

Nazwa i adres pracowni projektowej:



BP TELECOM Norbert Górzyński
ul. Jagodowa 20
09 – 400 Brwilno

Inwestor:



Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach
18-100 Łapy
ul. Janusza Korczaka 23

Branża:

**WIELOBRANZOWY PROJEKT TECHNICZNY-
WYKONAWCZY**

Egz. nr:

Nazwa inwestycji:

**Modernizacja pomieszczenia technicznego
na potrzeby serwerowni backupowej w samodzielnym publicznym zakładzie
opieki zdrowotnej w Łapach przy ul. Janusza Korczaka 23**

Adres/nr ewid. działek:

**18-100 Łapy
ul. Janusza Korczaka 23**

Projekt / Stadium:

PROJEKT TECHNICZNY-WYKONAWCZY v 2.0

- A – prace architektoniczno-budowlane
- B – system wentylacji i klimatyzacji
- C – system zasilania
- D – system teletechniczny (SSWIN+KD+FO+SSP)

Obręb:

Data opracowania:

22.05.2023 r.

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	22.05.2023
Projektował br. konstrukcyjna	mgr inż. Zbigniew Błaszczak Upr. Budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ŁOD/BO/0090/21	22.05.2023
Projektował br. teletechniczna	mgr inż. Marcin Ziemiński Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji elektrycznych MAZ/0436/POOE/06	22.05.2023

Projekt zawiera ponumerowane strony

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona, z wyjątkiem pól
eksploatacji opisanych w umowie
Płock, maj 2023

SPIS TREŚCI

1	OŚWIADCZENIE	5
1.1	Oświadczenie Projektantów	5
2	ZAKRES	6
2.1	Zakres:	6
3	UPRAWNIENIA	7
4	Akty normatywne	15
4.1	Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych	17
4.2	Normy dotyczące zasilaczy UPS	17
4.3	Normy dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji	17
4.4	Normy dotyczące instalacji SUG	17
5	ARCHITEKTURA - PODSTAWA OPRACOWANIA	19
5.1	Wytyczne Inwestora	19
5.2	Przedmiotem prac	19
5.3	Zakres prac	19
5.4	Opis ogólny	20
5.5	Podłoga techniczna	21
5.6	Opis drzwi	21
5.7	Ocena stanu technicznego	22
5.8	Charakterystyka obiektu	23
5.9	Plan budynku	24
5.10	Serwerownia rezerwowa	24
5.11	Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe	24
6	SYSTEM KLIMATYZACJI	26
6.1	Podstawa opracowania	26
6.2	Przedmiot opracowania	26
6.3	Wytyczne Inwestora	26
6.4	Bilans zysków ciepła	26
6.5	Założenia projektowe	27
6.6	Opis ogólny	27
6.6.1	Montaż przewodów czynnika chłodniczego	27
6.6.2	Próba instalacji freonowej	28
6.6.3	Instalacja skroplin	28
6.7	Instalacja zimnej wody	29
6.8	Instalacja wentylacji bytowej	29
6.9	Instalacja centralnego ogrzewania	29
6.9.1	Miejsce lokalizacji jednostek klimatyzacji	29
7	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	30
7.1	Podstawa opracowania	30
7.2	Wytyczne inwestora	30

7.3	Przedmiot opracowania	30
7.4	Opis ogólny	30
7.5	Rozdzielnica elektryczne	31
7.6	Obwody zasilające	31
7.7	Przylącze infrastruktury IT do RG	31
7.8	Oświetlenie	32
7.9	UPS	33
7.10	Trasy kablowe	35
7.11	Dodatkowa ochrona od porażen prądem elektrycznym	35
7.12	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych	35
7.13	Instalacja połączeń ekwipotencjalnych	36
7.14	Ochrona przeciwprzepięciowa	36
7.15	Zastosowane zabezpieczenia	36
7.15.1	Wyłączniki Główny	36
7.15.2	Wyłączniki nadmiarowo prądowe	36
7.15.3	Wyłączniki Różnicowoprądowe	36
7.16	Uwagi końcowe	37
7.17	Bilans mocy	38
7.18	Protokoły pomiarowe	38
8	PODSTAWA OPRACOWANIA SYSTEMU TT	39
8.1	Podstawa opracowania	39
8.2	Wytyczne inwestora dla Teletechniki	39
8.3	Opis Systemów Teletechnicznych	39
8.3.1	System Kontroli Dostępu	39
8.3.2	SSWIN	41
8.3.3	System CCTV	43
8.4	Szafy serwerowe	45
8.4.1	Zakres opracowania	45
8.4.2	Ogólna charakterystyka szaf	45
8.5	Połączenie serwerowni	48
8.5.1	Zakres opracowania	48
8.5.2	Ogólna charakterystyka projektowanej sieci FO	48
8.6	System Wizualizacji serwerowni	50
8.6.1	Zakres opracowania	50
8.6.2	Opis systemu	52
9	System Sygnalizacji Pożarowej	54
9.1	Wstęp	54
9.2	Architektura	54
9.2.1	Centrala	54
9.2.2	Czujka detekcyjna	55
9.2.3	ROP	55
9.2.4	Sygnalizacja	55
9.2.5	panel obsłóg zdalnej	56
10	UWAGI	57

10.1	Klauzula opracowania	57
10.2	Końcowe uwagi projektanta	58
10.3	Równoważność rozwiązań	58
10.4	Prowadzenie prac	58
10.5	Rozbudowa	58
10.6	Uszczelnienia pożarowe	58
10.7	Dokumentacja powykonawcza	59
11	ZESTAWIENIE	60
12	SPIS RYSUNKÓW	63

1 OŚWIADCZENIE

1.1 Oświadczenie Projektantów

Płock, dn. 08.06.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany i wykonawczy pod nazwą:

„Modernizacja pomieszczenia technicznego na potrzeby serwerowni backupowej w samodzielnym publicznym zakładzie opieki zdrowotnej w Łapach przy ul. Janusza Korczaka 23”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował

br. konstrukcyjna:

mgr inż. Zbigniew Błaszczak

.....

Projektował

br. teletechniczna:

mgr inż. Marcin Ziemiński

.....

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach

ul. Janusza Korczaka 23

18-100 Łapy

Wykonawca:

BP TELECOM Norbert Górzyński

09-400 Brwilno ul. Jagodowa 20

2 ZAKRES

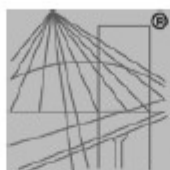
2.1 Zakres:

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę adaptacji i remontu pomieszczenia serwerowni wraz z przyległym pomieszczeniem zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Zakres opracowania :

- Demontaż instalacji wewnętrznych
- Demontaż okładzin ściennych i podłogowych
- Demontaż drzwi
- Montaż konstrukcji wzmacniającej wytrzymałość stropu
- Zabezpieczenie okien poprzez zamurowanie
- Posadowienie ścianki działowej
- Montaż drzwi technicznych do wentylatorni
- Montaż drzwi specjalnych do pomieszczenia serwerowni
- Szpachlowanie malowanie ścian
- Montaż systemu przewietrzania
- Montaż klap pożarowych
- Montaż zabudowy pożarowej
- Montaż szaf IT
- Montaż systemu EL
- Montaż systemu klimatyzacji
- Montaż systemu SSWIN
- Montaż systemu KD
- Montaż systemu wizualizacji
- Montaż systemu CCTV
- Budowa linii kablowej światłowodowej pomiędzy serwerownią nową i istniejącą oraz węzłami IDF.

3 UPRAWNIENIA



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-79J-HDK-MKV *

Pan Zbigniew Ryszard BŁASZCZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0090/21

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-06-01 do 2023-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-05-17 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/454/1197/21

sygn. akt. KK/D/7131-2/4399/20

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Zbigniew Ryszard Błaszczak

magister inżynier
kierunek budownictwo

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/4399/PWBKb/20

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.**

Pan Zbigniew Błaszczak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 4 ustawy Prawo budowlane;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 4 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 4) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 ustawy Prawo budowlane;
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Stowarzyszenie Teletechników Polskich XXI

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

CERTYFIKAT 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: **telefonii, 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 139/P/2020

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 BRWILNIE NIP 774 213 82 81

reprezentowanej przez

Pana

Górzyński Norbert

posiadającego zaświadczenie o ukończeniu kursu TECHOM

nr 209/P/2008

W oparciu o postanowienia Ustawy z dnia 22 sierpnia 1997r. o ochronie osób i mienia (Dz.U.Nr.114 poz.740), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczania informacji niejawnych (Dz.U. 2012 poz. 683), wymagania PN-EN 50131-1, PN-EN 60839-11-1, PN-EN 62676-1-1, wymagania wynikające z wojskowych dokumentów normatywnych oraz o inne wymagania branżowe, Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM" Sp. z o.o. z dniem 10.12.2020 udziela autoryzacji w zakresie:

- **PROJEKTOWANIA, INSTALOWANIA, KONSERWACJI I EKSPLOATACJI ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ** do stopnia zabezpieczenia 4 oraz w obiektach wojskowych zgodnie z Normą Obronną NO-04-A004:2016 „Obiekty wojskowe. Systemy alarmowe” / Wymaganiami Eksploatacyjno-Technicznymi Dla XIX Grupy SpW – Systemy i Urządzenia Specjalistyczne Do Ochrony Obiektów z dn. 8 maja 2020r.

z terminem ważności do dnia 10.12.2023 r.

WARUNKI AUTORYZACJI, wiążące się z PN-EN 16763 *Usługi w zakresie systemów ochrony przeciwpożarowej oraz systemów zabezpieczeń technicznych* 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-YDA-6JV-1YG *

Pan MARCIN ZIEMOWIT ZIEMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0798/06

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-05-31 13:28:44 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.

