


Biuro projektowe: 		TELECOM NORBERT GÓRZYŃSKI 09-400 Brwilno, ul. Jagodowa 20 email: biuro@bptelecom.pl tel.: 691 710 812
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Proszowicach ul. Kopernika 13, 32-100 Proszowice		
Branża: PROJEKT WIELOBRANŻOWY		Egz. nr:
Nazwa inwestycji: Wykonanie projektu wykonawczego w celu dostosowania pomieszczenia serwerowni w Samodzielnym Publicznym Zespole Opieki Zdrowotnej w Proszowicach		
Adres/nr ewid. działek: ul. Kopernika 13 32-100 Proszowice		
Projekt / Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY v 2.2 A – prace architektoniczno-budowlane B – system wentylacji i klimatyzacji C – system zasilania D – system teletechniczny (SSWIN+KD+CCTV)		
Zespół Projektowy i Sprawdzający:		
Stanowisko Branża	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis data
Opracował	inż. Norbert Górzyński TECHOM klas. SA4 nr 209/P/2008 Licencja zab. tech. II st nr 0018511 CNBOP dla systemów DSO nr 2/07/2008 CNBOP dla systemów SSP nr 1/11/2008 STP 029/2014 NIMOZ XLIX/00S	13.07.2020
Opracowała	mgr inż. Natalia Niewiadomska SC3080070519	13.07.2020
Projektował br. architektoniczna	mgr inż. arch. Andrzej Marciniak Upr. budowlane w specjalności architektonicz- nej nr 116/89	13.07.2020
Projektowała br. sanitarna	mgr inż. Sylwia Paszkiewicz Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0470/POOS/10	13.07.2020
Projektował br. elektryczna	mgr inż. Marcin Ziemiński Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji elektrycznych MAZ/0436/POOE/06	13.07.2020
Projekt zawiera ponumerowane strony		
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona, z wyjątkiem pól eksploatacji opisanych w umowie.		
Płock, lipiec 2020		

SPIS TREŚCI

1	OŚWIADCZENIE	4
1.1	Oświadczenie Projektantów	4
2	UPRAWNIENIA	5
3	ARCHITEKTURA	16
3.1	Podstawa opracowania	16
3.2	Wytyczne Inwestora	16
3.3	Zakres serwerownia podstawowa	16
3.4	Przedmiot	17
3.5	Założenia projektowe	17
3.6	Opis ogólny	18
3.7	Opis drzwi	18
3.8	Ocena stanu technicznego	18
3.9	Charakterystyka obiektu	19
4	SYSTEM KLIMATYZACJI	21
4.1	Podstawa opracowania	21
4.2	Wytyczne Inwestora	23
4.3	Bilans zysków ciepła	23
4.4	Przedmiot opracowania	23
4.5	System Klimatyzacji	23
4.5.1	Założenia projektowe	23
4.5.2	Przedmiot opracowania	24
4.5.3	Montaż przewodów czynnika chłodniczego	24
4.5.4	Próba instalacji freonowej	25
4.5.5	Instalacja skroplin	25
4.6	Instalacja zimnej wody	26
4.7	Instalacja wentylacji bytowej	26
4.8	Instalacja centralnego ogrzewania	26
4.9	Końcowe uwagi projektanta	26
4.9.1	Równoważność rozwiązań	26
4.9.2	Prowadzenie prac	26
4.9.3	Dokumentacja powykonawcza	27
4.10	Klauzula opracowania	27
5	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	28
5.1	Podstawa opracowania	28
5.2	Wytyczne Inwestora	30
5.3	Przedmiot opracowania	30

5.4	Opis ogólny	31
5.5	Rozdzielnica elektryczne	31
5.6	Trasy kablowe	31
5.7	Instalacja oświetleniowa	31
5.8	Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym	31
5.9	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych	32
5.10	Instalacja połączeń ekwipotencjalnych	32
5.11	Ochrona przeciwprzepięciowa	32
5.12	Zastosowane zabezpieczenia	32
5.12.1	Wyłączniki Główny	32
5.12.2	Wyłączniki nadmiarowo-prądowe	32
5.12.3	Wyłączniki różnicowoprądowe	32
5.13	Uwagi końcowe	33
5.14	Bilans mocy	33
5.15	Protokoły pomiarowe	33
6	SYSTEM TT	35
6.1	Podstawa opracowania	35
6.2	Wytyczne inwestora dla teletechniki	35
6.3	Opis systemów teletechnicznych	35
6.3.1	System Kontroli Dostępu	36
6.3.2	SSWiN	36
6.4	System CCTV	37
6.4.1	Zakres opracowania	37
6.4.2	Opis parametrów systemu	37
7	UWAGI	40
7.1	Klauzula opracowania	40
7.2	Końcowe uwagi projektanta	41
7.3	Równoważność rozwiązań	41
7.4	Prowadzenie prac	41
7.5	Rozbudowa	41
7.6	Uszczelnienia pożarowe	41
7.7	Dokumentacja powykonawcza	42
8	SPIS RYSUNKÓW	43

1 OŚWIADCZENIE

1.1 Oświadczenie Projektantów

Warszawa dn. 13.07.2020 r.

Oświadczam, że projekt wykonawczy pod nazwą:

*Wykonanie projektu wykonawczego w celu dostosowania pomieszczenia
serwerowni w Samodzielnym Publicznym Zespole Opieki Zdrowotnej w
Proszowicach*

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

br. architektoniczna

mgr inż. arch. Andrzej Marciniak

.....

Projektowała:

br. sanitarna

mgr inż. Sylwia Paszkiewicz

.....

Projektował:

br. elektryczna

mgr inż. Marcin Ziemiński

.....

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Proszowicach

ul. Kopernika 13

32-100 Proszowice

Biuro projektowe:

TELECOM NORBERT GÓRZYŃSKI

09-400 Brwilno, ul. Jagodowa 20

email: biuro@bptelecom.pl

tel.: 691 710 812

2 UPRAWNIENIA



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Andrzej Tomasz MARCINIAK

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **116/89**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-0509**.

Członek czynny od: 20-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-05-2019 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-0509-B72C-ADD1-YY2A-28Y7

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

- DUPLIKAT -

URZĄD WOJEWÓDZKI W PŁOCKU

Płock, 27 października 1989 r.

Nr ewid 116/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 – z późniejszymi zmianami)

Obywatel

ANDRZEJ MARCINIAK
magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 28 września 1959 r. w Skarżysku Kamiennej

otrzymuje

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności architektonicznej, upoważniające do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2. w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych – z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.-

Oryginał podpisał Dyrektor Wydziału mgr inż. arch. Jerzy Słobodzian Główny Architekt Wojewódzki.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Delegatury-Placówki Zamiejscowej w Płocku Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie.

