



DELE Projekt
al. Niepodległości 780/7
81-805 Sopot
tel. 799 333 666
biuro@dele.pl

Nazwa opracowania	Projekt przebudowy istniejącego budynku na pracownię patomorfologii (pracownia histopatologii)	
Stadium	Projekt Wykonawczy	
Branża	Elektryczna, Teletechniczna	
Kategoria obiektu	IX - laboratorium	
Adres obiektu	81-519 Gdynia, ul. Powstania Styczniowego 1, dz. ew 1709, 1707 obręb ewidencyjny Redłowo (0025), jednostka ewidencyjna Gdynia (226201_1)	
Inwestor	Szpitale Pomorskie Sp. z o.o. 81-519 Gdynia, ul. Powstania Styczniowego 1	
Projektował	mgr inż. Dariusz Zaleski upr. bud. nr POM/0198/PWOE/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
Sprawdził	mgr inż. Michał Kalkowski upr. bud. nr POM/0005/PWOE/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
Data opracowania	06.2020	
Nr projektu	2008	

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.....	3
2.	Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego	4
3.	Normy i przepisy	10
4.	Opis techniczny	13
	4.1. Podstawa opracowania	13
	4.2. Zakres opracowania.....	13
	4.3. Charakterystyka obiektu.....	13
	4.4. Zasilanie i rozdzielnica główna.....	13
	4.5. Wewnętrzne linie zasilające i tablice odbiorcze	14
	4.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających	15
	4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego	15
	4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.....	16
	4.9. Połączenia wyrównawcze	16
	4.10. Podłogi antyelektrostatyczne	16
	4.11. Ochrona odgromowa	16
	4.12. Ochrona przed przepięciami.....	17
	4.13. Ochrona przeciwporażeniowa	17
	4.14. Pożarowy wyłącznik prądu PWP	17
	4.15. Wytyczne przeciwpożarowe	17
	4.16. Instalacja okablowania strukturalnego	18
	4.17. Instalacja telefoniczna	19
	4.18. Instalacja kontroli dostępu KD	20
	4.19. System monitorowania infrastruktury i warunków klimatycznych	20
	4.20. Zasady budowy linii kablowych.....	20
	4.21. Uwagi końcowe	22
5.	Bilans mocy i obliczenia.....	24
6.	Spis rysunków	27

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany

Dariusz Zaleski posiadający uprawnienia budowlane nr POM/0198/PWOE/11

stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2019 poz. 1186 z dnia 21 maja 2019 r. z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że, niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
podpis

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany

Michał Kalkowski posiadający uprawnienia budowlane nr POM/0005/PWOE/11

stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2019 poz. 1186 z dnia 21 maja 2019 r. z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że, niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
podpis

2. Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

Syg. akt 214/POM/OKK/11

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

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

Pan **DARIUSZ PRZEMYSŁAW ZALESKI**
magister inżynier
urodzony dnia 13.08.1978 r. w Dobrym Mieście

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0198/PWOE/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Dariusz Przemysław Zaleski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

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

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Dariusz Przemysław Zaleski
- 81-805 Sopot, al. Niepodległości 780/7
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-73K-KCK-28F *

Pan Dariusz Przemysław Zaleski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0053/12
adres zamieszkania Al. Niepodległości 780/7, 81-805 Sopot
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-23 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

Syg. akt 6/POM/OKK/11

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

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

Pan MICHAŁ JERZY KALKOWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 05.10.1976 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0005/PWOE/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Michał Jerzy Kalkowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

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

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) 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 (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Niedostatki
dr inż. Leszek Niedostatki

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Drewnowski
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesołowski
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Michał Jerzy Kalkowski
- 80-283 Gdańsk, ul. Myśliwska 93a/2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ASR-QLQ-79W *

Pan Michał Jerzy Kalkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0322/11
adres zamieszkania ul. Myśliwska 133/1, 80-175 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-01 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Normy i przepisy

- PN – HD 60364-1 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania ogólne, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN – HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN – HD 60364-4-42 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN – HD 60364-4-43 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: 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 – HD 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 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 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: 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 – HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN – HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN – IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 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 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia medyczne
- PN – EN 62305 – 1 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne
- PN – EN 62305 – 2 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem
- PN – EN 62305 – 3 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN – EN 62305 – 4 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN – EN 12464-1 Światło i oświetlenie. 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 50133-1 Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia -- Część 1: Wymagania systemowe
PN-EN 50133-2-1 Systemy alarmowe – Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach – Część 2-1: Wymagania dla podzespołów
PN-EN 50133-7 Systemy alarmowe – systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Zasady stosowania
PN-EN 50173-1 Technika informatyczna – systemy okablowania
PN-EN 50173-2 Technika informatyczna – systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe
PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)
PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane - tekst jednolity – Dz.U. 2019 poz. 1186 z dnia 21 maja 2019 r. z późniejszymi zmianami
Ustawa z dnia 4 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne – tekst jednolity – Dz.U. 2019 poz. 755 z dnia 25 kwietnia 2019 r. z późniejszymi zmianami
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity – Dz. U. 2019 poz. 1372 z dnia 12 czerwca 2019 r. z późniejszymi zmianami
Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. - tekst jednolity – Dz.U. 2019 poz. 1040 z dnia 16 maja 2019 r. z późniejszymi zmianami
Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. O ochronie informacji niejawnych. - tekst jednolity – Dz.U. 2019 poz. 742 z dnia 15 marca 2019 r. z późniejszymi zmianami
Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych – tekst jednolity - Dz.U. 2019 poz. 1781 z dnia 30 sierpnia 2019 r. z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami
Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. 2018 poz. 620, data ogłoszenia: 2018-03-27.
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. - Dz.U. 2013 poz. 492 z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263 z późniejszymi zmianami