Podpis jest elektroniczny
Weryfikacja: 2022-05-31 13:28:44
Numer weryfikacyjny: MAZ-YDA-6JV-1YG



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

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

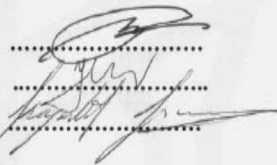
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej 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

4 Akty normatywne

1. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93) ze zmianami zawartymi w Dz. U. z 1996r Nr 114, poz. 542.
2. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (jednolity tekst: Dz. U. z 1998r Nr 21, poz. 94).
3. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst: Dz. U. z 1980r Nr 9, poz. 26).
4. Ustawa z dnia 17 listopada 1964r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43, poz. 296, z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 1993r Nr 90, poz. 416 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 Nr 156 poz.1118 z późn. zm.),
7. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007r Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 4 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2000r Nr 80; poz. 904).
9. Ustawa z dnia 8 stycznia 1993r o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz. U. Nr 11, poz. 50).
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - (Dz. U. Nr 80, poz. 717).
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
12. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
14. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62, poz. 627; z późn. zm.).
15. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 - z późn. zm.)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno -użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

20. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1995 r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko (Dz. U. 1995 nr 52 poz. 284).
21. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz. U. z 1998r. nr 148 poz. 973).
22. Rozporządzenie Ministrów Pracy, Płac i Spraw Socjalnych oraz Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 19 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przystosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie od 0,1 MHz do 300 MHz (Dz. U. z 1977r. nr 8, poz. 33)
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
24. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r., Nr 39 poz. 251)
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 Nr 47 poz. 401)
26. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2004 r., Nr 178, poz. 1841).
27. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2006r., Nr 129 poz. 902 z późn. zm.).
28. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004, Nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
29. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844; tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zmianami),
30. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż (Dz. U. nr 121 poz. 1137.
31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563),
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1139)
33. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
34. PN-EN ISO/IEC 17050-2 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę
35. PN 73/B03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie i normami związanymi

4.1 Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

1. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Norma w zakresie instalacji oświetlenia wewnątrz światłem elektrycznym
2. PN-EN 1838(U):2002 Oświetlenie awaryjne
3. PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
4. PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
5. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
6. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
7. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
8. PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
9. PN-EN 12665:2003 Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
10. PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych. PN-71/B-02380 Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
11. PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
12. PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

4.2 Normy dotyczące zasilaczy UPS

1. PN-EN 62040-1-1:2006 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 1-1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów,
2. PN-EN 62040-1-2:2005 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 1-2: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach o ograniczonym dostępie
3. PN-EN 62040-2:2006 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

4.3 Normy dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji

1. PN-EN 12599:2002, PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
2. PN-EN 41003:2001 Szczególne wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń przeznaczonych do podłączenia do sieci telekomunikacyjnych.

4.4 Normy dotyczące instalacji SUG

- ISO 14520-1:2015 Gaseous fire extinguishing systems - Physical properties and system design – Part 1: General requirements;

- PN-EN 15004-2:2008 – Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 2: Właściwości fizyczne i system projektowania urządzenia gaśniczego gazowego na środek gaśniczy FK-5-1-12;
- Norma PN-EN 15004-1:2019-06 Stałe urządzenia gaśnicze - Urządzenia gaśnicze gazowe - Część 1: Ogólne wymagania dotyczące projektowania i instalowania;
- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Wytyczne SITP WP:02:2010;
- Obowiązujące przepisy, normy, wytyczne techniczne i branżowe;
- Uzgodnienia między zamawiającym a wykonawcą oraz uzgodnienia międzybranżowe.

5 ARCHITEKTURA - PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został wykonany na podstawie:

- a) Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach
- 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:

5.1 Wytyczne Inwestora

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

5.2 Przedmiotem prac

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej prac polegających na adaptacji pomieszczenia na cele pomieszczenia serwerowni rezerwowej w ramach modernizacji serwerowni w budynku Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach w ramach projektu: „e-Zdrowie: rozwój nowoczesnych e-usług publicznych dla pacjentów” Lokalizacja: Łapy ul. Janusza Korczaka 23”

5.3 Zakres prac

Celem opracowania jest opracowanie projektowe przebudowywanie, wyremontowanie i dostosowywanie, na potrzeby niniejszego zadania, istniejącego pomieszczenia serwerowni zlokalizowanego na parterze budynku E. Roboty budowlane objęte zakresem dotyczą także budowy połączenia światłowodowego pomiędzy serwerowniami główna i rezerwową oraz pomiędzy IDF i każdą z serwerowni.

Projektuje się zabezpieczenie przeciwpożarowe dla pomieszczenia Serwerowni:

1. pomieszczenie serwerowni będzie wydzielone przeciwpożarowo przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 60 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60,
2. przepusty instalacyjne w przegrodach wydzielenia pożarowego pomieszczenia serwerowni będą mieć klasę odporności ogniowej EI 60,
3. Przewody wentylacyjne w miejscu ich przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego pomieszczenia serwerowni będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej niej EIS 60.

4. Ściany i podłoga będą wykonane z materiałów niepalnych zgodnie ze standardami budowy i zabezpieczania tego typu obiektów, kanały kablowe będą zabezpieczone pod kątem ppoż.

W ramach adaptacji pomieszczenia na potrzeby Serwerowni Rezerwowej przewidziano roboty budowlane obejmujące:

- demontaż okładzin podłogowych
- przystosowanie pomieszczenia pod kątem ppoż.;
- demontaż kominów wentylacyjnych w stropie w ilości sztuk 4,
- zbrojenie, betonowanie oraz wykonanie hydroizolacji typu papa układana na zimno w ilości sztuk 4,
- odświeżenie i pomalowanie ścian,
- posadowienie ściany w celu wydzielenia przedsionka
- demontaż istniejących instalacji elektrycznych;
- osadzenie nowej stolarki drzwiowej (wejście do serwerowni);
- wykonanie podłogi pokrytej wykładziną antystatyczną koloru ciemno szarego;
- dostosowanie ścian, posadzki i sufitu dla potrzeb wyizolowania pożarowego pomieszczenia w stopniu EI 60;
- uzupełnienie ubytków w istniejącym tynku (szpachlowanie i wyrównanie); Należy uzupełnić ubytki w ścianach po istniejącej infrastrukturze oraz pracach montażowych. Przed tynkowaniem ściany należy zagruntować.
- dwukrotne malowanie ścian na biało farbą emulsyjną;
- przygotowanie przejść instalacyjnych dla instalacji technologicznych Serwerowni;
- wykonanie uszczelnień ppoż.
- wykonanie wentylacji bytowej serwerowni
- zabezpieczenie dostępu do pomieszczenia przez okna poprzez instalację folii dymowej, wełny mineralnej i płyty KG;
- dostawę drzwi antywłamaniowych i przeciwpożarowych (szerokość min. 90 cm);
- usunięcie wszelkich urządzeń wodno-sanitarnych lub ich zabezpieczenie;
- naprawę tynków i malowanie pomieszczenia.
- wykonanie podadzki pokrytej wykładziną antystatyczną;
- zainstalowanie oświetlenia.

Szafy rack mają zostać umiejscowione w sposób nieutrudniający do nich dostępu oraz w miejscach dostępu do zbiorczych koryt kablowych.

5.4 Opis ogólny

Kolejność realizacji robót:

- zdemontować istniejące drzwi do pomieszczenia
- montaż ścianki działowej

- wykonać naprawy oraz malowanie okładzin ściennych
- pomieszczenie wydzielone zostanie ścianami REI60, z drzwiami EI 60,
- zamontować drzwi stalowe EI60
- wykonać otwory dla instalacji sanitarnych TT i EL
- wykonać prace branżowe zgodne z dokumentacją danej branży

5.5 Podłoga techniczna

W pomieszczeniu serwerowni projektuje się montaż wykładziny antystatycznej. W celu ułożenia wykładziny niezbędne prace do wykonania:

- frezowanie warstwy skruszonej
- wykonanie wylewki masa samopoziomującą
- zagruntowanie podłoża,
- montaż taśmy miedzianej odprowadzającej ładunki elektryczne,
- montaż wykładziny z wywinięciem na ścianę, za pomocą kleju przewodzącego,
- frezowanie i spawanie złączy.

Parametry wykładziny antystatycznej:

- opór elektryczny upływu podłogi wg PN-EN 1081: $R_u [\Omega] 5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^9$
- współczynnik bezpieczeństwa wg PN-EN 12825: ≥ 2
- klasyfikacja ogniowa: materiał niepalny
- klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501 część 1: A1

5.6 Opis drzwi

Montaż drzwi wejściowych o serwerowni 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 KD i będą spełniały wymagania:

- Wymiary w świetle ościeżnicy: 900*2000 mm;
- Wymiary w świetle muru: 1000*2050 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;
- Elektrorygiel na zamku dodatkowym;
- Klamka ze stali nierdzewnej;
- Skrzydło i ościeżnica lakierowane wg RAL.
- odtworzenie i powiększenie otworu drzwi wejściowych

5.7 Ocena stanu technicznego

Opis istniejącego budynku

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

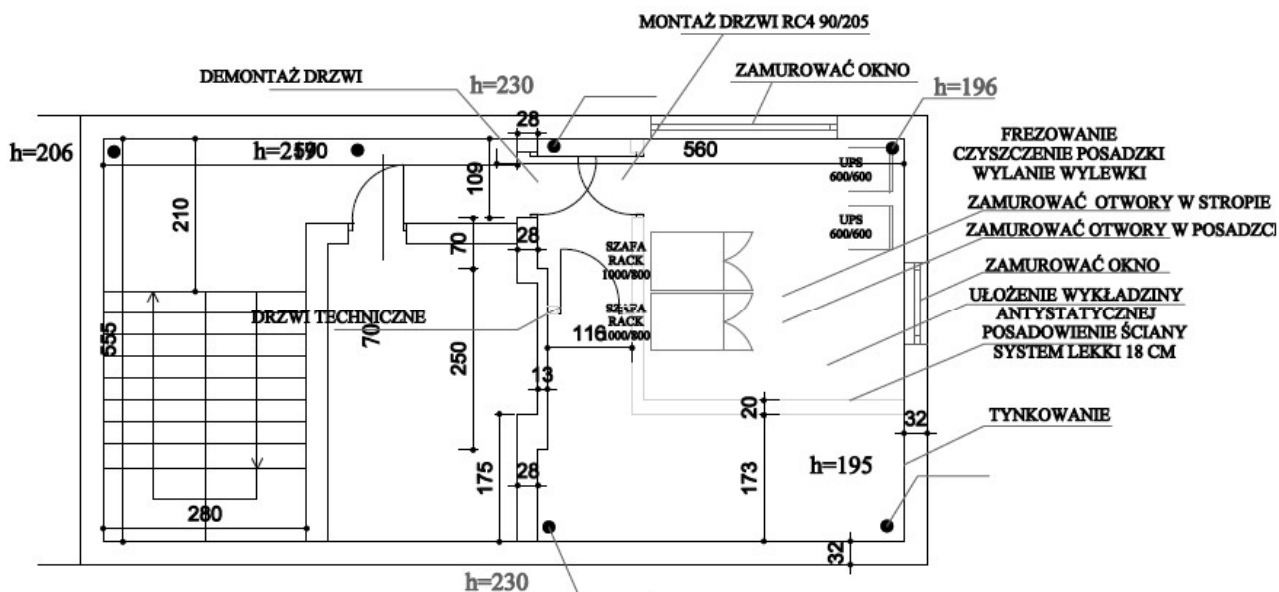
Wnioski

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. W celu wzmocnienia nośności podłogi projektuje się elementy rozkładające obciążenie.