Warszawa, 13

marzec 2009 r.



z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

Piotr Sobucki
Zastępca Dyrektora
Wydziału Infrastruktury



sygn. akt. MAZ/7131/ 659 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

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

**Pani Sylwii Annie Paszkiewicz
magister inżynier**

urodzonej dnia 26 marca 1978 roku w Płocku, córce Bogdana

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0470/POOS/10**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

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

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

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

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

Skład Orzekający

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



Otrzymują:

1. Pani Sylwia Anna Paszkiewicz
ul. Warszawska 3 m. 58
09-402 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-HTR-R2Q-BW3 *

Pani SYLWIA ANNA PASZKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0050/11
adres zamieszkania ul. STRZELECKA 5 m. 57, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Stowarzyszenie Teletechników Polskich XXI

jest organizacją pozarządową o charakterze zawodowo-naukowo-technicznym,
propagującą dobre praktyki budowy i utrzymania wszelkich
instalacji teletechnicznych i telekomunikacyjnych

C E R T Y F I K A T nr 029/2014

Norbert Górzyński

jest członkiem zwyczajnym
Stowarzyszenia Teletechników Polskich XXI

p o n a d t o

przestrzega Statutu i regulaminów wewnętrznych organizacji
oraz stosuje się do zasad określonych w
Kodeksie Etyki Zawodowej

...

Wyzwania XXI wieku stawiają środowisku zawodowemu teletechników wielkie zadania w zakresie tworzenia zintegrowanej infrastruktury technicznej dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz rosnących potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa mienia, osób, informacji itd. W ramach Stowarzyszenia łączymy wysiłki wszystkich specjalności teletechnicznych, takich jak: **telefonía, teleinformatyka, telewizja kablowa, systemy sygnalizacji i zabezpieczeń** etc. w dążeniu do realizacji wspólnych celów w ramach jednolitego Stowarzyszenia Teletechników Polskich XXI wieku.

Warszawa, 05.05.2014



Jacek Szymczak
Prezes

weryfikacja danych: info@teletechnika.org.pl

ZAKŁAD ROZWOJU TECHNICZNEJ OCHRONY MIENIA



00 -570 Warszawa, Al. Wyzwolenia 12 /KRS Nr 0000164572/
tel. 22 625-34-00

AUTORYZACJA nr 108/P/2017

Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM", w oparciu o porozumienia z producentami i dystrybutorami elektronicznych urządzeń alarmowych

Przedłuża autoryzację Firmie:



BP TELECOM Norbert Górzyński

w PŁOCKU NIP 774 213 82 81

reprezentowanej przez

Pana

Górzyński Norbert

posiadającego zaświadczenie kwalifikacyjne TECHOM

nr 209/P/2008

W oparciu o postanowienia ustawy "O ochronie osób i mienia" z dnia 22.08.1997 r. (Dz.U.Nr.114 poz.740), o Polskie Normy dla „Systemów Alarmowych” PN-EN 50131-1 (PN-93/E-08390-14), wymagania Normy Obronnej NO-04-A004 „Obiekty wojskowe. Systemy alarmowe” oraz o wymagania branżowe, Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM", z dniem 13.09.2017 udziela autoryzacji w zakresie:

- **PROJEKTOWANIA, INSTALOWANIA, KONSERWACJI I EKSPLOATACJI ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH do stopnia zabezpieczenia 4 (KL SA - 4) oraz w obiektach wojskowych zgodnie z Normą Obronną NO-04-A004:2016 „Obiekty wojskowe. Systemy alarmowe”**

z terminem ważności do dnia 13.09.2020 r.

WARUNKI AUTORYZACJI zostały wymienione na odwrocie niniejszego dokumentu i ich przyjęcie zostało potwierdzone podpisem "Reprezentanta" Autoryzowanego Zakładu Instalacji Alarmowych.



PREZES ZARZĄDU

ZAKŁADU "TECHOM"

[Signature]
Inż. Bogdan Tatarowski

- **Niniejszy dokument może być kopiowany tylko w całości**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-B4K-HLE-1VB *

Pan MARCIN ZIEMOWIT ZIEMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0798/06
adres zamieszkania ul. LACHMANA 2 m. 10, 09-407 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej 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:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





sygn. akt. MAZ/7131/ 484 /06 /E

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Marcin Ziemowit Ziemiński
magister inżynier
urodzony dnia 18 lutego 1974 roku w Płocku , syn Waldemara

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0436/POOE/06

do projektowania 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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

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

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

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

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Marcin Ziemowit Ziemiński
ul. Lachmana 2 m. 10
09-407 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

LICENCJA CERTYFIKOWANEGO INSTALATORA CobiNet TopLink®

Natalia Niewiadomska

Posiada kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania instalacji, projektów i nadzoru instalacji okablowania strukturalnego CobiNet TopLink oraz kwalifikowania ich do objęcia gwarancją niezawodności CobiNet.

Licencja nie może być przenoszona na inne firmy i osoby.
Licencja jest ważna dwa lata od daty wystawienia.

W imieniu CobiNet:
S-Cabling Sp. z o.o.
CobiNet Group


Wojciech Nowaczyk *



Certyfikat nr: SC3080070519

Data wystawienia: 07.05.2019r.



+48 65 528 71 99
+48 65 528 71 98 fax



ul. Austriacka 4
64-100 Leszno



www.s-cabling.pl
email: s-cabling@s-cabling.pl

3 ARCHITEKTURA

3.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a) Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielnym Publicznym Zespołem Opieki Zdrowotnej w Proszowicach
- b) Założeń technicznych przekazanych przez zamawiającego
- c) Planów architektoniczno-budowlanych
- d) Warunków technicznych systemu zasilacza UPS
- e) Warunków technicznych systemu klimatyzacji
- f) Warunków technicznych systemów IT
- g) Obowiązujących norm i przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 NR 109, poz. 719).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 119 poz. 998).
 - Ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o zmianie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2010 nr 152 poz. 1016).
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym. Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321 z późn. zmianami.
 - Prawo budowlane.
 - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

3.2 Wytyczne Inwestora

Według wytycznych Inwestora zaplanowano adaptację pomieszczenia na cele systemów IT – serwerownia podstawowa.