-
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. - Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy. - Dz. U. 2007 nr 247 poz. 1835 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy. - Dz. U. 1997 nr 109 poz. 704 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi. - Dz. U. 1954 nr 15 poz. 58 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. - Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją, instalacji i sieci. - Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828 z późniejszymi zmianami.

4. Opis techniczny

4.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- projekt architektoniczny, technologii medycznej,
- wytyczne i uzgodnienia branżowe,
- wytyczne Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- ustawę Prawo Budowlane,
- wizję lokalną.

4.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- instalacje elektryczne:
 - rozdzielnice odbiorcze,
 - instalację gniazd wtykowych,
 - zasilanie urządzeń technologicznych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- połączenia wyrównawcze (wybrane pomieszczenia),
- ochronę przed przepięciami,
- ochronę przeciwporażeniową,
- instalację kontroli dostępu KD.

UWAGA: W zakresie opracowania znajdują się elementy systemu teleinformatycznego programu „e-zdrowie”.

4.3. Charakterystyka obiektu

Przebudową objęty został fragment budynku nr 1 z przeznaczeniem na pracownię patomorfologii.

Przebudowa pomieszczeń w zakresie instalacji elektrycznych polegać będzie na całkowitej ich wymianie w pomieszczeniach objętych przebudową z wyjątkiem elementów niezbędnych do poprawnego funkcjonowania pomieszczeń poza zakresem opracowania.

4.4. Zasilanie i rozdzielnica główna

Stan istniejący

Budynek nr 1 zasilony jest z rozdzielnicy głównej nN-0,4kV stacji transformatorowej T-2196 sekcja nr 3 rezerwowana.

Stan projektowany

Istniejącą wewnętrzną linię zasilającą budynek nr 1 2x(YAKY4x120) od rozdzielnic nN-0,4kV stacji transformatorowej T-2196 rozdzielić na sekcję podstawową YAKY4x120 oraz sekcję rezerwowaną YAKY4x120.

Zasilanie rezerwowane pozostawić z istn. zabezpieczenia (sekcja nr 3 rezerwowana pole nr 4 odpływ R6).

Zasilanie podstawowe zasilić z wolnego pola sekcji podstawowej i zabezpieczyć zgodnie ze schematem zasilania.

Wewnętrzne linie zasilające poprzez proj. szafkę wyłączników PWP należy wprowadzić do rozdzielnic głównej budynku (wg schematu zasilania).

Szafkę pożarowego wyłącznika prądu zlokalizować przy elewacji budynku (wg rysunków).

Istniejące oraz projektowane linie wlv należy zabezpieczyć aparatami wg schematów.

Lokalizacje rozdzielnic elektrycznych przedstawiono na planie instalacji elektrycznych.

4.5. Wewnętrzne linie zasilające i tablice odbiorcze

Istn. wewnętrzne linie zasilające tablice TCO, TR1.2 (Prosektorium) oraz zasilanie windy należy przejąć z istn. rozdzielnic głównej budynku do projektowanej rozdzielnic RGRB1.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające tablice odbiorcze oraz baterię centralną oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego należy zasilić z rozdzielnic RGRB1 zasilanie rezerwowane oraz rozdzielnic RGPB1 zasilanie podstawowe.

Ciągi koryt instalacyjnych kablowych zapewniają możliwość rozprowadzenia wlv, obwodów gniazd wtykowych, obwodów oświetlenia i zasilania urządzeń.

Wszystkie drabinki, korytka oraz uchwyty należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności korytka przy założeniu jego maksymalnego obciążenia. Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające w układzie TN-S zaprojektowano jako 3- i 5-przewodowe z żyłami miedzianymi z oddzielnym przewodem ochronnym PE oraz przewodem neutralnym N.

Lokalizacje projektowanych tablic odbiorczych przedstawiono na rzutach instalacji elektrycznych. Zasilanie rozdzielnic wykonać kablami o parametrach pokazanych na schematach instalacji elektrycznych. Na drzwiach oraz wewnątrz rozdzielnic należy przytwierdzić tabliczki i naklejki ostrzegawcze. W rozdzielnicach należy zamontować kieszeń na dokumentację i umieścić w niej aktualne schematy połączeń. Rozdzielnice należy zainstalować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp dla obsługi.

Aparaty należy oznakować i opisać zgodnie z dokumentacją. Metalowe elementy konstrukcji i obudowy rozdzielnic należy uziemić zgodnie z Polskimi Normami.