5.8 Charakterystyka obiektu



5.9 Plan budynku



5.10 Serwerownia rezerwowa

Lokalizacja przebudowywanego pomieszczenia serwerowni została przewidziana na kondygnacji 2 budynku E. Obecnie w pomieszczeniu objętym opracowaniem jest pomieszczenie dawnej wentylatorni. Adaptacja pomieszczenia, oprócz konieczności dostosowania pomieszczenia do wymagań o wyższych parametrach niż obecnie, ma na celu poprawę warunków bezpieczeństwa przechowywania danych. Na powyższych rysunkach wskazano lokalizację pomieszczenia serwerowni w obrębie budynku E. Pomieszczenie zostanie zmodernizowane o wydzielenie przedsionka wymianę drzwi oraz wydzielenie pożarowe. W pomieszczeniu zostaną zainstalowane systemy sanitarne elektryczne i teletechniczne.

5.11 Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe

5.11.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania sprawdzenie dodatkowych obciążeń jakie będą występować na istniejącym stropie po adaptacji pomieszczenia nad nim dla potrzeb serwerowni.

5.11.1.2 Opis stropu istniejącego

Strop istniejący gęstożebrowy z wypełnieniem między belkami nośnymi pustakami betonowymi. Na stropie obecnie nie ustawione są żadne ścianki działowe, stan techniczny stropu określa się jako dobry. Po przeanalizowaniu obecnej funkcji szacuje się, że maksymalne obciążenie użytkowe równomiernie rozłożone ponad istniejące obciążenia stałe nie powinno przekroczyć 1,5 kN/m² powierzchni stropu.

5.11.1.3 Obciążenia dodatkowe

Po zmianie funkcji pomieszczenia projektowane jest następujące obciążenie istniejącego stropu:

- Obciążenie zastępcze od ścianek działowych z gips kartonu: $0,75 \text{ kN/m}^2$

- Ciężar urządzeń:

2xszafa RACK z wyposażeniem – $2 \times 450 \text{ kg}$ = 900 kg

UPS-y RG i R 4 szt. po 50 kg – $4 \times 50 \text{ kg}$ = 200 kg

2xUPS 600/600 – $2 \times 350 \text{ kg}$ = 700 kg

Łączny ciężar urządzeń: = 1800 kg (18 kN)

Wymiary pomieszczenia: $5,60 \times 5,55 \text{ m}$ pow. = $31,08 \text{ m}^2$

Obciążenie równomiernie rozłożone od urządzeń:

$18,0 \text{ kN} / 31,08 \text{ m}^2 = 0,58 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia razem: $0,75 \text{ kN/m}^2 + 0,58 \text{ kN/m}^2 = 1,33 \text{ kN/m}^2$

$1,33 < 1,50$

Wniosek

Strop istniejący przeniesie dodatkowe obciążenia od urządzeń i ścianek działowych projektowanej serwerowni.

5.11.1.4 Zalecenia wykonawcze

Zaleca się ustawienie

- dwóch szaf RACK na podstawie z blachy stalowej grubość 12 mm . Wymiary blach $700/700$

- dwóch zasilaczy UPS na podstawie z blachy stalowej grubość 12 mm . Wymiary blach $1100/1756,62$

6 SYSTEM KLIMATYZACJI

6.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a) Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach
- 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:

6.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania dla potrzeb inwestycji w budynku Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach ul. Janusza Korczaka 23 jest modernizacja serwerowni w ramach projektu: „e-Zdrowie: rozwój nowoczesnych e-usług publicznych dla pacjentów”.

6.3 Wytyczne Inwestora

Według wymagań inwestora zaplanowano budowę systemu klimatyzacji o mocy 6 kW poprzez zamontowanie dwóch jednostek systemu klimatyzacji o mocy 6 kW każda w pomieszczeniu serwerowni. Projektuje się montaż centralnego sterownika w celu automatyki pracy naprzemiennej oraz możliwość sterowania i monitorowania pracy z pomieszczenia IT Informatycy.

6.4 Bilans zysków ciepła

BILANS CIEPLNY SERWERONI				
POMIESZCZENIE SERWEROWNI REZERWOWEJ				
Lp	nazwa urządzenia	moc EL w [kVA]	moc cieplna w kW	uwaga
1.1	SZAFA IT NR 1	5	3	
1.2	SZAFA IT NR 2	5	3	
1.3	zasilacz UPS 6 kVA		0,4	
1.4	zasilacz UPS 6 kVA		0,4	
1.5	inne urządzenia towarzyszące		0,25	
			7,05	kW suma mocy cieplnej
współczynnik jednoczesności 0,8			5,84	kW ze współczynnikiem
dobrano klimatyzator			6	kW mocy chłodniczej

6.5 Założenia projektowe

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

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

6.6 Opis ogólny

Klimatyzacja pomieszczenia serwerowni będzie składać się z dwóch oddzielnych klimatyzatorów, pracujących naprzemiennie w układzie pracy grupowej po jednym, aby zapewnić redundancję klimatyzacji. W przypadku awarii jednego klimatyzatora, drugi przejmuje rolę pierwszego w celu zapewnienia stałej zadanej temperatury w Serwerowni. Zaprojektowano połączenie systemu klimatyzacji w serwerowni rezerwowej magistralą systemową i dołączenie do niej nastawników w serwerowni oraz w pomieszczeniu IT. Przyjęto temperaturę powietrza w pomieszczeniu przez cały rok 18 – 22°C. Zakres systemu klimatyzacji obejmuje dostawę, instalację i konfigurację systemu wraz z odprowadzeniem skroplin.

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

Wydajność Chłodzenie min. kW 6,0

Grzanie min. kW 2,5,0

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.
- Automatyczne żaluzje pionowe i poziome
- Programator czasu
- Kontrolka filtra
- Jonowy filtr o wydłużonej żywotności
- Filtr Polifenolowy
- Osuszanie

6.6.1 Montaż przewodów czynnika chłodniczego

Wewnętrzna i zewnętrzna 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 j.w., typ kapilarny, do połączeń lutowanych, średnice zgodnie z dokumentacją budowlaną wykonawczą, w izolacji kauczukowej. Grubości izolacji miedzianych przewodów freonowych wg

wytycznych dostawców. Minimalna grubość izolacji powinna wynosić: 9mm.

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

6.6.2 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.

6.6.3 Instalacja skroplin

Projektuje się odprowadzenie skroplin z szaf klimatyzacji i wewnętrznych jednostek podstropowych systemów split. Do odprowadzenia skroplin zaprojektowano 2 pompki skroplin ze zbiorniczkiem. Instalację należy wykonać z rur PP PN20. Przewody prowadzić w korytach PCV, przewodem poziomym. Instalacje 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.

6.7 Instalacja zimnej wody

Nie przewiduje się urządzeń służących do nawilżania powietrza.

6.8 Instalacja wentylacji bytowej

W pomieszczeniu, w którym projektowana jest serwerownia główna nie istnieje wentylacja bytowa oparta na układzie mechanicznym.

6.9 Instalacja centralnego ogrzewania

W pomieszczeniu nie występuje instalacja CO.

6.9.1 Miejsce lokalizacji jednostek klimatyzacji

Projektuje się montaż jednostek zewnętrznych klimatyzacji na ścianie elewacyjnej graniczącej z pomieszczeniem serwerowni. Jednostki zewnętrzne należy zamontować na nowym stelażu. Nowo wykonany podest należy połączyć do instalacji wyrównawczej budynku.

7 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

7.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a. Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach
- 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:

7.2 Wytyczne inwestora

- ✓ Wykonanie nowych linii WLZ
- ✓ moc na nową szafę serwerową 5 kVA
- ✓ uziemianie wyrównawcze elementów i pomieszczeń serwerowni
- ✓ budowa dwóch nowych torów zasilania A i B dla serwerowni rezerwowej
- ✓ dostawa dwóch zasilaczy UPS 6 kVA 3F dla serwerowni rezerwowej
- ✓ Montaż lamp oświetleniowych

7.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowlano-wykonawcza systemu zasilania w zakresie:

- ✓ budowy WLZ z RG
- ✓ Zasilania nowoprojektowanego układu klimatyzacji
- ✓ Zasilanie systemów teletechnicznych
- ✓ Dostawa i montaż rozdzielni EL
- ✓ Zasilanie szaf serwerowych
- ✓ 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.**

7.4 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.

7.5 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.

7.6 Obwody zasilające

Dla zasilania Serwerowni Rezerwowej projektuje się dedykowaną tablicę elektryczną toru zasilania A i B zasilaną z rozdzielni Głównej. Projektuje się następujące obwody:

- a) Zasilanie zasilaczy UPS A i B
- b) Zasilanie klimatyzacji
- c) Zasilanie szaf nowoprojektowanych
- d) Zasilanie gniazd administracyjnych
- e) Zasilanie systemu CCTV, KD, SSWIN

7.7 Przyłącze infrastruktury IT do RG

W celu wydzielenia zasilania dedykowanego dla potrzeb Infrastruktury IT projektuje się dla serwerowni rezerwowej dwa nowe tory zasilające. Projektuje się montaż podstawy rozłącznika bezpiecznikowego NH 000 w rozdzielni Głównej RG poprzez rozbudowę istniejących rozdzielni w budynku. Projektuje się wykonanie nowego zasilania urządzeń serwerowni z indywidualnymi zabezpieczeniami dla każdego z zasilanych obwodów.

Projektowana moc dla serwerowni rezerwowej wynosi 2*10 kW. Instalacja WLZ będzie wykonana przewodem HDGs 5*25mm²



7.8 Oświetlenie

W pomieszczeniu Serwerowni Rezerwowej należy zdemonować istniejące lampy oświetleniowe oraz zamontować nowe oprawy oświetleniowe - lampy 60/60 o mocy 60W LED i strumieniu światła min. 4000 lm. Projektuje się rozmieszczenie oprawy oświetleniowych zgodnie z częścią rysunkową.

Projektuje się montaż 6 opraw z których 2 będą wyposażone w moduł awaryjny.

