośna stalowa ocynkowana D300/60 z osprzętem mocującym | mb | 20 | |
| 3 | Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K400/60/0.88 z osprzętem mocującym | mb | 20 | |
| 4 | Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K300/60/0.75 z osprzętem mocującym | mb | 40 | |
| 5 | Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K200/60/ 0.75 z osprzętem mocującym | mb | 80 | |
| 6 | Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K100/42/0.75 z osprzętem mocującym | mb | 20 | |
| 7 | Rura instalacyjna pcv sztywna typu RS 40 wraz z osprzętem | mb | 100 | |

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śl. ul. J. Pawła II 2 w przyziemiu w budynku CLO w segmencie B;
na działce 2872/196; obręb: 0053, jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie,
w ramach inwestycji pt: „Przebudowa i modernizacja pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich”

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zestawienie zasadniczych materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | J.m. | Ilość | Uwagi |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| 8 | Rura instalacyjna pcv sztywna typu RS 32 wraz z osprzętem | mb | 200 | |
| 9 | Rura instalacyjna pcv sztywna typu RS 25 wraz z osprzętem | mb | 100 | |
| 10 | Rura instalacyjna pcv giętka zewnętrzna typu RKSGD-UV-P 40/32 | mb | 100 | |
| 11 | Rura instalacyjna pcv giętka bezhalogenowa typu RIL-HF-FR-P 40/33 | mb | 500 | |
| 12 | Rura instalacyjna pcv giętka bezhalogenowa typu RIL-HF-FR-P 32/26 | mb | 500 | |
| 13 | Rura instalacyjna pcv giętka bezhalogenowa typu RIL-HF-FR-P 25/21 | mb | 500 | |
| 14 | Zaprawa ogniochronna EI120 20kg | op. | 4 | |
| 15 | Pianka ogniochronna EI120 325ml | op. | 20 | |
| 16 | Inny drobny osprzęt instalacyjny | kpl. | 1 | |
| | | | | |
| VI | Uziemienia, połączenia wyrównawcze | | | |
| | | | | |
| 1 | Szyna wyrównawcza (10x 2.5-25mm ² , 4x 70mm ² , 1x 120mm ² , 1x 30x4 mm) | szt. | 3 | |
| 2 | Szyna wyrównawcza (10x 2.5-90mm ² , 1x 30x4 mm) | szt. | 10 | |
| 3 | Obejma taśmowa na rurę Φ18-60 z zaciskiem | szt. | 40 | |
| 4 | Obejma taśmowa na rurę Φ60-120 z zaciskiem | szt. | 40 | |
| 5 | Taśma StZnt 30x4 | mb | 120 | |
| 6 | Uchwyt taśmy 30x4 z kotwą do ściany betonowej | szt. | 90 | |
| 7 | Uziom szpilkowy wbijany StZnt L=5m kompletny z zaciskiem | kpl. | 3 | |
| 8 | Cynk spray 400 ml | szt. | 5 | |



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

SLK/OKK/7131.7132/0956/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Mariuszowi Strojny

Inż. elektryk - kierunek elektrotechnika
ur. dnia 30 maja 1976 w Tychach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0956/PWOE/05

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

UZASADNIENIE

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan(i) Mariusz Strojny
Dębowa 12/20
43-100 Tychy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

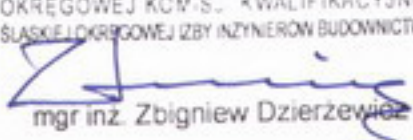
z a k r e s:

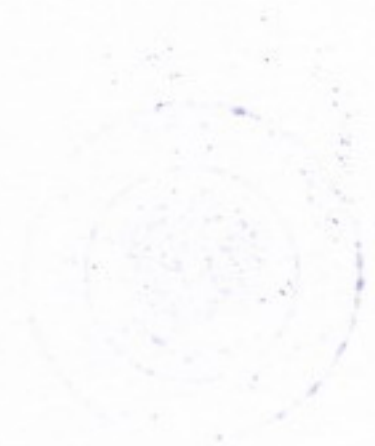
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Mariusz Strojny** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

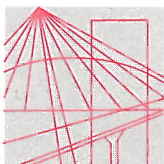
- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 16 maja 2008 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-0453/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz.2016 z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364) oraz § 3 ust. 1, § 7 pkt 1 i 2, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan inż. elektrotechnik Tomasz Mania

urodzony w dniu 9 kwietnia 1974 roku w Oleśnie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0405/POOE/08

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan inż. Tomasz Mania posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane 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 Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Mania
ul.Chopina nr 2 A m.16
46-310 Gorzów Śląski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz
3. mgr inż. Leon Musiol

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, w związku z § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan inż. Tomasz Mania jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wskazanej ustawy.
4. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

bez ograniczeń.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-B2N-EL8-YYI *

Pan Mariusz Strojny o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3807/06
adres zamieszkania ul. Dębowa 12/20, 43-100 Tychy
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-29 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-BLP-U34-736 *

Pan TOMASZ MANIA o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0091/08

adres zamieszkania ul. ELFÓW 3/9, 43-100 TYCHY

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-05 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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