Przejścia przez strefy pożarowe wykonać przy pomocy atestowanych przepustów.

Szczegóły dotyczące parametrów linii zasilających oraz wyposażenia projektowanych tablic zostały przedstawione na schematach.

UWAGA:

Z modernizowanych tablic budynku mogą być zasilane odbiory nie objęte zakresem opracowania. Dla tych odbiorów należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia w rozdzielnicach.

4.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających

Z rozdzielnic dystrybucyjnych należy wyprowadzić następujące obwody:

- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- wypustów zasilających urządzenia technologiczne.

UWAGA: W zakresie opracowania znajdują się elementy programu „e-zdrowie”. Gniazda UPS dla zasilania urządzeń komputerowych należy pozostawić. Zmiany lokalizacji gniazd należy wykonać zgodnie z planami instalacji elektrycznych.

Sposób oznakowania kolorami i opisami należy ostatecznie ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Gniazda wtykowe należy wykonać jako podtynkowe.

Obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy łączyć przelotowo bez używania dodatkowych puszek rozgałęźnych.

Gniazda w pomieszczeniach wilgotnych należy wykonać w stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

W pomieszczeniach przewidziano instalację systemu wentylacji i klimatyzacji. Urządzenia wentylacji i klimatyzacji należy zasilić z tablic elektrycznych.

Urządzenia posiadające części ruchome jak wentylatory, klimatyzatory, pompy itp. należy zasiląć poprzez serwisowe wyłączniki prądu. Wyłączniki należy instalować w pobliżu urządzeń tak by zapewnić łatwy dostęp dla obsługi.

Przewody zasilające urządzenia i rozdzielnice znajdujące się poza zakresem tego opracowania należy doprowadzić do miejsca przeznaczenia i pozostawić odpowiedni zapas kabla celem umożliwienia poprawnego umiejscowienia urządzeń.

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami w oparciu o przepisy dla instalacji elektrycznych. Przewody prowadzić w korytkach kablowych oraz rurkach osłonowych prowadzonych nad sufitem podwieszanym, pod stropem i w ścianach. Metalowe części korytek kablowych należy uziemić.

4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania przewidziano instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego.

Poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Oświetlenie ogólne będzie zrealizowane za pomocą opraw sufitowych. W gabinetach diagnostycznych należy stosować oprawy o współczynniku oddawania barw $R_a > 90$.

Sterowanie oprawami oświetlenia podstawowego odbywać się będzie:

- w pomieszczeniach za pomocą pojedynczych, podwójnych łączników oświetlenia lub czujek obecności,
- w komunikacji za pomocą łączników schodowych lub za pomocą łączników zwiernych

Osprzęt łączeniowy (jeżeli na rysunkach nie podano inaczej) należy instalować na wysokości 1,40m oraz na wysokości 1,20m przy umywalkach od wykończonej podłogi. Osprzęt sterujący oprawami ogólnymi należy montować przy wejściu do pomieszczenia.

Osprzęt oświetleniowy łączeniowy ma posiadać podświetlenie i należy go montować podtynkowo.

Wysokości montowania osprzętu należy każdorazowo potwierdzić z Inwestorem.

Szczegóły zostały przedstawione na planach instalacji elektrycznych.

4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w obiekcie będzie realizowane przy zastosowaniu systemu centralnej baterii. Projektowana szafa baterii centralnej BC została zlokalizowana w pom. technicznym (109) na poziomie parteru. Projektowaną szafę BC należy zasilić z projektowanej rozdzielniczy głównej RGRB1.

Projektowane oprawy należy zasilić z baterii centralnej.

Szczegóły dotyczące instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego pokazane zostały na planach i schematach instalacji elektrycznych.

4.9. Połączenia wyrównawcze

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami PN-HD 60364-5-54, PN-HD 60364-7-701, PN-HD 60364-7-710.

W pomieszczeniach wyposażonych w zlewy, kabiny prysznicowe, toalety, pisuary, metalowe rurociągi technologiczne należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze między metalowymi wannami, kabinami, brodzikami, zbiornikami, metalowymi rurami wod.-kan., i C.O. oraz innymi przewodzącymi częściami obcymi. Lokalne połączenia wyrównawcze. Lokalne szyny połączeń wyrównawczych LSPW należy montować w puszkach podtynkowych.

GSW zaprojektowano w postaci płaskownika miedzianego umieszczonego na izolatorach w rozdzielniczy głównej. Do GSW należy przyłączyć m.in.: główne ciągi instalacji rurowych, kanały wentylacyjne, lokalne szyny wyrównawcze, przewód PE rozdzielniczy, metalowe obudowy skrzynek teletechnicznych.

Połączenia wyrównawcze powinny obejmować wszystkie inne części przewodzące obce takie jak metalowe futryny, kanały wentylacyjne, zlewy metalowe oraz inne instalacje sanitarne.

Instalację ekwipotencjalną należy łączyć z instalacją istniejącą uziemiającą poprzez zacisk probierczy.

4.10. Podłogi antyelektrostatyczne

Pomieszczenia

W pom. przewidziano podłogę antyelektrostatyczną rozpraszającą.