Dane techniczne oprawy oświetleniowej:

- Moc: 60W
- Diody LED: SMD LED 2835
- Strumień świetlny: 4000 lm
- Napięcie wejściowe: 220-240V
- Barwa światła: Naturalna biała 4000K
- Kąt rozsyłu światła: 120°
- Trwałość: >50 000 godzin
- Szczelność: IP65 (szczelna)
- Odporność mechaniczna: IK08
- Wymiary: A:600 x B:600 x C:55mm
- Montaż: natynkowy

7.9 UPS

Parametry projektowanych zasilaczy UPS

Lp.	Opis wymagań techniczno-funkcjonalnych	Konfiguracja minimalna Zamawiającego
1.	Technologia	VFI (true on-line, podwójne przetwarzanie energii)
2.	Budowa	Beztransformatorowa, prostownik IGBT. UPS musi być wyposażony w podwójny tor zasilający niezależny dla prostownika i Bypassu.
3.	Moc znamionowa	6 kVA/6kW
4.	Wyjściowy współczynnik mocy (PF)	1,0
5.	Współczynnik mocy wejściowej 0.99.	0,99
6.	Napięcie wejściowe trójfazowe	400 VAC 3F + N
7.	Tolerancja napięcia wejściowego przy obciążeniu 100%; bez przechodzenia na baterie	167 – 288 Vac (L-N)
8.	Zakres częstotliwości wejściowej	Wymagana 40-70 Hz
9.	Sprawność AC-AC w trybie pracy on-line z obciążeniem 100%	nie mniejsza niż 96%
10.	Tryb pracy ECO mode, zapewniający podwyższoną sprawność zasilacza	Wymagany
11.	Napięcie wyjściowe trójfazowe	400 VAC 3F + N
12.	Częstotliwość wyjściowa	50/60Hz (programowalna)
13.	Zintegrowane bezprzerwowe przełączniki obejściowe (by-pass)	Statyczny przełącznik (SCR) oraz ręczny rozłącznik serwisowy
14.	Zewnętrzny bezprzerwowy Bypass serwisowy	Wymagany Bypass bezprzerwowy w postaci jednego przełącznika, z informacją o położeniu dla zabezpieczenia falownika UPS przed uszkodzeniem w przypadku nieprawidłowego użycia.
15.	Wejście komunikacyjne na UPS do podłączenia sygnalizacji położenia przełącznika zewnętrznego Bypassu serwisowego, dla ochrony falownika UPS przed przypadkowym przełączeniem	Wymagane
16.	Automatyczny układ doładowywania baterii i ciągłego sprawdzania stanu naładowania oraz zabezpieczenie chroniące baterie przed głębokim rozładowaniem	Wymagane
17.	Możliwość regulacji prądu ładowania baterii z poziomu panelu LCD w UPS-ie.	Wymagane – podać maksymalną wartość prądu ładowania baterii

18.	Czas podtrzymania	10 MINUT PRZY obciążeniu 100%, baterie wewnątrz UPS
19.	Autonomia pracy zasilacza UPS przy pracy z baterii podawana w minutach na panelu LCD zasilacza	Wymagane
20.	W przypadku uszkodzenia pojedynczych akumulatorów w stosie, wymagana poprawna praca urządzenia ze zmniejszonym łańcuchem baterii	Wymagane, poprzez konfigurację, zmianę długości łańcucha baterii 16 - 20 sztuk
21.	Stabilizacja napięcia wyjściowego w stanie ustalonym	$\pm 1\%$
22.	Stabilizacja napięcia wyjściowego w stanie nieustalonym	$\pm 3\%$
23.	Stabilność częstotliwości wyjściowej:	bez synchronizacji: $\pm 0,05$ Hz
24.	Współczynnik szczytu	3:1
25.	Minimalne przeciążenie falownika w trybie pracy normalnej	110% przez 60 minut 125% przez 10 minut 150% przez 1 minutę
26.	Panel sterujący z wyświetlaczem dotykowym oraz sygnalizacją akustyczną	Wymagane
27.	Złącze interfejsów	USB, SNMP, Porty pracy równoległej.
28.	Karta sieciowa SNMP wbudowana w UPS.	Wymagane
29.	Interfejs EPO (do wyłącznika ppoż.)	Wymagane – zestyk NO oraz NC. UPS zintegrowany z systemem ppoż budynku.
30.	Diagnostyka parametrów urządzenia UPS i baterii	Automatyczna diagnostyka parametrów urządzenia UPS i baterii na panelu UPS-a
31.	Poziom hałasu w odległości 1m	<52 dBA przy obciążeniu 50 %
32.	Rejestr zdarzeń	Dziennik zdarzeń w UPS-ie + komunikaty serwisowe
33.	Możliwość regulacji z panelu sterującego tolerancji napięcia wejściowego i częstotliwości wejściowej w linii bypassu	Wymagane
34.	UPS wyposażony w zdalny wyłącznik REPO	Wymagane – dostawa po stronie dostawcy UPS.
35.	Spełnienie wszystkich obowiązujących norm w zakresie bezpieczeństwa ,kompatybilności elektromagnetycznej potwierdzone deklaracją zgodności CE	Wymagane zarówno dla zasilacza UPS jak i baterii
36.	Producent zasilacza UPS z siedzibą w Polsce, posiadający	Wymagane

	biuro dystrybucji i serwisu na terenie kraju.	
37.	Certyfikat ISO 9001 i 14001 dystrybutora i producenta sprzętu	Wymagane
38.	Rozłączniki manewrowe	Zasilacz UPS powinien być wyposażony w komplet rozłączników pozwalających na bezpieczne włączenie i wyłączenie UPSa. Wymaga się co najmniej czterech rozłączników zamontowanych na UPS: zasilanie prostownika, zasilanie bypass, bypass serwisowy, rozłącznik wyjściowy z UPS.
39.	Podłączenie zasilania i odbiorów	Podłączenie okablowania z tyłu zasilacza, z możliwością podłączenia dwóch oddzielnych torów do zasilania prostownika i bypassu wewnętrznego.
40.	Zasilacz wyposażony w kółka transportowe pozwalające na łatwe przemieszczanie w czasie konserwacji	Wymagane
41.	Wymiary UPS nie większe niż (S x G x W)	250 x 650 x 850 mm
42.	Instrukcja w języku polskim	Wymagane
43.	Gwarancja	24 miesiące na cały system UPS+baterie

7.10 Trasy kablowe

Projektuje się trasy kablowe główne metalowe na parterze budynku, oraz trasy kablowe PCV i w ciągach komunikacyjnych.

7.11 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.

7.12 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu serwerowni rezerwowej 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.

7.13 Instalacja połączeń ekwipotencjalnych

W pomieszczeniu serwerowni 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 LgYżo 16mm². 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.

7.14 Ochrona przeciwprzepięciowa

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

7.15 Zastosowane zabezpieczenia

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

7.15.1 Włłączniki Główny

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

7.15.2 Włłączniki nadmiarowo prądowe

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

7.15.3 Włłączniki 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.

7.16 Uwagi końcowe

- a) Instalacje 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.

7.17 Bilans mocy

BILANS ENERGETYCZNY POMIESZCZENIE SERWEROWNI REZERWOWEJ					
Lp	nazwa odbioru	moc (W)	ilość	suma	j.m
RG					
1.1	zasilanie podstawowe serwerowni z RG sekcja	10,00	1	10,00	kW
1.2	zasilanie rezerwowe serwerowni z RG sekcja	10,00	1	10,00	kW
ROZDZIELNIA RG-SERV A					
2.1	zasilanie obwodów niegwarantowanych szafa 1	1000	1	1000,00	1f
2.2	zasilanie obwodów niegwarantowanych szafa 2	1000	1	1000,00	1f
2.5	zasilanie klimatyzator jednostka zew 1	2,33	1	2,33	3f
2.1	zasilanie klimatyzator jednostka wew 1	180	1	180,00	1f
2.2	zasilanie UPS dla szafy 1 i 2	6000	1	6000,00	3f
2.5	oświetlenie	150	1	150,00	1f
2.1	zasilanie KD	250	1	250,00	1f
2.2	zasilanie SSWIN	150	1	150,00	1f
2.5	rezerwa	500	1	500,00	1f
2.1	rezerwa	500	1	500,00	1f
			suma	9732,33	W
	współczynnik jednoczesności			0,75	
	wartość			7299,25	W
	wartość			7,30	kW
	wartość zabezpieczenia			35A	
ROZDZIELNIA RG-SERV B					
3.1	zasilanie obwodów niegwarantowanych szafa 1	1000	1	1000,00	1f
3.2	zasilanie obwodów niegwarantowanych szafa 2	1000	1	1000,00	1f
3.3	zasilanie klimatyzator jednostka zew 2	2,33	1	2,33	3f
3.4	zasilanie klimatyzator jednostka wew 2	180	1	180,00	1f
3.5	zasilanie UPS dla szafy 2	6000	1	6000,00	3f
3.6	zasianie SSP	250	1	250,00	1f
3.7	zasilanie gniazda administracyjne	900	1	900,00	1f
3.8	rezerwa	500	1	500,00	1f
3.9	rezerwa	500	1	500,00	1f
			suma	10330,00	W
	współczynnik jednoczesności			0,75	
	wartość			7747,50	W
	wartość			7,75	kW
	wartość zabezpieczenia			35A	

7.18 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.

8 PODSTAWA OPRACOWANIA SYSTEMU TT

8.1 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na podstawie:

- a. Zawartej umowy pomiędzy BP TELECOM Norbert Górzyński a Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach
- 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:

8.2 Wytyczne inwestora dla Teletechniki

- ✓ zabezpieczenie pomieszczeń systemem SSWIN
- ✓ zabezpieczenie pomieszczeń systemem KD
- ✓ połączenie serwerowni połączeniem FO SM
- ✓ System zarządzania serwerownią

8.3 Opis Systemów Teletechnicznych

W celu realizacji zadania będą zrealizowane systemy:

- ✓ System Kontroli Dostępu zintegrowany z Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu;
- ✓ Połączenie Światłowodowe pomiędzy serwerowniami główna i rezerwowa;
- ✓ Połączenie Światłowodowe pomiędzy serwerowniami a IDF;
- ✓ Monitoring i wizualizacja parametrów środowiskowych w serwerowni.

8.3.1 System Kontroli Dostępu

Projektuje się rozbudowę istniejącego systemu SKD opartego o centralę ROGER RACKS 4

8.3.1.1.1 opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa w zakresie instalacji systemu kontroli dostępu w modernizowanych pomieszczeniach na potrzeby serwerowni w Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łapach.

8.3.1.1.2 Przejścia dozorowane

Zakresem projektu koncepcyjnego jest kontrola dostępu do pomieszczeń serwerowni i wskazanych pomieszczeń.

8.3.1.1.3 Opis techniczny

Projektowany system kontroli posiada architekturę rozproszoną w topologii gwiazdy w architekturze IP. Kontrolery przejść połączone są z systemem zarządzania poprzez połączenia Ethernet za pomocą switcha. Kontrolery w danej grupie połączone są magistralą RS 485. Z każdego przejścia do kontrolera podłączone są:

- czujka magnetyczna przejścia,
- elektrozamek rewersyjny,
- czytnik,
- przycisk wyjścia,
- przyciska awaryjnego wyjścia (stwarza przerwę na zasilaniu elektrozamka) - jego użycie powoduje nieautoryzowane otwarcie drzwi.

8.3.1.1.4 Elementy systemu

System składa się z następujących elementów:

Centrala systemu

Centrala CPR32-NET-BRD rozszerza funkcjonalność systemu kontroli dostępu oraz umożliwia zarządzanie nim bezpośrednio przez sieć LAN/WAN w oparciu o wbudowany interfejs Ethernet. Spośród funkcji dostarczanych przez centrale najważniejsze to: centralny bufor zdarzeń, centralny zegar i kalendarz systemu, funkcja globalnego anti-passbacku oraz możliwość łączenia kontrolerów w współbieżnie przeobrażane strefy alarmowe.