3.3 Zakres serwerownia podstawowa

- Demontaż istniejących ścian zabudowy panelowej

- Wydzielenie pomieszczenia poprzez postawienie ściany w systemie KG o odporności ogniowej EI 60
- Zabudowa istniejących drzwi
- Odślepienie istniejącego otworu drzwiowego
- Demontaż okładziny podłogowej
- Ponowne wykonanie wylewki i montaż wykładziny elektrostatycznej
- Wykonanie uszczelnień otworów w stropie do przestrzeni stropodachu
- Demontaż i montaż istniejących szafy z okablowaniem 42U
- Demontaż i montaż istniejącej szafy z centralą TEL
- Dostawa i instalacja systemu monitorowania parametrów środowiskowych
- Dostawa i instalacja systemu SSWiN + KD
- Dostawa i instalacja systemu monitoringu wizyjnego
- Dostawa i instalacja systemu chłodzenia – dwa klimatyzatory pracujące naprzemiennie
- Dostawa i instalacja instalacji SUG wraz z systemem wykrywania pożaru i sterowania gaszeniem opcja
- Dostawa i montaż drzwi przeciwpożarowych i antywłamaniowych
- Uszczelnienia przeciwpożarowe przy wszystkich instalacjach wchodzących do pomieszczenia serwerowni
- Instalacja dedykowanych obwodów zasilania

3.4 Przedmiot

Przedmiotem opracowania dla potrzeb inwestycji jest budowa serwerowni, wydzielenie pożarowe oraz prace aranżacyjne takie, jak wykonanie wydzielenia konstrukcyjnego wraz z montażem drzwi oraz wykonanie nowej posadzki pod szafy serwerowe, a także remont okładzin ściennych i sufitowych.

- Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla potrzeb inwestycji:
- wykonanie wydzielenia konstrukcyjnego
 - montaż drzwi
 - wykonanie nowej posadzki z wykładziną antystatyczną pod szafy serwerowe
 - wykonanie remontu okładzin ściennych i sufitowych
 - wykonanie wzmocnień pod urządzenia klimatyzacyjne na dachu budynku

3.5 Założenia projektowe

Projektuje się remont pomieszczenia technicznego zlokalizowanego na kondygnacji 0 na potrzeby pomieszczenia technicznego serwerowni. W pomieszczeniu serwerowni projektuje się posadowienie szaf serwerowych i zasilacza UPS. Na dachu budynku projektuje się wzmocnienia pod urządzenia klimatyzacyjne.

3.6 Opis ogólny

Kolejność realizacji robót:

Serwerownia podstawowa nowoprojektowana

- zdemontować istniejące drzwi do pomieszczenia
- wykonać naprawy oraz malowanie okładzin ściennych
- pomieszczenie wydzielone zostanie ścianami REI60 z drzwiami EI 30
- zamontować drzwi stalowe EI30
- wykonać otwory dla instalacji sanitarnych TT i EL
- wykonać prace branżowe zgodne z dokumentacją danej branży

3.7 Opis drzwi

Wymianę drzwi wejściowych na nowe o klasie odporności ogniowej EI60 wg PN-EN 13501-2:2008 i odporności na włamanie w klasie -C- wg PN-90/B-92270 i klasie RC -4- wg PN-EN 1627:2012. Drzwi będą wyposażone w samozamykacz oraz blokadę elektromagnetyczną sterowaną z systemu SSWiN+KD i będą spełniały wymagania:

- Wymiary w świetle ościeżnicy: 900*2000 mm
- Wymiary w świetle muru: 9500*2100 mm
- Skrzydło drzwiowe o grubości min. 67 mm z trójstronną grubą przylgą i uszczelką
- Wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. min. 1,5 mm
- Wzmocnione wewnątrz stalowymi profilami
- Wypełnione panelem ognioodpornym klejonym obustronnie do poszycia i wzmocnienia wewnętrznego
- Ościeżnica ceowa ze stali ocynkowanej gr. 3,0 mm z trójstronną uszczelką EPDM i progiem wykończeniowym z płaskownika stalowego
- Uszczelka automatyczna opadająca
- Trzy trzyczęściowe zawiasy łożyskowane, spawane do ościeżnicy i skrzydła
- Samozamykacz DC300 z ramieniem
- Zamek główny podklamkowy rozporowy klasy -7- ryglujący wielopłaszczyznowo z wkładką o odporności na włamanie klasy -6- z kompletem kluczy dorabianych na podstawie karty kodowej
- Elektrozaczep rewersyjny na zamku dodatkowym
- Klamka ze stali nierdzewnej
- Skrzydło i ościeżnica lakierowane wg RAL
- Odtworzenie i powiększenie otworu drzwi wejściowych

3.8 Ocena stanu technicznego

Opis istniejącego budynku

Budynek istniejący wykonany jest w konstrukcji murowanej ze ścianami murowanymi osłonowymi i usztywniającymi. Posadowienie budynku realizowane

jest na latach fundamentowych.

Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych

Fundamenty

Na powierzchni ścian oraz na elementach konstrukcyjnych nie zauważono żadnych uszkodzeń. W budynku brak jest zarysowań świadczących o nierównomiernym osiadaniu konstrukcji. Stan techniczny fundamentów określono jako dobry.

Ściany wypełniające

Ściany wypełniające murowane nie wykazują oznak nadmiernej pracy konstrukcji, brak spękań i ubytków, lokalnie widoczne są miejscowe zacieki co nie ma wpływu na pracę konstrukcji. Ogólny stan techniczny ścian jest dobry.

Zakres wprowadzonych zmian

Prace związane z wydzieleniem pomieszczenia serwerowni nie mają wpływu na pracę istniejącej konstrukcji.

Ocena stanu technicznego pomieszczenia teletechnicznego

Obecnie pomieszczenie teletechniczne nie stanowi wydzielenia pożarowego poprzez ściany działowe. Część ścian wykonana jest z zabudowy panelowej, bez odporności ogniowej. Wykonane z materiału łatwopalnego. Strop i posadzka stanowią elementy konstrukcyjne o odporności co najmniej REI 60. Wydzielenie to jednak nie jest zgodne z obowiązującymi przepisami, ponieważ wykonane otwory w stropie i posadzce nie są zabezpieczone masą o odporności ogniowej. Wymogu wydzielenia nie stanowią również drzwi do pomieszczenia. W związku z powyższym projektuje się ściany wykonane z KG wykonane w systemie EI 60 minut wraz z dziurami o odporności ogniowej co najmniej EI 30. Dodatkowo zabezpiecza się otwory przechodzące przez strop i posadzkę masą o odporności ogniowej EI 60.

Wnioski

Na podstawie oględzin i analizy stanu technicznego podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku istniejącego stwierdzono, że ogólny jego stan techniczny jest dobry. Wprowadzone zmiany nie ingerują w części konstrukcyjne istniejącego budynku. Należy określić je jako zmiany nieistotne. Powyższa analiza daje podstawę do stwierdzenia, że projektowane zmiany nie powodują zagrożenia dla bezpieczeństwa tego obiektu oraz nie obniżają jego przydatności do użytkowania.

3.9 Charakterystyka obiektu

Obiekt jest wolnostojącym, 2-kondygnacyjnym, z podpiwniczeniem budynkiem szpitalnym wykonanym w latach 60-tych. Budynek ma formę prostopadłościanu. Główne wejście do budynku znajduje się na poziomie parteru. Projektowane pomieszczenie serwerowni wydzielone zostało na kondygnacji 0.