Podłoga antyelektrostatyczna rozpraszająca jest to podłoga o rezystancji skrośnej w zakresie $5 \times 10^4 \Omega \leq R \leq 10^8 \Omega$ i napięciu elektrostatycznym $< 2 \text{ kV}$.

Pomiary rezystancji skrośnej należy wykonać zgodnie z PN-EN 1081.

Montaż wykładziny należy wykonać ściśle według wytycznych producenta wykładziny.

4.11. Ochrona odgromowa

Projektowane elementy instalacji wentylacji oraz klimatyzacji zlokalizowane na dachu należy objąć ochroną odgromową oraz połączyć z istniejącą instalacją odgromową budynku. Wysokość masztów i ich lokalizację należy zweryfikować na etapie wykonawstwa pod kątem gabarytów ostatecznie dobranych urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

4.12. Ochrona przed przepięciami

Ochronę przed przepięciami zrealizowano poprzez:

- umieszczenie w rozdzielnicach RGPB1, RGRB1 ogranicznika przepięć typu 1 kombinowanego wg PN-EN61643-11, 4-biegunowy, bezwydmuchowy o parametrach nie gorszych niż $I_{imp}=25kA$ (10/350 μs)/biegun, $U_p \leq 1,5kV$,
- umieszczenie w tablicach odbiorczych ogranicznika przepięć typu 2 wg PN-EN61643-11, 4-biegunowy o parametrach nie gorszych niż $I_n=20kA$ (8/20 μs)/biegun, $U_p \leq 1,5kV$,

Ochronniki przepięciowe należy zainstalować zgodnie z DTR urządzenia. Należy stosować minimalne wymagania przekrojów przewodów zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego urządzenia.

4.13. Ochrona przeciwporażeniowa

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-S wg PN - HD 60364.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim, w rozdzielnicach, dla większej części obwodów odbiorczych zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I=30mA$. Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich rozdzielnicach z uwzględnieniem podziałów sieciowych. Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN - IEC 60364.

4.14. Pożarowy wyłącznik prądu PWP

W budynku przewidziano pożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w szafce pożarowego wyłącznika prądu. Przycisk wyłącznika PWP zlokalizowano przy wejściu do budynku.

Przycisk w obudowie z wybijaną szybką połączyć należy przewodem sterowniczym z wyłącznikiem prądu. Załączenie przycisku powoduje odcięcie zasilania proj. budynku. Do przycisku PWP należy ułożyć przewód PH90/FE180 o min. przekroju 1,5 mm np.: NHXH 4x1,5.

4.15. Wytyczne przeciwpożarowe

Kable i przewody (zespoły kablowe) o odporności ogniowej powinny być prowadzone trasami kablowymi (koryta i drabiny kablowe) o odporności ogniowej zapewniającej wymagany minimalny czas pracy podczas pożaru.

Wszystkie przejścia (przepusty) instalacji przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe stref pożarowych budynku uszczelnić masą (zaprawą) ogniochronną o klasie odporności ogniowej oddzielenia pożarowego.

4.16. Instalacja okablowania strukturalnego

W obszarze zadania znajduje się sieć okablowania strukturalnego stara oraz nowa (program e-zdrowie).

Sieć stara to mocno zróżnicowana wykonawczo sieć powstała w ciągu wielu lat istnienia obiektu. Elementy sieci starej w porozumieniu z Inwestorem należy zlikwidować i zastąpić nową z programu e-zdrowie.

W zakresie opracowania w osobnych szafach istnieją:

- „stary” punkt dystrybucyjny PPD w pom. rejestracji 101,
- serwer MEDLAN w pom. rejestracji 101,
- punkt dystrybucyjny PPD7 „programu e-zdrowie”.

Projektuje się nową szafę 42U stojącą w pom. rejestracji 101, w której należy zainstalować elementy z istniejących szaf wg poniższych wytycznych.

Projektuje się przeniesienie wszystkich elementów „starego” punktu dystrybucyjnego PPD oraz przeniesienie wszystkich elementów serwera MEDLAN do nowej szafy zlokalizowanej w pom. rejestracji 101 tak aby zachować wszystkie istniejące realcje.

Należy zachować wszystkie istniejące połączenia wewnątrzbudynkowe poza zakresem opracowania niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Dodatkowo należy zachować połączenia światłowodowe szafy PPD7 w nowej lokalizacji poprzez przedłużenie relacji zgodnie ze schematem 3.01.

Istniejącą szafę PPD7 oraz istn. UPS i baterię „programu e-zdrowie” należy przenieść do pom. technicznego (-106) na poziomie piwnicy. Relacje między budynkowe programu „e-zdrowie” należy przedłużyć poprzez umieszczenie w projektowanej szafie zlokalizowanej w rejestracji 101 paneli krosowych światłowodowych zgodnie ze schematem.

UPS wraz z bateriami należy zainstalować w projektowanej szafie przeznaczonej wyłącznie dla tych elementów na podkonstrukcji o wysokości min. 50cm.

W zakresie opracowania obecnie znajdują się elementy pasywne oraz zasilające sieci strukturalnej programu „e-zdrowie” dalej nazywanego „PEZ”. Zestawy PEL składające się z 2 gniazd 230V DATA kolor czerwony oraz 2 gniazd RJ45 są nierozłącznie ze sobą związane.