Kontroler dostępu PR621

Zewnętrzny kontroler dostępu, wbudowany czytnik zbliżeniowy EM 125 kHz, zaciski śrubowe, możliwość instalacji bezpośrednio na puszce elektro-instalacyjnej 60 mm.

Przycisk wyjścia

Przycisk ze stykiem NO.

Awaryjny przycisk wyjścia

Przycisk ze stykiem NC. Zgodny z Normą i przepisami dla urządzeń pożarowych.

Elektrozamek

Zamek o napięciu 12V, rewersyjny. Dostawa wraz ze stolarką drzwiową.

Okablowanie systemu

W celu okablowania systemu KD projektuje się kable sygnałowe:

- pomiędzy switchem w szafie a kontrolerem FTP kat. 6
- pomiędzy R-UPS w serwerowni a kontrolerem OMY 3*1,5
- pomiędzy przyciskiem „wyjście” a kontrolerem OMY2*1
- pomiędzy przyciskiem „wyjście awaryjne” zamkiem a kontrolerem OMY 2*1
- pomiędzy czytnikiem a kontrolerem FTP kat. 6

Kable należy ułożyć zgodnie z trasami przedstawionymi na rysunku. Wszystkie przejścia kabla przez ściany należy zabezpieczyć rurą elektroinstalacyjną giętką karbowaną nierozprzestrzeniającą płomienia (bez halogenowe) typu RGHF 20.

8.3.1.1.5 Występowanie z SSP

Występowanie systemu będzie odbywało się z systemu SSP zabudowanego w pomieszczeniu serwerowni.

8.3.2 SSWIN

8.3.2.1 Instalacja elementów detekcyjnych

Projektuje się dedykowany system SSWIN dla serwerowni rezerwowej.

8.3.2.2 Opis schematu blokowego i urządzeń

Centralnym punktem jest centrala systemu SATEL. Do wejść centrali będą dołączone elementy detekcyjne 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 4
sygnałizatorów bez-
przewodowych

Maksymalna liczba 4
retransmiterów bez-
przewodowych

Linie klawiaturowe w Tak
systemie

8.3.2.3 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.

8.3.2.4 Elementy systemu

8.3.2.5 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

8.3.2.5.1 Elementy wyposażenia systemów SSWiN :

- Centrala systemu SSWiN z wbudowanym komunikatorem GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania – 1 komplet
- Moduł komunikacji TCP/IP -1 sztuka
- Manipulator systemu alarmowego z czytnikiem kart – 1 sztuka
- Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni – 2 sztuki
 - Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny – 2 sztuka
 - Obudowa z wyposażeniem – 2 komplet
 - Czujka otwarcia drzwi- 3 sztuki (kontraktonowe)

8.3.3 System CCTV

8.3.3.1 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. Rozmieszczeni kamer przedstawiono w części rysunkowej.

8.3.3.2 Opis parametrów systemu

System monitoringu CCTV obejmować będzie pomieszczenie Serwerowni Rezerwowej. Wejście do pomieszczenia oraz widok na drzwi wejściowe szpitala. Zaprojektowano rozwiązanie oparte o rejestrator i cztery sztuki kamer IP.

8.3.3.3 Opis urządzeń

Kamera typu bullet

Standard:	TCP/IP
Przetwornik:	1/3 " Progressive Scan CMOS
Minimalny rozmiar matrycy:	4 Mpx
Obsługiwane rozdzielczości:	2688x1520 - 4 Mpx , 1920x1080- 1080p, 1280 x 720 - 720p
Obiektyw:	2.8 mm
Kąt widzenia:	min. 100 stopni
Kompresja:	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
Zasięg oświetlacza IR:	min. 10 m
Gniazdo karty pamięci:	możliwy zapis lokalny w oparciu o kartę pamięci
Prędkość transmisji :	25 kl/s w rozdzielczości 4 Mpx
Interfejs sieciowy:	RJ-45
Protokoły sieciowe:	TCP/IP, 802.1x, QoS, IPv4/IPv6, SSL / TLS, PPPoE, SNMP,
ONVIF:	18.12
Interfejs RS-485:	Nie
Wybrane funkcje:	WDR, Cyfrowa redukcja szumu w obrazie, BLC/HLC, Mechaniczny filtr podczerwieni, Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości, Detekcja ruchu, odbicie lustrzane obrazu,
Zasilanie:	PoE (802.3af), 12 V DC / 500 mA
Pobór mocy:	≤ 7 W @ PoE (802.3af), ≤ 6 W @ 12 V DC
Obudowa:	metalowa
Klasa szczelności:	IP67
Temperatura pracy :	-30 °C ... 60 °C

8.4 Szafy serwerowe

8.4.1 Zakres opracowania

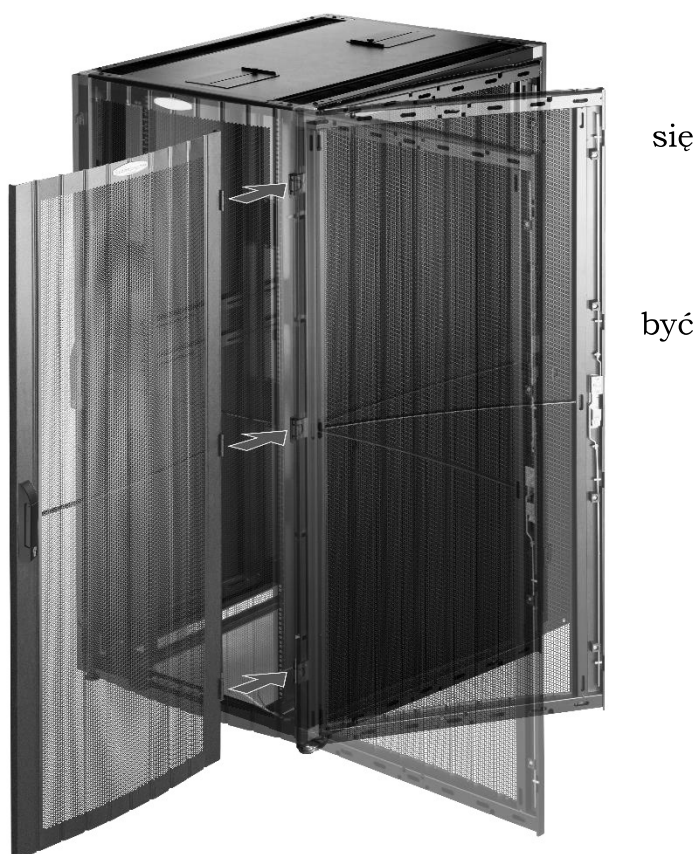
Zakresem opracowania jest system szaf teletechnicznych.

8.4.2 Ogólna charakterystyka szaf

W serwerowni rezerwowej projektuje się szafy stojące o wysokościach 36U szer. 800 mm oraz głębokościach 1030mm, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwi demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji. Rama projektowanych szaf musi być wykonana z profili giętych, a dno i dach składać się z kwadratowych profili ze stali wysokiej wytrzymałości, połączonej za pomocą trójkątów wykonanych z odlewów stopu aluminium.

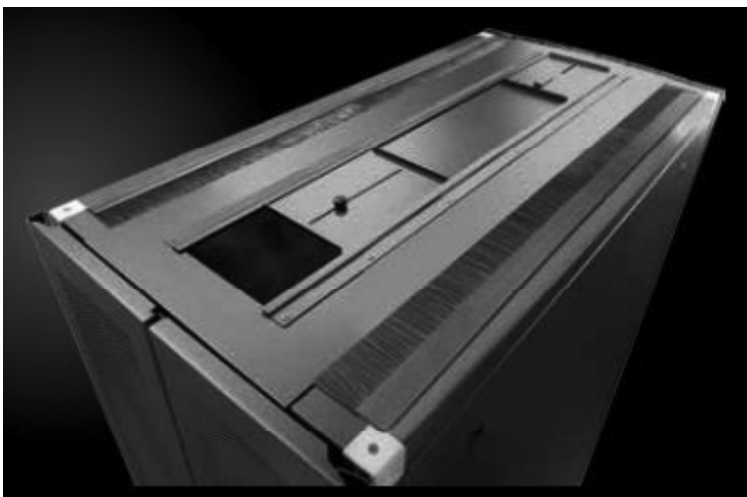
Nośność statyczna szafy musi wynosić min. 1000 kg, natomiast dynamiczna min. 650 kg. Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji drzwi i osłon bocznych: drzwi dwuskrzydłowe, blaszane perforowane min. 82%, osłony boczne blaszane pełne jednocześnie z systemem zatraskowym. Kąt otwarcia wszystkich drzwi powinien wynosić min. 270 stopni dla szaf wolnostojących lub min. 180 stopni dla szaf ustawionych w rzędzie co pozwoli na łatwy dostęp i montaż komponentów okablowania strukturalnego na belkach 19" oraz usprawni przyszłe prace konserwacyjne.

Szafa musi mieć możliwość demontażu lub zmiany kierunku otwarcia drzwi przednich. Projektuje stosować drzwi przednie z zamkiem czteropunktowym, a drzwi tylne dwuskrzydłowe z zamkiem trzypunktowym. Zarówno drzwi przednie i tylne standardowo mają wyposażone w metalowe uchwyty wychylne. Szafa musi posiadać minimum 4 belki montażowe 19" z numeracją wysokości użytkowej oraz płynną regulacją głębokości położenia, standardowo belki tylne podzielone są na 2 segmenty, z możliwością podziału na 3 segmenty. Dach ma być wyposażony w 2 boczne przepusty kablowe ze szczotkami w komplecie oraz z przepustem środkowym i płytą przesuwaną. Ponadto płyta górna szafy musi



umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego.

Standardowo podłoga szafy ma być otwarta z możliwością wypełnienia płytą z przepustami szczotkowymi. Szafa ma standardowo posiadać zestaw 4 kół jezdnych i 4 stopek poziomujących (co ułatwia transport szaf w pomieszczeniu i jest niezbędne do prawidłowego wypoziomowania szaf serwerowych przy zabudowie w kioski). Seria szaf musi



posiadać dedykowany system rozprowadzania kabli między poszczególnymi szafami serwerowni, w postaci modułów montowanych na dachach szaf. System taki pozwala na prowadzenie kabli oraz umożliwia odseparowanie kabli zasilających i miedzianych.

Szafy mają być malowane proszkowo w kolorze czarnym RAL 9005. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Dla szafy przewiduje się gwarancję producenta min. 24 miesiące z możliwością wydłużenia okresu gwarancji do lat 5.

Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych dla szafy: **800x1030mm**

Wymiary	800x1030mm
Nośność	1000kg
Rodzaj drzwi	Wypukłe drzwi przednie przeszkłone z metalowym uchwytem wychylnym i tylne pełne dwuskrzydłowe
Rodzaj drzwi	Perforacja 82% - drzwi przednie jednoskrzydłowe i tylne dwuskrzydłowe
Kąt otwarcia drzwi	270° zarówno dla jedno i dwuskrzydłowych
Podstawa	Zestaw kół transportowych i stopek poziomujących
Belki nośne 19"	Wyposażone w 12 dodatkowych miejsc montażowych po bokach belek 19" (6U przy przednich belkach i 6U przy tylnych)
Uziemienie	Zestaw linek z miedzianą listwą uziemienia
Kolor	Czarny RAL 9005
Oslony boczne	Dzielone z systemem zatrzaskowym
Gwarancja	Min. 24 miesiące z możliwością wydłużenia okresu gwarancji do lat 5
Dach	Posiadający dwa przepusty kablowe ze szczotkami

Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych dla zarządzanych listew zasilających(F3520)

Sposób montażu	19", 1U
Ilość gniazd	8
Rodzaj gniazd	C13
Zasilanie	Jednofazowe (16A)
Monitoring obciążenia całej listwy	Tak
Monitoring obciążenia pojedynczych gniazd	Tak
Możliwość resetu pojedynczych gniazd	Tak
Zarządzanie przez WEB	Tak
Komunikacja LAN	Tak
Alarmy przez e-mail i protokół SNMP	Tak
Podłączenie czujników zewnętrznych	Tak (temperatura/wilgotność, obecność dymu, obecność wody, otwarcie drzwi)

8.5 Połączenie serwerowni

8.5.1 Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest połączenie serwerowni głównej i rezerwowej oraz każdej z nich niezależnie z punktami IDF.

8.5.2 Ogólna charakterystyka projektowanej sieci FO

Dla okablowania szkieletowego projektuje się 19" przełącznicę światłowodową wyposażoną w panel krosowy z adapterami SC simplex/MTRJ/E2000/LC duplex (umożliwiający wykonanie do 48 spawów włókien światłowodowych w 1U przestrzeni w szafie rack) lub SC duplex/LC quad (umożliwiający wykonanie do 96 spawów włókien światłowodowych w 1U przestrzeni w szafie rack). Każdy panel światłowodowy musi być wykonany z wysokiej jakości stali o grubości 2 mm zapewniającej wysoką wytrzymałość i sztywność urządzenia. Wymaga się, aby szuflada przełącznicy wraz z polem krosowym mogła swobodnie się wysuwać na prowadnicach kulkowych oraz pozostawać w stanie blokady dzięki znajdującym się z przodu panela elementom zwalniającym. Zastosowanie powyższych rozwiązań gwarantuje wysoki komfort pracy zarówno w czasie instalacji, jak i przy ewentualnych pracach serwisowych. Wymaga się, aby każdy panel światłowodowy posiadał w standardzie zestaw uchwytów montażowych oraz dławic.

Połączenia szkieletowe pomiędzy przełącznicami światłowodowymi umieszczonymi w GPD i PPD należy wykonać w oparciu o uniwersalny jednomodowy kabel światłowodowy z luźną tubą.



Budowa kabla światłowodowego z luźną tubą

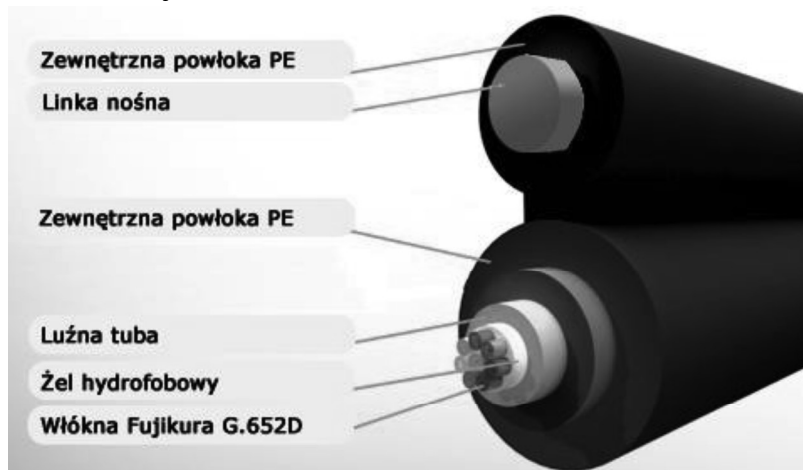
Projektowany kabel światłowodowy musi posiadać jednomodowe włókna 9/125 μm spełniające wymagania standardu G.652.D. Musi charakteryzować się niskim pikiem wodnym (ang. low water peak fiber) i wydajnością transmisyjną OS2.

Konstrukcja kabla musi opierać się na luźnej tubie wypełnionej ochronnym żelem amortyzującym (niekapiącym i wolnym od silikonu), zawierającej 24 włókna światłowodowe 9/125µm w pokryciu zewnętrznym 250µm. W celu łatwej identyfikacji włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami.

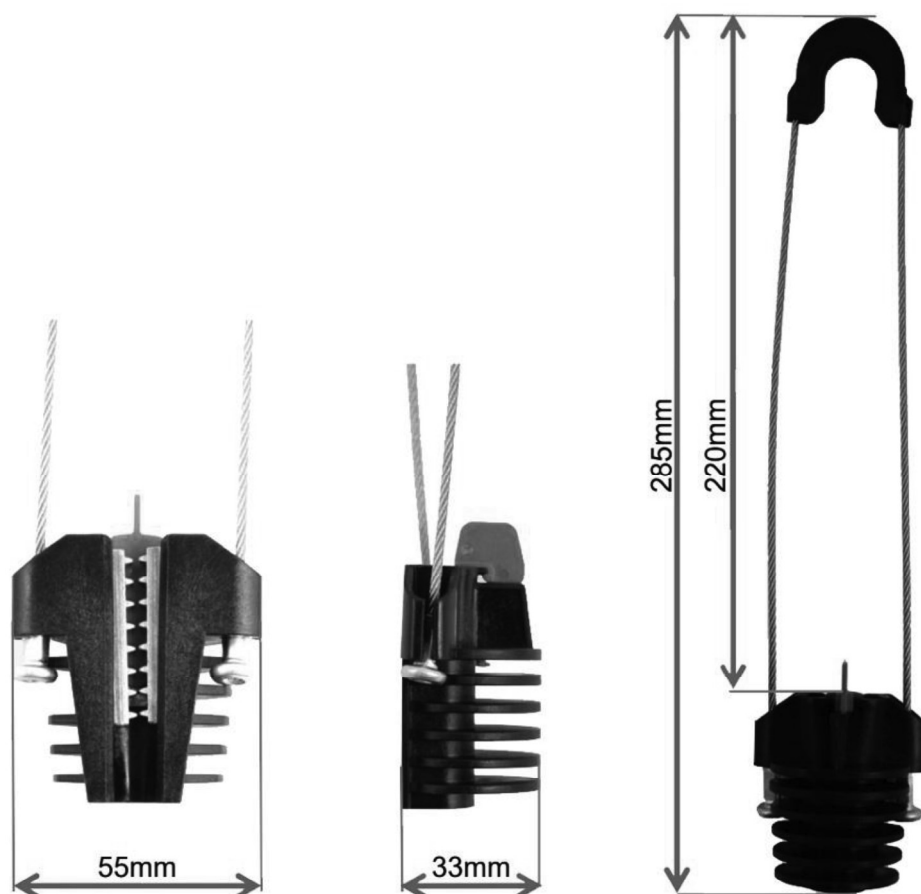
Ośłona zewnętrzna zaprojektowanego kabla światłowodowego ma być niepalna, bezhalogenowa i o niskiej emisji dymu LSOH (ang. Low Smoke Zero Halogen). Ponadto tuba od zewnątrz musi być opleciona elementem wzmacniającym z wodoszczelnych włókien szklanych E-Glass, co gwarantuje zwiększenie odporności kabla na działanie sił zewnętrznych tj. rozciąganie, uderzenie, ściskanie i skręcanie. Projektowany kabel światłowodowy musi spełniać wymagania obowiązującej dyrektywy CPR (Construction Products Directive) opierającej się na zharmonizowanej normie europejskiej EN 50575:2014. Projektowany kabel światłowodowy musi charakteryzować się klasą reakcji na ogień: CPR Dca-s2,d1,a1 (światłowody od 4-24 włókien) oraz Eca (światłowód 48 włóknowy) wg specyfikacji technicznej EN13501-6. Klasyfikacja ogniowa musi być potwierdzona odpowiednią deklaracją właściwości użytkowych (ang. DoP – Declaration of Performance). Ponadto wymaga się, aby powłoka projektowanego kabla była oznaczona odpowiednim znakiem CE.

W celu wykonania połączeni pomiędzy budynkiem z serwerownią główną a pozostałymi a budynkiem szpitala projektuje się kable światłowodowe z linką samonośną w wykonaniu podwieszonym.

W związku z faktem iż pomiędzy budyniem głównym w którym będzie zlokalizowana serwerownia rezerwowa a administracyjnym gdzie znajduje się serwerownia główna nie wytepuje kanalizacja teletechniczna projektuje się kabel światłowodowy samonośny.