Konstrukcja:

- ściany zewnętrzne – wypełnione cegłą ceramiczną;
- ściany wewnętrzne – murowane z cegły, otynkowane;
- stropy żelbetowe, gęstożebrowe, płytowo – żebrowe;
- schody żelbetowe;
- wykończenie wnętrza budynku: lastrico, terakota, klepka i wykładziny PCV;
- sufity: malowane farbą emulsyjną, sufity podwieszane kasetonowe NRO.

Budynek jest podzielony na kilka stref pożarowych. Klatki schodowe są wydzielone pożarowo.

Budynek jest wyposażony w instalację oraz urządzenia sygnalizacji pożaru:

- system automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru wraz z konsolami operatorskimi rozmieszczonymi w portierni;
- system rozmieszczenia czujek zapewnia całkowitą ochronę obiektu.

Budynek wyposażony jest dodatkowo w:

- instalację oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego;
- instalację odgromową;
- podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice proszkowe i śniegowe).

Pomieszczenie serwerowni głównej wydzielone zostało pożarowo w klasie RE60. Przepusty instalacyjne zabezpieczone są do EIS30. Drzwi – EIS30. Istniejące elementy konstrukcyjne żelbetowe takie, jak stropy, słupy i podciąg spełniają wymogi odporności ogniowej. Przebudowa nie spowoduje zmiany dróg ewakuacyjnych, dostępu do zaworów hydrantowych, ciągów komunikacyjnych.

4 SYSTEM KLIMATYZACJI

4.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a) Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielnym Publicznym Zespołem Opieki Zdrowotnej w Proszowicach
- b) Założeń technicznych przekazanych przez zamawiającego
- c) Planów architektoniczno-budowlanych
- d) Warunków technicznych systemu zasilacza UPS
- e) Warunków technicznych systemu klimatyzacji
- f) Warunków technicznych systemów IT
- g) Obowiązujących norm i przepisów:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (j. t. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (j.t. Dz.U. 2001 Nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami).

oraz przepisów wykonawczych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz. U. Nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7. 06. 2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011r zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Normatyw Techniczny Zaplecza Technicznego Motoryzacji cz I.
- PN-EN 12056-1: 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków cz1. Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN- EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku – cz3. Przewody deszczowe- Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-EN ISO 6946:2008- Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-2151-02:1987 –Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-01410:1989 – Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny.

Zasada wykorzystania i oznaczenia.

- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN-B-03434:1999 - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- EN 1506:2007(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-EN-1751:2014 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-92/N-01256-01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- Norma ISO 14520-1:2015 Gaseous fire-extinguishing systems- Physical properties and system design – Part 1: General requirements.
- Norma ISO 14520-15:2015 Gaseous fire-extinguishing systems- Physical properties and system design – Part 9: IG-55 extinguishant.
- Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.16.1966).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 1991r. nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- PKN – CEN/TS 54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem- Cobrti Instal zeszyt nr 1.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – Cobrti Instal zeszyt nr 2.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Cobrti Instal zeszyt nr 5.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Cobrti

Instal zeszyt nr 6.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych CObrt Instal – zeszyt nr 7.
- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella – Zeszyt nr 11.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – CObrti Instal zeszyt nr 12.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych SGGiK, 1994 r.

4.2 Wytyczne Inwestora

Według wymagań Inwestora zaplanowano zamontowanie systemu klimatyzacji w pomieszczeniu serwerowni głównej.

4.3 Bilans zysków ciepła

BILANS CIEPLNY SERWERONI				
POMIESZCZENIE SERWEROWNI GŁÓWNEJ				
Lp.	Nazwa urządzenia	Moc EL [kVA]	Moc cieplna [kW]	Uwaga
1.1	szafa centrali TEL	1	0,8	
1.2	szafa serwerowa 1	4	3	
1.3	szafa serwerowa 2	4	3	
1.4	zasilacz UPS 10kVA	10	4	
1.5	inne urządzenia TT	1	0,2	
suma			11,0	kW
dobrano klimatyzator			8	kW mocy chłodniczej

4.4 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania dla potrzeb inwestycji w Samodzielnym Publicznym Zespole Opieki Zdrowotnej w Proszowicach jest system klimatyzacji nowoprojektowanego pomieszczenia serwerowni głównej.

4.5 System Klimatyzacji

4.5.1 Założenia projektowe

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

	Parametry do utrzymania w pomieszczeniu	
Typ pomieszczenia	Tp [°C] (lato)	Tp [°C] (zima)
Serwerownia główna	Max 18	Max 22

4.5.2 Przedmiot opracowania

Klimatyzacja pomieszczenia Serwerowni powinna składać się z dwóch oddzielnych klimatyzatorów pracujących naprzemiennie, aby zapewnić redundancję klimatyzacji. W przypadku awarii jednego klimatyzatora drugi przejmuje rolę pierwszego w celu zapewnienia stałej zadanej temperatury w Serwerowni Podstawowej. Zgodnie z Wymaganiami Inwestora założono wstępnie, że moc chłodnicza oferowanego każdego klimatyzatora nie powinna być niższa niż 10 kW. Przyjęto temperaturę powietrza w pomieszczeniu przez cały rok 18 – 22°C. Zakres systemu klimatyzacji obejmuje dostawę, instalację i konfigurację systemu wraz z odprowadzeniem skroplin.

Wykonawca zapewni w okresie co najmniej 3 lat bezpłatne przeglądy gwarancyjne dla nowych klimatyzatorów (co najmniej 2 razy na rok – zgodnie z zaleceniami Producenta klimatyzacji).

Klimatyzator (każdy z dwóch sztuk) będzie posiadać następujące parametry:

Wydajność	Chłodzenie min. kW 9,5
	Grzanie min. kW 10,0
Zakres temperatur pracy	
	Chłodzenie °C -15~46
	Grzanie °C -15~24

Funkcje klimatyzatora:

- Tryb ekonomiczny;
- Pełna moc;
- Cicha praca;
- Automatyczna zmiana trybu pracy;
- Automatyczna regulacja intensywności nawiewu;
- Automatyczny restart.

4.5.3 Montaż przewodów czynnika chłodniczego

Wewnętrzną i zewnętrzną instalację freonową zaprojektowano z rur miedzianych chłodniczych wg PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006 (ew. wg DIN 1786. 1787, ISO 1337), łączonych metodą lutowania. Kształtki i łączniki z miedzi jw., typ kapilarny, do połączeń lutowanych, średnice zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą, w izolacji kauczukowej. Grubości izolacji miedzianych przewodów freonowych wg wytycznych dostawców. Minimalna grubość izolacji powinna wynosić 9 mm.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Rurociągi prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć poprzez ułożenie w pełnym korytku elektrycznym.