Wszystkie instalacje PEZ należy układać natynkowo w kanałach instalacyjnych (zgodnie ze standardem istniejącym) jako odtworzenie stanu istniejącego.

Przewiduje się dostosowanie istniejącej instalacji „PEZ” do niniejszego projektu w porozumieniu z Zamawiającym.

Zmiany w zakresie instalacji e-zdrowie nie dotyczą numeracji oraz ilości gniazd PEL. Zmianie uległy lokalizacje gniazd PEL przedstawione na planie instalacji e-zdrowie.

Istniejący punkt dystrybucyjny PPD7 w nowej lokalizacji należy doposażyć w sprzęt wg poniższego zestawienia:

- 2x Aruba 2930F 48G 4SFP+ (JL254A)
- 8x wkładka 10G SFP+ SR
- 4x wkładka 10G SFP+ LR

-
- 2x wkładka 1x 1G SFP SR (SX)
 - 18x MM ST-LC_duplex, min OM3, 2m
 - 9x MM ST-ST, min OM3, 2m
 - 36x patchcord SM LC-LC, OS2, 0,5m lub 1m
 - 12x patchcord SM LC-LC, OS2, 2m
 - 96x patchcord FTP RJ-45, min kat 6A, 0,5m lub 1m typu slim lub thin
 - 2x komplet niezbędnych akcesoriów montażowych i okablowania
- Doposażenie zweryfikować z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Wszystkie urządzenia montowane w pomieszczeniu technicznym (-106) należy instalować na ścianach lub podkonstrukcjach o wysokości min. 0,5m. Wszystkie przewody powinny być prowadzone na wysokości powyżej 0,5m.

UWAGA:

Wszelkie prace należy wykonywać w porozumieniu z przedstawicielami Inwestora.

Do istniejących szaf teleinformatycznych mogą być podłączone urządzenia zlokalizowane poza zakresem niniejszego opracowania. W takich przypadkach należy bezwzględnie powiadomić przedstawiciela Inwestora i ustalić dalsze kroki tak aby zapewnić ciągłość działania urządzeń w Szpitalu.

UWAGA:

Wykonawca jest zobowiązany do zachowania standardów materiałowych oraz producenckich dostosowywanych instalacji programu „e-zdrowie” zawartych w dokumencie „Wymagania techniczne budowy sieci LAN SZPITALA POMORSKIE Sp. z o.o.”.

Wykonawca przed złożeniem oferty jest zobowiązany we własnym zakresie do uzyskania od Inwestora niezbędnych bieżących informacji i dokumentów umożliwiających poprawną wycenę prac związanych z dostosowaniem istniejących instalacji e-zdrowia do zgodności z niniejszym projektem.

4.17. Instalacja telefoniczna

Istniejący przewód wieloparowy należy przełożyć od istniejącej przełącznicy w wiatrołapie (do likwidacji) i wprowadzić do pomieszczenia technicznego 109. W pomieszczeniu 109 projektuje się przełącznicę telefoniczną. Istniejący kabel telefoniczny po przełożeniu należy rozszyc na łączówkach w przełącznicy.

W przebudowywanym obszarze projektuje się instalację okablowania sieci telefonicznej. Przewody sieci telefonicznej będą układane podtynkowo oraz w korytkach kablowych teletechnicznych.

Okablowanie telefoniczne należy wykonać w oparciu o urządzenia i przewody S/FTP 4x2x0,5 kat.7 LS0H B2ca. Każde gniazdo odbiorcze będzie podłączone do przełącznicy telefonicznej w pom. technicznym 109.

Przewody od strony gniazda oraz od strony punktu dystrybucyjnego należy oznakować zgodnie ze standardem przyjętym w szpitalu. Szczegóły sposobu oznakowania ustalić z przedstawicielem Inwestora na etapie wykonawstwa.

Prace prowadzić w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora.

Punkt dystrybucyjny należy wykonać zgodnie ze schematem w oparciu o projektowany sprzęt aktywny i pasywny.

Instalacje układać w korytkach teletechnicznych w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. Podejścia do gniazd teletechnicznych należy wykonać jako podtynkowe. W przypadku

występowania ścianek z płyt gipsowych przewody należy prowadzić w pustce tych ścian w rurkach osłonowych.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci.

System okablowania powinien spełniać wymagania normy PN-EN 50173-1 Systemy okablowania strukturalnego.

4.18. Instalacja kontroli dostępu KD

System kontroli dostępu jest związany z systemem e-zdrowie i zakłada przejście jednostronne do pomieszczenia technicznego. Elementy istniejącego systemu (czytniki kart magnetycznych, kontroler systemowy, zasilacz oraz rygle elektromagnetyczne) należy odtworzyć w nowych lokalizacjach (pom. -106). System oparto o rozwiązanie Roger RACS 5.

Uwaga:

Kontrolę dostępu wykonać zgodnie ze standardami zawartymi w dokumencie

"Wymagania techniczne budowy sieci LAN SZPITALA POMORSKIE Sp. z o.o."