Kable do elewacji budynku będą zakotwione za pomocą uchwytych odciągowych



8.6 System Wizualizacji serwerowni

8.6.1 Zakres opracowania

W serwerowni rezerwowej projektuje się system monitoringu środowiska wykrywający awarie infrastruktury technicznej spowodowane różnymi czynnikami. Zastosowany system umożliwia monitoringu poszczególnych parametrów oraz funkcje związane z:

- monitoring klimatu (temperatury, wilgotności, zasilania) serwerowni
- ciągła kontrola temperatury, wilgotności powietrza i obecności zasilania sieciowego
- natychmiastowe powiadomienie przez SMS o niewłaściwej temperaturze lub innej awarii
- powiadamianie SMS o zaniku zasilania sieciowego (*zanik fazy*) lub niewłaściwej wilgotności
- opcja monitorowania przez Internet przez sieć LAN - w protokole SNMP lub przez stronę WWW
- możliwość zdalnego sprawdzenia aktualnej temperatury i wilgotności
- buforowane źródło zasilania
- możliwość zainstalowania dodatkowych czujników: dymu, zalania wodą, otwarcia drzwi, ruchu
- nieautoryzowane wejście do pomieszczenia

Zaplanowano system monitorowania środowiska dla potrzeb nowej Serwerowni Rezerwowej. Kontroler należy umieścić w szafie serwerowej i zasilic z systemu zasilania gwarantowanego. Wyposażenie:

- kontroler systemowy + nadajnik GSM (**kartę SIM z nielimitowaną ilością SM-ów dostarczy Zamawiający**) ;
- czujnik dymu, temperatury i wilgotności
- czujnik zalania wraz z kablem detekcyjnym o długości 10 m;
- czujnik przepływu powietrza
- czujnik napięcia AC – 2 szt

DANE TECHNICZNE	
Monitoring <u>IP</u>	Web, <u>SNMP</u> , SMS (wymagany oddzielny modem GSM #08197)
Zarządzanie	3 poziomy uprawnień dostępu
INTERFEJS I OBSŁUGIWANE PROTOKOŁY	
Interfejs	Dostęp za pomocą przeglądarki internetowej
<u>LAN</u>	<u>Ethernet</u> 10/100Mbit
Protokoły sieciowe	wbudowany serwer HTTP, agent <u>SNMP</u> , aktualizacja oprogramowania za pomocą <u>FTP</u>
OS	Linux 4.14
Procesor	Dual-core ARM Cortex-A7 1GHz
Oprogramowanie	wbudowane oprogramowanie do przetwarzania zdarzeń
Powiadomienia	<u>FTP</u> , Syslog, <u>SMTP</u> lub <u>SNMP</u> , SMS (GSM modem VT710 należy zamówić oddzielnie!)
Ping	Wbudowany ping
Sygnalizacja	CAN, Power, Relays and Error
Zegar	Wbudowany zegar z funkcją synchronizacji czasu
Watchdog	Wbudowany watchdog
PARAMETRY FIZYCZNE	
Zasilanie/wejścia napięciowe	IEC C14 90-240V /2A bezpiecznik lub wersja 48V DC (na zamówienie)
Pobór mocy	30W
Parametry zasilania	wbudowany woltomierz
WEJŚCIA / WYJŚCIA	
<u>Ethernet</u>	100Mbit
Mini <u>USB</u> AB	<u>USB</u> 2.0 HS

Wejście analogowe	8xP4C do podłączenia 8 czujników analogowych
Wejścia CAN	1xP6C do podłączenia max 8 czujników CAN lub modułów rozszerzenia na magistrali. Zabezpieczenie przeciwzwarciowe każdej linii.
Wyjście alarmowe	2 porty 12Vx 0.25A na sygnalizatory alarmowe VT103 (#08264) lub VT105 (#08344)
Wyjścia przekaźnikowe	2 porty
Styki bezpotencjałowe	16 wbudowanych wejściowych, dodatkowe 16 wejściowych i 8 wyjściowych dzięki modułowi VTX40 (#08186)
Pozostałe	1 port 1-wire
POZOSTAŁE	
Zewnętrzna pamięć	Karta SD 4/8/16/32 GB lub dysk 2.5" SATA SSD/HDD (przechowywanie logów, nagrywanie wideo, baza danych, skrypty, etc.)
Instalacja	Szafa 19" lub Desktop
Wymiary (WxHxD)	440mm × 44mm × 110mm
Waga netto	1,8 kg
Temperatura pracy	Min. -10° C - Max. 80° C

Opcjonalne elementy systemu:

- #Analogowy czujnik dostępu
- #Analogowy czujnik dymu
- #Analogowy czujnik napięcia AC
- #Analogowy czujnik poziomu wody
- #Analogowy czujnik przepływu powietrza
- #08247 Analogowy czujnik ruchu
- #08242 Analogowy czujnik temperatury wewnętrzny
- #08243 Analogowy czujnik temperatury zewnętrzny
- #08239 Analogowy czujnik wilgotności
- #08249 Analogowy czujnik zasilania

8.6.2 Opis systemu

Kontroler IP 19" 1U; 8x analog; 16x styki bezpotencjałowe; 1x CAN Jednostka kontrolna systemu monitoringu parametrów środowiskowych. Urządzenie wyposażone jest w osiem portów na czujniki analogowe, jeden port cyfrowy CAN, szesnaście styków bezpotencjałowych, dwa styki sygnalizatorów alarmowych, port zasilania kamery 12V, gniazdo 1-wire, wbudowany czujnik temperatury oraz umożliwia podłączenie kamery USB, pamięci flash USB do przechowywania danych oraz dysku twardego 2.5" (SSD lub HDD). Kontroler będzie wyposażony dodatkowo w modem LTE.

Monitoring warunków klimatycznych w pomieszczeniu serwerowni rezerwowej

będzie odbywał się za pomocą czujnika temperatury i wilgotności względnej. W przypadku przekroczenia progów alarmowych w zakresie temperatury powietrza w serwerowni, kontroler będzie generował alarmy SMS i e-mail do zdefiniowanych odbiorców. Odbiorców komunikatów należy ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji.

Monitoring detekcji wycieku wody ma na celu zabezpieczyć pomieszczenie serwerowni przed wyciekiem cieczy z systemów klimatyzacji lub innych źródeł np. instalacji c.o.. Czujnik wycieku należy zamontować w miejscu, w którym potencjalnie może pojawić się ciecz na wskutek wycieku z wymienionych instalacji i może zagrażać bezpieczeństwu funkcjonowania serwerowni.

Dodatkowo w celu zwiększenia poziomu bezpieczeństwa pożarowego, system monitoringu środowiska w serwerowni zostanie wyposażony w niezależny czujnik optyczny dymu umieszczony w górnej części szafy RACK. Zadaniem czujnika jest możliwie szybkie powiadomienie zdefiniowanych użytkowników o wystąpieniu zagrożenia pożarowego dla infrastruktury IT, niezależnie od funkcjonujących w obiekcie systemów wykrywania i sygnalizacji pożaru.

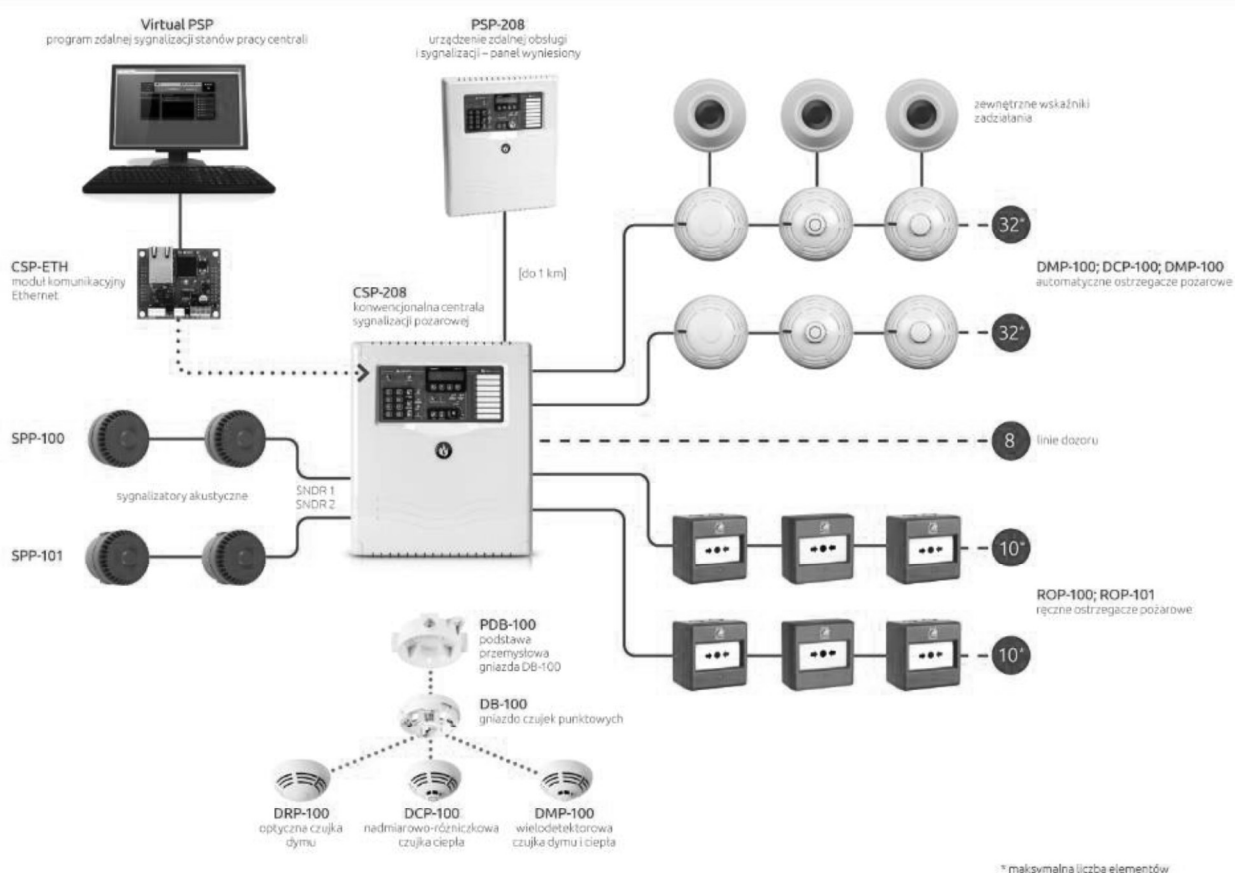
9 System Sygnalizacji Pożarowej

9.1 Wstęp

Zakresem opracowania jest system sygnalizacji pożarowej pomieszczenia serwerowni rezerwowej.

9.2 Architektura

W celu zabezpieczenia pomieszczenia serwerowni projektuje się indywidualną centralę SSP. Do centrali będą dołączone detektory dymu oraz przyciski ROP. W celu centralizacji systemu centrala nowoprojektowana jak również centrala w serwerowni głównej będą dołączone do wirtualnego panelu obsługi za pośrednictwem sieci ETH.



* maksymalna liczba elementów

9.2.1 Centrala

Projektowana centrala to konwencjonalne centrale sygnalizacji pożarowej w pełni zgodne z wymaganiami EN54. Przeznaczone są do realizacji prostych systemów w małych i średniej wielkości obiektach. Dużym atutem central SATEL jest ich prosta instalacja, estetyczny wygląd oraz wykorzystanie pojedynczego, standardowego akumulatora 12V w roli pomocniczego źródła zasilania.

- 4 linie dozorowe,
- obsługa panelu wyniesionego oraz panelu wirtualnego (za pomocą interfejsu **CSP-ETH**)
- 4 wejścia sterujące o funkcjonalności programowanej przez instalatora
- 4 wyjścia programowane przez instalatora, umożliwiające interakcję z innymi systemami
- obsługa urządzeń transmisji pożaru i uszkodzenia

- wbudowany zasilacz buforowy współpracujący z pojedynczym akumulatorem 12 V, oraz wyjściami zasilania AUX 24V i 18

W związku że w serwerowni głównej występuje centrala sygnalizacji pożarowej SATEL w pomieszczeniu serwerowni rezerwowej porejektuje się rozbudowę o taką samą centralę sygnalizacji pożarowej.