Przewody powinny być układane zgodnie z projektem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Instalacje powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodów. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać

w otworach, których wymiary są o 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

4.5.4 Próba instalacji freonowej

Wykonaną instalację freonową należy poddać próbom szczelności. Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej lub wytworzeniem podciśnienia należy sprawdzić czy zawory są szczelnie zamknięte, próbę szczelności przeprowadzić przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Próbę szczelności i osuszanie próżniowe należy przeprowadzać następująco:

- do próby szczelności stosować azot w stanie gazowym;
- w przewodach cieczowych i gazowych należy wytworzyć ciśnienie nie większe niż 4,0 Mpa;
- jeżeli ciśnienie nie spadnie w ciągu 24 godzin próbę szczelności można uznać za pomyślną;
- do osuszania próżniowego stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia 100,7 kPa;
- system przewodów cieczowych i gazowych należy opróżniać za pomocą pompy przez co najmniej 2 godziny, podciśnienie w układzie powinno wynosić 100,7 kPa. Układ należy pozostawić w takim stanie przez co najmniej godzinę i sprawdzić czy po tym czasie ciśnienie wzrosło czy nie. Jeżeli ciśnienie wzrosło to może oznaczać że w układzie pozostała wilgoć;
- jeżeli w układzie jest wilgoć należy przerwać próżnię wpuszczając azot w stanie gazowym, a następnie ponownie opróżnić układ włączając pompę próżniową do uzyskania ciśnienia 100,7 kPa. Jeżeli nie uda uzyskać się takiego ciśnienia w ciągu 2 godzin należy przerwać próżnię i całą operację powtórzyć. Próbę szczelności przeprowadzać przez otwory serwisowe w zaworach odcinających.

Z przeprowadzonych prób (szczelności i próżni) należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

4.5.5 Instalacja skroplin

Zaprojektowano odprowadzenie skroplin z szaf klimatyzacji i wewnętrznych jednostek podstropowych systemów split. Zabrania się stosowania pompek. Instalację należy wykonać z rur PP PN20. Przewody prowadzić w korytach PCV, przewodem poziomym. Instalację należy poprowadzić ze spadkiem min. 1,5% i podłączyć do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Należy wpiąć się w istniejący trójnik na pionie. Przed wpięciem do kanalizacji instalację należy zasyfonować i odpowietrzyć.

Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta danych zawiesi.

W miejscu przejścia instalacji skroplin przez przegrodę o odporności ogniowej min. EI60 wykonać przejście p.poż. za pomocą piany ognioochronnej.

4.6 Instalacja zimnej wody

Nie przewiduje się urządzeń służących do nawilżania powietrza.

4.7 Instalacja wentylacji bytowej

W pomieszczeniach, w których projektowane są serwerownia podstawowa i rezerwowa istnieje wentylacja bytowa oparta na układzie grawitacyjnym.

4.8 Instalacja centralnego ogrzewania

W celu uniknięcia przecieku wody w pom. serwerowni głównej i rezerwowej projektuje się demontaż instalacji grzejnikowej instalacji centralnego ogrzewania. W celu uniknięcia przecieku wody w pom. serwerowni z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, jak i również z braku konieczności ogrzewania pomieszczenia, urządzenia grzejnikowe w pomieszczeniu serwerowni należy zdemontować.

4.9 Końcowe uwagi projektanta

Projekt wykonany został zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami, dostępną w czasie projektowania wiedzą techniczną i warunkami aktualnymi w dniu oddania go Zamawiającemu. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji muszą zostać uzgodnione z przedstawicielami inwestora i zaakceptowane przez projektanta. Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji uzyskanych w procesie projektowania, które mają wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.

4.9.1 Równoważność rozwiązań

„Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów, jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia, poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców nie gorszych od wskazanych w projekcie oraz że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania”.

4.9.2 Prowadzenie prac

W związku z faktem iż projekt dotyczy obiektu istniejącego i wszystkie prace będą wykonywane podczas normalnego funkcjonowania obiektu wykonawca musi wziąć pod uwagę wszystkie czynniki.

Rozbudowa:

- ✓ Każda rozbudowa systemu w przyszłości musi być poprzedzona wykonaniem projektu wykonawczego.
- ✓ Wszelkie zmiany na etapie wykonawstwa muszą być uzgodnione z Inwestorem i zespołem projektowym.

4.9.3 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- ✓ Oświadczenie wykonawcy, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji,
- ✓ Ewentualne zmiany instalacji naniesione na rzuty instalacji odmiennym kolorem dla identyfikacji wnoszonych zmian,
- ✓ W przypadku znaczącej ilości zmian, lub słabej czytelności dokumentacji ze zmianami wnoszonymi ręcznie dokumentacja powykonawcza części rysunkowej (rzuty i schematy) powinna zostać wykonana, jako aktualizacja całkowita poszczególnych rysunków,
- ✓ Notatkę określającą zmiany sprzętowe wniesione w stosunku do niniejszej dokumentacji,
- ✓ Atesty wszystkich użytych elementów systemu i instalacji,
- ✓ Instrukcje obsługi, ew. dokumentacje techniczno-ruchowe kluczowych elementów systemu,
- ✓ Protokoł szkolenia obsługi systemów,
- ✓ Protokoł pomiarów rezystancji izolacji kabli, testów i rozruchów,
- ✓ Gwarancje dla wszystkich elementów systemu,
- ✓ Instrukcję konserwacji.

4.10 Klauzula opracowania

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U.94/24/83) zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych”. Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania pracy oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu. Wykorzystanie opracowania w kolejnych fazach procesu inwestycyjnego - szczególnie po upływie 12 miesięcy od daty jego wykonania - wymagać będzie sprawdzenia i ewentualnej weryfikacji danych oraz zastosowanych rozwiązań technicznych pod kątem obowiązujących wówczas przepisów. Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. W całościowej formie zawartej w opracowaniu nadaje się do wykonania instalacji objętej projektem. Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schemat instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści.

5 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

5.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a. Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielnym Publicznym Zespołem Opieki Zdrowotnej w Proszowicach
 - b. Założeń technicznych przekazanych przez zamawiającego
 - c. Planów architektoniczno-budowlanych;
 - d. Warunków technicznych systemu zasilacza UPS
 - e. Warunków technicznych systemu klimatyzacji
 - f. Warunków technicznych systemów IT
 - g. Obowiązujących norm i przepisów:
- 1 Wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414.
 - Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83.
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym, Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321.
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, Dz. U. nr 92, poz. 881.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, Dz. U. nr 85 z 2010 poz. 553 z dnia 27 kwietnia 2010.
 - 2 Wymienionych niżej Polskich Norm:
 - PN-HD 60364-1: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
 - PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
 - PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach

budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt. 481.3.1.1).
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.

- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-HD 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenia awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Materiałów szkoleniowych CNBOP.
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń.
- Prawo budowlane.

5.2 Wytyczne Inwestora

- ✓ moc na szafę serwerową 8 kVA
- ✓ uziemianie wyrównawcze elementów i pomieszczenia serwerowni
- ✓ modernizacja rozdzielni do obowiązujących przepisów i zapotrzebowania
- ✓ dostawa zasilania zasilacza UPS 10kVA 1F dla odbiorów gniazd

5.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wykonawcza systemu zasilania w zakresie:

- ✓ Zasilanie szaf serwerowych
- ✓ Montaż rozdzielni RG UPS
- ✓ Montaż rozdzielni R UPS
- ✓ Zasilania nowoprojektowanego i istniejących układów klimatyzacji
- ✓ Zasilanie systemów teletechnicznych
- ✓ Dostawa rozdzielni EL
- ✓ Budowa instalacji uziemienia

Uwaga:

- **Dokumentacja projektowa zawiera przełączenie istniejących odbiorów w budynku, co nie wpływa na moc przyłączeniową obiektu do sieci elektroenergetycznej.**
- **Dokumentacja projektowa zawiera okablowanie pod docelowe rozwiązanie systemu tj. pełne wykorzystanie szaf serwerowych.**

5.4 Opis ogólny

Wymaga się, aby cała instalacja napięcia gwarantowanego była wykonana całkowicie w układzie TN-S przewodami miedzianymi o napięciu znamionowym izolacji 450/750V. Szczegóły instalacji: konfiguracja sieci, typ i przekrój przewodów wewnętrznych linii zasilających, a także wielkości zabezpieczeń pokazano na schematach ideowych zasilania i w obliczeniach.

Ocena kabla zasilającego

Projektuje się wykorzystanie istniejącego kabla WLZ ułożonego od RG neurologia do serwerowni. Kabel YDY 5*16 spełnia wytyczne projektowe, na dowód czego dołączone zostały obliczenia kabla WLZ na obciążalność prądową.

5.5 Rozdzielnica elektryczne

Dla zabezpieczenia nowoprojektowanych obwodów zasilania projektuje się rozdzielnie natynkowe, zamykane na klucz. Rozdzielnie będą zamontowane w pomieszczeniu serwerowni na parterze budynku. Z nowoprojektowanych rozdzielni zasilane będą jednostki klimatyzacji, układy szaf serwerowych i urządzenia IT. Rodzaj i przeznaczenie poszczególnych rozdzielni przedstawiono na załączonych schematach.

5.6 Trasy kablów

Nie dotyczy.

5.7 Instalacja oświetleniowa

Projektuje się montaż czterech opraw oświetlenia typu LED. Projektuje się dwie z opraw z modułem awaryjnym zasilania.

5.8 Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacja elektryczna napięcia gwarantowanego będzie wykonana w układzie TN-S. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie. Ochrona będzie realizowana przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych o charakterystyce C. Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy dokonać pomiarów zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009.

5.9 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu serwerowni głównej należy wykonać instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych w taki sposób, aby spełniała wymagania Polskich Norm. Do instalacji tej należy przyłączyć inne instalacje wykorzystujące metalowe rury i armaturę, w szczególności instalacje wodne, gazowe, chłodnicze i wentylacyjne.

5.10 Instalacja połączeń ekwipotencjalnych

W pomieszczeniu serwerowni głównej zostanie wykonana instalacja połączeń ekwipotencjalnych. W tym celu zostaną zamontowane odcinki szyn Cu 50x8 o długości 20 cm, połączone z szyną PE rozdzielni RG przewodem LgYżo16mm². Do szyn wyrównawczych zostaną podłączone:

- obudowy zasilaczy UPS
- obudowy urządzeń
- rozdzielnie elektryczne

Połączenia ekwipotencjalne zostaną wykonane przewodem LgYżo 6mm², bądź przekrojem większym wskazanym w karcie DTR danego urządzenia.

5.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

We wszystkich rozdzielnicach głównych niskiego napięcia oraz w rozdzielnicach strefowych zastosowane będą ograniczniki przepięć odpowiednio: klasy „B” lub „C”.

5.12 Zastosowane zabezpieczenia

W celu zabezpieczenia urządzeń serwerowych, zasilających oraz kabli zasilających stosuje się zabezpieczenia. Moce poszczególnych zabezpieczeń przedstawione są w części rysunkowej schematów elektrycznych.

5.12.1 Wyłączniki Główny

Projektuje się wyłączniki główne jako FR w każdej rozdzielni Głównej Serwerowni, kable należy zabezpieczyć nadmiarowo prądowo od strony rozdzielni głównej.

5.12.2 Wyłączniki nadmiarowo-prądowe

W celu zabezpieczenia poszczególnych odbiorów zasilających poszczególne urządzenia projektuje się podstawy. Moce poszczególnych zabezpieczeń przedstawione są w części rysunkowej schematów elektrycznych.

5.12.3 Wyłączniki różnicowoprądowe

Do zabezpieczenia poszczególnych obwodów zasilających urządzenia

serwerowe w szafach IT projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe typu A, które są czułe nie tylko na prądy różnicowe o przebiegu sinusoidalnym, ale reagują także na prądy pulsacyjne stałe. Prądy o takim kształcie mogą się pojawić w instalacjach z odbiornikami takimi jak komputery, UPS, lampy energooszczędne. Wszędzie tam, gdzie występuje sprzęt informatyczny oraz urządzenia z elementami takimi, jak diody oraz tyrystory (elementy półprzewodnikowe nieliniowe). Kształty prądu pobieranego z sieci przez tego typu urządzenia znacznie odbiegają od sinusoidy i mają przebiegi krótkotrwałych impulsów. W takiej sytuacji prąd różnicowy ma podobny kształt. Moce poszczególnych zabezpieczeń przedstawione są w części rysunkowej schematów elektrycznych.

5.13 Uwagi końcowe

- a) Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z PN oraz przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych.
- b) Do szyny PE w rozdzielnicy należy przyłączyć przewód ochronny „PE” instalacji elektrycznej.
- c) Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić pomiarami stanu izolacji oraz badaniami ochrony od porażeń prądem elektrycznym.
- d) Wszystkie obwody sieci zasilającej, rozdzielnice oraz gniazda wtyczkowe opisać w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. W pomieszczeniu teletechnicznym należy umieścić dokumentację powykonawczą.
- e) Wszystkie zmiany montażowe w stosunku do dokumentacji projektowej należy nanieść na dokumentację powykonawczą.