4.19. System monitorowania infrastruktury i warunków klimatycznych

W pomieszczeniu technicznym (-106) zlokalizowanym na poziomie piwnicy należy przewidzieć system monitorowania infrastruktury i warunków klimatycznych

Dla pomieszczenia należy przewidzieć system powiadamiania GSM/Ethernet o warunkach środowiskowych (zalenie, temperatura, wilgotność) poprzez odtworzenie istniejącego systemu w nowej lokalizacji (pom. -106).

Należy zainstalować kamerę CCTV do monitoringu warunków środowiskowych wraz z aplikacją umożliwiającą zdalny podgląd bez rejestracji.

4.20. Zasady budowy linii kablowych

Linie kablowe należy wykonywać zgodnie z postanowieniami norm:

N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa", PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa", a w szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne zawarte w przywołanej normie:

- promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej,
- głębokość zakopania kabla:
 - 80 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 15kV
 - 70 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV
 - 50 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego – układanych pod chodnikiem
- kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm,
- ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- na warstwie piasku ułożyć magistralę uziemiającą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm /dotyczy linii nN/, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm (przy przewiertach taśmę stalową ocynkowaną przeciągać wraz z rurami umieszczając ją na zewnątrz rur);

- następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm;
- ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym /dla kabli - SN/ lub niebieskim /dla kabli – nN/ o grubości co najmniej 0,5 mm, szerokość folii nie mniejsza niż 20 cm, odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm
- w wykopie kabel należy układać linią falistą z zapasem 1 – 3 % długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu
- przy wprowadzaniu kabla do muf, tuneli, kanałów lub przepustów należy pozostawić zapas kabla wynoszący:
 - 3m dla kabli o napięciu do 15kV;
 - 1m dla kabli o napięciu do 1kV
- kabel, na całej długości, należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10 m oraz przy mufach.
- na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
 - symbol i numer ewidencyjny linii;
 - oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
 - znak fazy / dla kabli jednożyłowych /;
 - rok ułożenia kabla.

ODLEGŁOŚCI:

- | | |
|---|--------|
| ▪ od kabli elektroenergetycznych na napięcie do 1kV | |
| ▪ pionowa , przy skrzyżowaniu | 25 cm |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 10 cm |
| ▪ od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1kV | |
| ▪ pionowa , przy skrzyżowaniu | 50 cm |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 10 cm |
| ▪ od kabli teletechnicznych | |
| ▪ pionowa , przy skrzyżowaniu | 50 cm |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 50 cm |
| ▪ pionowa , przy skrzyżowaniu przy średnicy rurociągu do 250 | 80 cm |
| ▪ lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | 50 cm |
| ▪ pionowa , przy średnicy rurociągu większej od 250 cm | 150 cm |
| ▪ lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | 80 cm |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 50 cm |
| ▪ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 4 at. | |
| ▪ pionowa , przy skrzyżowaniu przy średnicy rurociągu do 250 | 80 cm |
| ▪ lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | 50 cm |
| ▪ pionowa , przy średnicy rurociągu większej od 250 cm | 150 cm |
| ▪ lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | 80 cm |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 100 cm |
| ▪ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 4 at. | |
| ▪ od części podziemnych linii napowietrznych | |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 80 cm |
| ▪ od ścian budynków | |
| ▪ pozioma, przy zbliżeniu | 50 cm |
| ▪ od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych: | |
| ▪ przy rezystancji uziomu nie większej niż 10 Ω | 75 cm |
| ▪ przy rezystancji uziomu większej niż 10 Ω | 100 cm |

WYKONANIE:

- linię kablową należy krzyżować z drogami, ulicami oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° ;

-
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą: linia wyższego napięcia powinna być ułożona głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna, lub sygnalizacyjna głębiej niż telekomunikacyjna.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione, dopuszczalne jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć, lub osłon otaczających (rury stalowe, tworzyw sztucznych, betonowe, kamionkowe itp.). Kabel należy chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50 cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:
 - kable należy układać nad rurociągami;
 - ochrona: podwójne przykrycie kabla;
 - długość ochrony: średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony.
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z kanałami ciepłowniczymi:
 - kable należy układać pod kanałami c.o.;
 - ochrona: osłona otaczająca z rury stalowej lub PCV o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy;
 - długość ochrony: szerokość kanału c.o. z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:
 - najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić co najmniej 20cm
 - natomiast od górnej powierzchni drogi nie mniej niż 100 cm
 - ochrona: rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
 - długość ochrony: szer. drogi z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania
- w ciągu linii kablowej biegnącej w chodniku dopuszcza się układanie kabla przeznaczonego do zasilania oświetlenia ulicznego nad kablem elektroenergetycznym o napięciu do 1kV tak, aby:
 - odległość pionowa pomiędzy kablami wynosiła co najmniej 25 cmoraz aby kabel oświetleniowy układany był na głębokości nie mniejszej niż 50 cm.