5.14 Bilans mocy

BILANS ELEKTRYCZNY SERWEROWNI			
POMIESZCZENIE SERWEROWNI PODSTAWOWEJ			
Lp.	Nazwa urządzenia	Moc EL w [kVA]	Uwaga
1.1	szafa sieciowa	1	
1.2	szafa serwerowa 1	8	
1.3	szafa serwerowa 2	8	
1.4	Zasilacz UPS	10 kW	
1.5	klimatyzator 8 kW mocy chłodniczej	2	przyjęto moc jednego klimatyzatora ponieważ będą pracowały naprzemiennie
1.6	inne urządzenia IT	0,8	
suma		29,8	kVA

5.15 Protokoły pomiarowe

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy sporządzić protokół poprawności wykonania tej instalacji włącznie z pomiarami pętli zwarcia, celem zweryfikowania zaprojektowanych zabezpieczeń obwodów. Należy wykonać

również pomiary izolacji instalacji. Wyniki pomiarów i zgodność rozwiązania technicznego z Polską Normą powinny być potwierdzone przez uprawnionego elektryka.

6 SYSTEM TT

6.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a. Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielnym Publicznym Zespołem Opieki Zdrowotnej w Proszowicach
- b. Założeń technicznych przekazanych przez Inwestora
- c. Planów architektoniczno-budowlanych
- d. Warunków technicznych systemu zasilacza UPS
- e. Warunków technicznych systemu klimatyzacji
- f. Warunków technicznych systemów IT
- g. Obowiązujących norm i przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414.
 - Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83.
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym, Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321.
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, Dz. U. nr 92, poz. 881.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, Dz. U. nr 85 z 2010 poz. 553 z dnia 27 kwietnia 2010.

6.2 Wytyczne inwestora dla teletechniki

- ✓ zabezpieczenie pomieszczeń systemem SSWiN i wizualizacji alarmów
- ✓ zabezpieczenie pomieszczeń systemem KD

6.3 Opis systemów teletechnicznych

W celu realizacji zadania będą zrealizowane systemy:

- ✓ System Kontroli Dostępu zintegrowany z Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu
- ✓ Monitoring i wizualizacja parametrów środowiskowych w serwerowni w oparciu o centralę alarmową

6.3.1 System Kontroli Dostępu

Projektuje się kontroler przejścia systemu KD dla serwerowni podstawowej dołączony do systemu SSWiN. System KD będzie powiązany z systemem SSWiN za pośrednictwem magistrali. Projektowany system KD będzie posiadał zintegrowany kontroler z klawiaturą i czytnikiem.

6.3.2 SSWiN

6.3.2.1 Instalacja elementów detekcyjnych

Projektuje się dedykowany system SSWiN dla serwerowni. System SSWiN będzie powiązany z systemem KD.

6.3.2.2 Opis schematu blokowego i urządzeń

Centralnym punktem jest centrala systemu. Do wejść centrali będą dołączone elementy detekcyjne oraz monitorujące warunki środowiskowe zgodnie ze schematem blokowym, a do wyjść elementy sygnalizacyjne. Okablowanie od manipulatorów należy doprowadzić do centrali systemu. Jako klawiatury strefowe projektuje się manipulatory, które sterują poszczególnymi podstrefami.

Parametry centrali alarmowej

Zasilanie	16 V AC
Pobór prądu	85 mA
Temperatura pracy	-10°C - 55°C
Wilgotność	do 93% bez kondensacji
Ilość linii dozorowych na płycie	6
Maksymalna liczba linii przewodowych	16
Maksymalna liczba linii bezprzewodowych	16
Maksymalna liczba klawiatur bezprzewodowych	8
Maksymalna liczba pilotów bezprzewodowych	16
Maksymalna liczba sygnalizatorów bezprzewodowych	4
Maksymalna liczba retransmiterów bezprzewodowych	4
Linie klawiaturowe w systemie	Tak

6.3.2.3 Rozmieszczenie elementów

Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Czujki PIR należy montować do ścian lub sufitu za pomocą uchwytów SB 01 na wys. około 2,5 m (max 3 m). Szyfratory w wersji natynkowej należy montować na wysokości 1,4 m od posadzki. Wewnętrzne sygnalizatory akustyczne montować na ścianach w miejscach wskazanych na schematach.

6.3.2.4 Elementy systemu

6.3.2.5 Okablowanie

Jako kabel sygnałowy magistrala – kontrolery przyjęto kabel typu WC 108, który jest prowadzony:

- w korytkach instalacyjnych,
- bezpośrednio na stropie i na ścianach w rurkach PCV typu niepodtrzymującego płomienia.

Jako kabel zasilający kontrolery przyjęto kabel typu OMY 3*1,5, który jest prowadzony:

- w korytkach instalacyjnych,
- bezpośrednio na stropie i na ścianach w rurkach PCV typu niepodtrzymującego płomienia.

6.4 System CCTV

6.4.1 Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest system telewizji dozorowej wejść i pomieszczeń serwerowni. Kamery należy zamontować przy wejściu do pomieszczenia projektowanej serwerowni oraz w pomieszczeniu serwerowni (łącznie 4 sztuki).

6.4.2 Opis parametrów systemu

4-kanalowy rejestrator IP, umożliwiający podłączenie 4 kamer sieciowych. Posiada wbudowany switch PoE 200 W. Wymagana cecha rejestratora, to tryb Pentaplex, który odpowiada za kontrolowanie i stabilność pracy.

4-kanalowy rejestrator IP, obsługujący kamery megapikselowe **5 Mpx**. Cechujący się stabilnymi parametrami pracy, wysoką funkcjonalnością i stosunkowo prostą obsługą. Dodatkowo rejestrator winien posiadać wbudowany **switch PoE** (4x PoE), miejsce na **dysk twardy**, 2 porty USB i wejścia/wyjścia alarmowe (4 / 1).

Parametry techniczne:

- Ilość obsługiwanych kamer: **4**
- Rozdzielczość nagrywania: **Max. 5 Mpx**

- Bitrate: **Wejściowy - 25 Mb/s, wyjściowy - 80 Mb/s**
- Wyjścia wideo: **HDMI, VGA**
- Wejścia audio: **1x**
- Wyjścia audio: **1x**
- Interfejs Ethernet: **RJ-45**
- Standard ONVIF: **TAK**
- Miejsce na dyski twarde: **1**
- Switch PoE: **4-portowy**
- Wejścia alarmowe: **4**
- Wyjścia alarmowe: **1**
- Liczba portów USB: **2**
- Ilość strumieni danych: **2**
- Detekcja ruchu: **TAK**
- Strefy prywatności: **TAK**
- Temperatura pracy: **-10...+55 °C**
- Obudowa: **1 U**
- Zasilanie: **48V DC**
- Pobór prądu (bez dysków): **0.21 A**
- Pobór mocy (bez dysków): **10 W**

Wandaloodporna kamera megapikselowa dedykowana do pracy w systemie monitoringu IP. Charakteryzująca się niezawodnością i wysoką funkcjonalnością, którą zapewniają zaawansowane funkcje inteligentnej analizy obrazu.

Wymagane cechy kamery:

- Przetwornik obrazu **1/2.8" PS CMOS** - max. rozdzielczość 1920 x 1080
- Stałogniskowy obiektyw **2.8 mm** - kąt widzenia 114° w poziomie / 62° w pionie
- Interfejs sieciowy **fast ethernet** (10 / 100 M) oraz wsparcie technologii **ONVIF i PoE 802.3af**
- Obsługa zaawansowanych funkcji analizy obrazu (EasyIP 2.0+)
- Sprzętowa realizacja funkcji szerokiego zakresu dynamiki **WDR 120 dB**
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni (30 m) i mechaniczny filtr podczerwieni (ICR)
- Wbudowana kieszeń na kartę **microSD**, max. 128 GB
- Obsługa kompresji **H.265** / H.264 i potrójny strumień kodowania
- Szczelna i wytrzymała obudowa **IP67 / IK10**

Parametry techniczne:

- Przetwornik obrazu: **1/2.8" PS CMOS**
- Max. rozdzielczość: **1920 x 1080 (2 Mpx)**
- Prędkość: **max. 25 kl/s @ 2 Mpx**
- Obiektyw: **2.8 mm**
- Kąt widzenia: **114° w poziomie / 62° w pionie**
- Zasięg oświetlacza: **do 30 m**
- Czulość: **0 lux (wł. IR)**

- Dzień/noc: **TAK**
- Mechaniczny filtr podczerwieni (ICR): **TAK**
- Kompresja obrazu: **H.265+ / H.265 / H264+ / H.264**
- WDR 120 dB: **TAK**
- Funkcje: **Dzień/noc, DNR, WDR 120 dB, AGC, BLC, ROI**
- Interfejs Ethernet: **10 / 100 Mb/s**
- Lokalne nagrywanie (karta SD): **TAK, max. 128 GB**
- Black Glass: **TAK**
- Obudowa: **IP67 / IK10**
- Obudowa wandaloodporna: **TAK**
- Obudowa zewnętrzna: **TAK**
- Temperatura pracy: **-30...+60 °C**
- Zasilanie: **12 V DC**
- Pobór mocy: **max. 6 W.**

7 UWAGI

7.1 Klauzula opracowania

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U.94/24/83) zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych”. Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania pracy oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu. Wykorzystanie opracowania w kolejnych fazach procesu inwestycyjnego - szczególnie po upływie 12 miesięcy od daty jego wykonania - wymagać będzie sprawdzenia i ewentualnej weryfikacji danych oraz zastosowanych rozwiązań technicznych pod kątem obowiązujących wówczas przepisów. Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. W całościowej formie zawartej w opracowaniu nadaje się do wykonania instalacji objętej projektem. Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schemat instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści.

.....
(podpis projektanta)

7.2 Końcowe uwagi projektanta

Projekt wykonany został zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami, dostępną w czasie projektowania wiedzą techniczną i warunkami aktualnymi w dniu oddania go Zamawiającemu. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji muszą zostać uzgodnione z przedstawicielami inwestora i zaakceptowane przez projektanta. Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji uzyskanych w procesie projektowania, które mają wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.

7.3 Równoważność rozwiązań

„Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców nie gorszych od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania”.

7.4 Prowadzenie prac

W związku z faktem iż projekt dotyczy obiektu istniejącego i wszystkie prace będą wykonywane podczas normalnego funkcjonowania obiektu wykonawca musi wziąć pod uwagę wszystkie czynniki pod uwagę.

7.5 Rozbudowa

- ✓ Każda rozbudowa systemu w przyszłości musi być poprzedzona wykonaniem projektu wykonawczego,
- ✓ Wszelkie zmiany na etapie wykonawstwa muszą być uzgodnione z Inwestorem i zespołem projektowym.

7.6 Uszczelnienia pożarowe

Po wykonaniu tras kablowych, przejścia kablowe należy uszczelnić pożarowo masą o odporności nie niższej niż dane przejście. Po wykonaniu uszczelnień należy wykonać dokumentację powykonawczą przejść pożarowych. Dokumentacja musi zawierać:

- ✓ Protokół z numeracją "kontrolek" dla poszczególnych przejść,
- ✓ Atesty zastosowanych materiałów do uszczelnienia,
- ✓ Protokół odbioru podpisany przez kierownika robót i inspektora.

7.7 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- ✓ Oświadczenie wykonawcy, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji,
- ✓ Ewentualne zmiany instalacji naniesione na rzuty i schematy instalacji odmiennym kolorem dla identyfikacji wnoszonych zmian,
- ✓ W przypadku znaczącej ilości zmian, lub słabej czytelności dokumentacji ze zmianami wnoszonymi ręcznie dokumentacja powykonawcza części rysunkowej (rzuty i schematy) powinna zostać wykonana, jako aktualizacja całkowita poszczególnych rysunków,
- ✓ Notatkę określającą zmiany sprzętowe wniesione w stosunku do niniejszej dokumentacji,
- ✓ Atesty wszystkich użytych elementów systemu i instalacji,
- ✓ Instrukcje obsługi, ew. dokumentacje techniczno-ruchowe kluczowych elementów systemu,
- ✓ Protokół szkolenia obsługi systemów,
- ✓ Protokół pomiarów rezystancji izolacji kabli, testów i rozruchów,
- ✓ Gwarancje dla wszystkich elementów systemu,
- ✓ Instrukcję konserwacji.

8 SPIS RYSUNKÓW

PW-AR-01	Rzut piwnicy
PW-AR-02	Rzut parteru
PW-AR-03	Widok serwerowni – stan istniejący
PW-AR-04	Widok serwerowni – zakres do wykonania
PW-AR-05	Widok serwerowni – aranżacja
PW-EL-01	Widok serwerowni
PW-EL-02	Schemat EL
PW-EL-03	Dukty w serwerowni
PW-TT-01	Widok serwerowni - SSWiN
PW-TT-02	Schemat blokowy SSWiN
PW-TT-03	Widok serwerowni - KD
PW-TT-04	Widok przejścia
PW-TT-05	Widok serwerowni - CCTV
PW-TT-06	Schemat blokowy CCTV
PW-TT-07	Widok szafy
PW-SAN-01	Widok serwerowni
PW-SAN-02	Schemat blokowy klimatyzacji
PW-SAN-03	Widok podestu pod klimatyzatory
PW-SAN-04	System przewietrzania