4.21. Uwagi końcowe

Po ułożeniu instalacji, które będą ulegały zakryciu przez tynk lub inny materiał budowlany, należy wykonać dokumentację fotograficzną poszczególnych ścian, podłóg i sufitów. Dokumentację należy sporządzić w formie elektronicznej w sposób umożliwiający późniejszą identyfikację tras poszczególnych obwodów.

Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

W związku z tym, że producenci osprzętu i urządzeń zastrzegają sobie możliwość wprowadzenia zmian konstrukcyjnych produkowanych przez siebie urządzeń, wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien zweryfikować aktualność przedstawionych elewacji.

Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.

W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne aprobaty, atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga odpowiednich zapisów do Dziennika budowy, wprowadzenie niezbędnych zmian do projektu budowlanego i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.

Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.

W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonanych robót,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

Podczas prowadzenia prac instalacyjnych należy przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy stosując się do aktualnych przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Z uwagi na określone wielkości pomieszczeń należy stosować przyjęte i zastosowane w projekcie rozmieszczenie rozdzielnic, urządzeń i tras kablowych. Dopuszcza się jednak zastosowanie innych rozwiązań, pod warunkiem zachowania takich samych lub lepszych warunków niż projektowane.

Należy stosować odpowiednie barwy izolacji żył kabli i przewodów, tj. dla przewodów fazowych - barwa czarna lub brązowa, dla przewodów neutralnych - barwa jasnoniebieska, a dla przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych - barwa żółto-zielona.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Wszystkie przejścia (przepusty) instalacji przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe stref pożarowych budynku uszczelnić masą (zaprawą) ogniochronną o klasie odporności ogniowej oddzielenia pożarowego.

Po zakończeniu prac należy opracować dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w stosunku do projektu. Dokumentacja powinna odwzorowywać stan faktyczny po zakończonych pracach. Dokumentacja powinna zawierać protokoły sprawdzeń odbiorczych, w szczególności pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz niezbędne certyfikaty i atesty użytych urządzeń i osprzętu elektrycznego oraz instrukcje eksploatacji i konserwacji wbudowanych urządzeń oraz ich dokumentację techniczno-ruchową (DTR)

Po zakończeniu wszystkich prac należy przeprowadzić 72 godzinne próby wszystkich wykonanych instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych. Próby powinny dotyczyć w szczególności instalacji gniazd wtykowych, działania oświetlenia podstawowego i rezerwowego, działania zasilaczy UPS we wszystkich możliwych stanach pracy. Próby powinny zostać zakończone protokołem.

5. Bilans mocy i obliczenia

ZASILANIE PODSTAWOWE

Bilans mocy RGPB1

OBSZAR ZASILANIA / ODBIÓR	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
proj. Tablica TP0.1	13,00	0,66	8,60
proj. Tablica TP1.1 (parter)	19,00	0,60	11,40
istn. Tablica TP2.1 (piętro 1)	33,00	0,60	19,20
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	70,00	0,63	44,20

Bilans mocy tablica TP0.1

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	1,00	0,60	0,60
gniazda ogólne	6,00	0,40	2,40
w entylacja i klimatyzacja	1,00	0,60	0,60
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	13,00	0,66	8,60

Bilans mocy tablica TP1.1

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	3,00	0,60	1,80
gniazda ogólne	10,00	0,40	4,00
w entylacja i klimatyzacja	1,00	0,60	0,60
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	19,00	0,60	11,40

Bilans mocy tablica TP2.1 (piętro 1)

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	4,00	0,60	2,40
gniazda ogólne	13,00	0,40	5,20
klimatyzacja	11,00	0,60	6,60
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	33,00	0,58	19,20

ZASILANIE REZERWOWANE

Bilans mocy rozdzielnica rezerwowana RGRB1

OBSZAR ZASILANIA / ODBIÓR	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
proj. Tablica TR0.1	13,00	1,00	9,80
proj. Tablica TR1.1	17,00	0,69	11,80
proj. Tablica TR2.1 (piętro 1)	53,60	0,59	31,60
istn. Tablica TR1.2 (prosektorium)	10,00	0,60	6,00
istn. Tablica TCO (poziom-1)	8,00	0,60	4,80
istn. Tablica RD7	11,20	1,00	11,20
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	117,80	0,68	80,20

Bilans mocy tablica TR0.1

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	2,00	0,60	1,20
gniazda ogólne	4,00	0,60	2,40
odbioru teletechniczne	2,00	0,60	1,20
rezerwa	5,00	1,00	5,00
Suma RG	13,00	0,75	9,80

Bilans mocy tablica TR1.1

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	4,00	0,60	2,40
gniazda ogólne	4,00	0,50	2,00
zasilanie urządzeń technologicznych	4,00	0,60	2,40
REZERWA	5,00	1,00	5,00
Suma RG	17,00	0,69	11,80

Bilans mocy tablica TR2.1 (piętro 1)

Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]	[-]	Ps[kW]
ośw ietlenie	4,00	0,60	2,40
gniazda ogólne	8,00	0,50	4,00
zasilanie urządzeń technologicznych	20,00	0,60	12,00
w entylacja	21,00	0,60	12,60
w inda	0,60	1,00	0,60
Suma RG	53,60	0,59	31,60

SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI PRZEWODÓW, SPADKÓW NAPIĘĆ
(wg normy PN-IEC 60364)

Obwód	parametry obwodu				dobór zabezpieczenia			dobór kabla /przewodu							sprawdzenie doboru kabla/przewodu							sprawdzenie spadku napięcia		ocena			
	P obl [kW]	cos F [-]	Un [V]	I obl [A]	typ	I b [A]	I 1h [A]	typ	przekrój [mm²]	długość [m]	symbol	opis wykonania - sposób podstawowy	obciążalność			I d d [A]	I d d [A]	I b [A]	I obl [A]	I 1h [A]	<	1,6*I d d [A]	DU sum. [%]		<	DU dop. [%]	
													wg PN-IEC	współczynnik zmniejszający													
T-2196 (rozdzielnica NN-0,4kV sekcja podstawowa) -> szafka PW PB1	44	0,93	400	68,7	NH	125	200,0	YAKY 4x	120	60	D	wielozylowew osloniew ziemi	157	0,8	126	126	≥	125	≥	69	200	<	201	0,42	<	4	TAK
szafka PW PB1-> RGPB1 podstawowe	44	0,93	400	68,7	NH	125	200,0	4xN2XH 1x	70	10	F	jednozyłowew powietrzu stykające się	268	0,7	188	188	≥	125	≥	69	200	<	300	0,07	<	4	TAK
RGPB1- TP0.1	9	0,93	400	13,4		25	40,0	N2XH-J 5x	6	20	E	wielozylowew powietrzu	54	0,7	38	38	≥	25	≥	13	40	<	60	0,33	<	4	TAK
RGPB1 - TP1.1	11	0,93	400	17,7		25	50,0	N2XH-J 5x	10	1	E	wielozylowew powietrzu	75	0,7	53	53	≥	25	≥	18	50	<	84	0,01	<	4	TAK
RGPB1 - TP2.1	19	0,93	400	29,8		40	50,0	N2XH-J 5x	16	20	E	wielozylowew powietrzu	100	0,7	70	70	≥	40	≥	30	50	<	112	0,27	<	4	TAK

T-2196 (rozdzielnica NN-0,4kV sekcja 3 rezerwowana) -> szafka PW PB1	80	0,93	400	124,6	NH	125	200,0	YAKY 4x	120	60	D	wielozylowew osloniew ziemi	157	0,8	126	126	≥	125	≥	125	200	<	201	0,76	<	4	TAK
szafka PW PB1-> RGRB1 rezerwowane	80	0,93	400	124,6	NH	125	200,0	4xN2XH 1x	70	10	F	jednozyłowew powietrzu stykające się	268	0,7	188	188	≥	125	≥	125	200	<	300	0,13	<	4	TAK
RGRB1 - TR0.1	10	0,93	400	15,2		25	50,0	N2XH-J 5x	6	20	E	wielozylowew powietrzu	54	0,7	38	38	≥	25	≥	15	50	<	60	0,37	<	4	TAK
RGRB1 - TR1.1	12	0,93	400	18,3		25	50,0	N2XH-J 5x	6	20	E	wielozylowew powietrzu	54	0,7	38	38	≥	25	≥	18	50	<	60	0,45	<	4	TAK
RGRB1 - TR2.1	32	0,93	400	49,1		63	50,0	N2XH-J 5x	25	15	E	wielozylowew powietrzu	127	0,7	89	89	≥	63	≥	49	50	<	142	0,22	<	4	TAK

6. Spis rysunków

E-1.01	Plan instalacji oświetleniowych – piwnica
E-1.02	Plan instalacji oświetleniowych – parter
E-1.03	Plan instalacji oświetleniowych – piętro 1
E-1.04	Plan instalacji elektrycznych – piwnica
E-1.05	Plan instalacji elektrycznych – parter
E-1.06	Plan instalacji elektrycznych – piętro 1
E-1.07	Plan instalacji elektrycznych – dach
E-1.08	Plan instalacji e-zdrowie (dostosowanie istniejących instalacji e-zdrowia do niniejszego projektu) - piwnica
E-1.09	Plan instalacji e-zdrowie (dostosowanie istniejących instalacji e-zdrowia do niniejszego projektu) - parter
E-1.10	Plan instalacji e-zdrowie (dostosowanie istniejących instalacji e-zdrowia do niniejszego projektu) - piętro
E-2.1	Schemat zasilania
E-2.1.1	Schemat tablicy elektrycznej zasilania podstawowego TP0.1
E-2.1.2	Schemat tablicy elektrycznej zasilania rezerwowanego TR0.1
E-2.2.1	Schemat tablicy elektrycznej zasilania podstawowego TP1.1
E-2.2.2	Schemat tablicy elektrycznej zasilania rezerwowanego TR1.1
E-2.3.1	Schemat tablicy elektrycznej zasilania podstawowego TP2.1
E-2.3.2	Schemat tablicy elektrycznej zasilania rezerwowanego TR2.1
E-2.4	Schemat baterii centralnej oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
E-3.01	Schemat połączeń wewnętrznych pomiędzy szafami teletechnicznymi budynku nr 1
E-3.02	Schemat instalacji telefonicznej w budynku nr 1