9.2.2 Czujka detekcyjna

Punktowa czujka wielosensorowa łączy w jednym urządzeniu funkcjonalność wykrywania widzialnego dymu oraz wykrywania szybkiego wzrostu i przekroczenia temperatury granicznej. Dzięki połączeniu technologii detekcji, czujka zapewnia wszechstronność w wykrywaniu różnych źródeł pożaru.

- unikalna komora Swirl przyspieszająca wykrywanie dymu
- wykrywane pożary testowe: TF-1 do TF-5 zgodnie z EN54-7 oraz TF-1, TF-6 i TF-8 zgodnie z ISO/TS 7240-9:2006
- czujnik termiczny o charakterystyce A1R zgodnie z EN54-5
- precyzyjny filtr ze stali nierdzewnej
- sygnalizacja awarii - zabrudzenia komory pomiarowej
- łatwy montaż czujki w podstawie
- możliwość podłączenia zewnętrznego wskaźnika zadziałania

9.2.3 ROP

Ostrzegacz **ROP** umożliwia ręczne wywołanie alarmu w przypadku zauważenia pożaru. Urządzenie przeznaczone jest do pracy z konwencjonalnymi centralami sygnalizacji pożarowej.

- szybka z tworzywa sztucznego do wielokrotnego użytku
- klucz (w zestawie) umożliwiający:
 - testowanie
 - resetowanie
- dioda LED sygnalizująca aktywowanie ostrzegacza

9.2.4 Sygnalizacja

Sygnalizator SSP informuje przy pomocy dźwięku o alarmie. Urządzenie przeznaczone jest do pracy z konwencjonalnymi centralami sygnalizacji pożarowej. Urządzenie umożliwia

- sygnalizacja akustyczna generowana przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego
- wybór spośród 32 typów dźwięku
- wybór poziomu głośności sygnalizacji

9.2.5 panel obsług zdalnej

Panel wirtualny prezentuje stan systemu sygnalizacji pożarowej. Wyświetlany jest w przeglądarce internetowej. Rozwiązanie to umożliwia nadzorowanie stanu systemu sygnalizacji pożarowej z dowolnego komputera i dowolnej lokalizacji. Panel wirtualny jest dostępny, jeżeli do centrali sygnalizacji pożarowej podłączony jest moduł CSP-ETH.

- wizualizacja alarmów z poszczególnych wejść
- podgląd listy bieżących uszkodzeń
- wskazywanie bieżących blokad i testów

10 UWAGI

10.1 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)

10.2 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.

10.3 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”.

10.4 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.

10.5 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.

10.6 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.

10.7 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.

11 ZESTAWIENIE

Zakres podstawowy

Lp.	Nazwa	symbol	j.m	ilość
1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE				
1.1.1	prace rozbiórkowe i demontaże (zgodnie z częścią rysunkową i opisową)		kpl	1
1.1.2	zamurowania otworu okiennego		kpl	2
1.1.3	czyszczenie ścian szpachlowanie malowanie		m2	39,00
1.1.4	czyszczenie sufitu szpachlowanie malowanie		m2	25,00
1.1.5	wykonanie przebic i przepustów		kpl	1
1.1.6	demontaż istniejącej posadzki		m2	25,00
1.1.7	wykonanie wylewki		m2	25,00
1.1.8	Impregnacja podłoża z materiałem		m2	25,00
1.1.9	wykładzina PCV antystatyczna		m2	20,00
1.1.10	uziemienie podłogi		kpl	2
1.1.11	drzwi stalowe 90 cm EIS 60 z okuciami pod system KD i SSWIN RC 4		kpl	1
1.1.12	drzwi stalowe 90 cm EIS 60 do wentylatorni		kpl	1
1.1.13	samozamykacz do drzwi p.poż		kpl	2
1.1.14	zabudowa ścianka w systemie lekkim K/G 18 cm w systemie EI 60 wraz z tynkowaniem		m2	21
1.1.15	wykonanie uszczelnień pożarowych EI 60		kpl	1
1.1.16	wykonanie uszczelnień hydroizolacyjnych na wejściu na zewnątrz dach		kpl	1
1.1.17	wywóz odpadów budowlanych kontener budowlany 10m3		kpl	1
1.1.18	płyty stalowe rozłożenia ciężaru obciążenia		m2	6
1.1.19	montaż płyt stalowych		kpl	1
1.2. SYSTEM KLIMATYZACJI FREONOWEJ				
1.2.1	System klimatyzacji jednostka wewnętrzna moc chłodnicza 6,0 kW + moduł komunikacyjny do pracy równoległej w systemie multi		kpl	2
1.2.2	taca ociekowa		kpl	2
1.2.3	konstrukcja pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji na elewacji		kpl	1
1.2.4	ciąg chłodniczy izolowany (gaz +ciecz) wraz z uchwytami obejmowymi		mb	5
1.2.5	ciąg odprowadzenia skroplin wraz z uchwytami obejmowymi		mb	4
1.2.6	syfon kanalizacyjny fi 40		szt	1
1.2.7	zawór kanalizacyjny przeciw zwrotny fi 40		szt	1
1.2.8	sterownik do pracy naprzemiennej		szt	1
1.2.9	nastawnik temperatury		szt	1
1.2.10	Materiały dodatkowe konstrukcje wzmocnienia		kpl	1
1.2.11	Montaż urządzenia i układanie okablowania		kpl	1
1.2.12	Uruchomienie urządzeń		kpl	1
1.3. SYSTEM WENTYLACJI				
1.3.1	kłapy pożarowe		szt	2
1.3.2	wywietrzaki typu Z		kpl	2
1.4. SYSTEMY ZABEZPIECZENIA				

1.4.1	kamera IP bullet 2MPix zgodnie ze specyfikacją		szt	2
1.4.2	switch PoE		zt	1
1.4.3	centrala SSWIN z obudową i zasilaczem zgodnie ze specyfikacją		kpl	1
1.4.4	ekspander centrali 8 we		kpl	1
1.4.5	czujka ruchu		szt	2
1.4.6	kontrakton		szt	4
1.4.7	czujka zalania		szt	2
1.4.8	sygnalizator		szt	2
1.4.9	kontroler przejścia z obudową i zasilaczem		kpl	1
1.4.10	czytnik kart z klawiaturą		szt	1
1.4.11	rygiel rewersyjny		szt	1
1.4.12	przycisk wyjścia awaryjnego		szt	1
1.4.13	karta dostępu		szt	5
1.4.14	przewód 6*0,5		mb	240
1.4.15	przewód OMY 2*1		mb	60
1.4.16	kabel UTP		mb	20
1.4.17	układanie okablowania		mb	320
1.4.18	montaż centrali SSWIN		szt	1
1.4.19	montaż elementów SSWIN		szt	14
1.4.20	montaż przejścia KD		szt	1
1.4.21	układanie okablowania		mb	320
1.4.22	uruchomienie węzła CCTV		kpl	1
1.4.23	uruchomienie węzła KD		kpl	1
1.4.24	uruchomienie węzła SSWIN		kpl	1
1.4.25	przeniesienie szafy serwerowej		kpl	1
1.5. ZASILANIE				
1.5.1	Rozdzilenia RG w budynku (rozbudowa)		kpl	2
1.5.2	Rozdzilenia RG UPS		kpl	2
1.5.3	Rozdzilenia R UPS		kpl	2
1.5.4	Bypass zewnętrzny bezprzerowoy		kpl	2
1.5.5	Lampa LED 600/600 z modułem awaryjnym		szt	2
1.5.6	Lampa LED 600/600		szt	4
1.5.7	gniazdo natynkowe podwójne administracyjne		kpl	4
1.5.8	włączniki oświetlenia		kpl	2
1.5.9	szyna wyrównawcza		kpl	2
1.5.10	bednarka stalowa 40/5		mb	40
1.5.11	listwa zasilająca bez wyłącznika z lampką sygnalizacyjną 2kVA		szt	2
1.5.12	koryto siatkowe 200/50 wraz z układem mocowań		mb	50
1.5.13	kabel zasilający HDGS 5*25		mb	180
1.5.14	kabel zasilający YDY 3*2,5		mb	80
1.5.15	montaż rozdzielni		kpl	4
1.5.16	rozbudowa rozdzielni RG dla WLZ		kpl	1
1.5.17	podłączenie listew zasilających w szafach		kpl	4
1.5.18	układanie okablowania wewnętrznego		mb	380
1.5.19	montaż gniazd i lamp		szt	10
1.5.20	układanie tras kablowych		mb	50
1.5.21	wykonanie uziemienia serwerowni i połączeń wyrównawczych LgY 16 mm2 do RG		mb	120
1.5.22	pomiary i testy systemu		kpl	1

1.6 SYSTEM SSP				
1.6.1	Centrala SSP wraz z oprogramowaniem wizualizacyjnym ETH		szt	1
1.6.2	Akumulator 7Ah/12V		szt	1
1.6.3	Gniazdo		szt	4
1.6.4	Czujka		szt	4
1.6.5	Sygnalizator akustyczny		szt	2
1.6.6	Przycisk ROP		szt	2
1.6.7	Mocowania przewodów		kpl	1
1.6.8	YnTKSY ekw 1x2x0,8		mb	25
1.6.9	HTKSH ekw PH90 1x2x0,8 serwerownia + pom ochrony + dział IT		mb	30
1.6.10	HDGs żo 3x1,5		mb	23
1.6.11	Puszka PIP-1AN		szt	2
1.6.12	Puszka AWOZ-125P		szt	4

Zakres opcjonalny

2.1. OKABLOWANIE LAN I FO				
2.1.1	przełącznica światłowodowa do Serwerowni głównej 12j SM		kpl	2
2.1.2	przełącznica światłowodowa do Serwerowni rezerwowej 12j SM		kpl	2
2.1.3	przełącznica światłowodowa do LPD 12j SM		kpl	2
2.1.4	pigtaile		szt	72
2.1.5	osłonki		szt	72
2.1.6	adapter SC/APC		szt	72
2.1.7	tacki spawów		szt	12
2.1.8	montaż przełącznic LPD wraz ze spawaniem		kpl	2
2.1.9	montaż przełącznic GPD wraz ze spawaniem		kpl	4
2.1.10	koryto siatkowe 200/80 wraz z układem mocowań		mb	140
2.1.11	rura osłonowa 25mm HDPE LSOH		mb	30
2.1.12	kabel FO SM 12j		mb	200
2.1.13	kabel FO SM 12j samonośny		mb	340
2.1.14	system mocowania kabla samonosnego do ściany		kpl	4
2.1.15	układanie kabla		mb	540
2.1.16	pomiary sieci FO		szt	72
2.2 SYSTEMY ZABEZPIECZENIA				
2.2.1	jednostka centralna systemu wizualizacji		kpl	1
2.2.2	moduł GSM/LTE		kpl	1
2.2.3	czujki analogowe		szt	4
2.2.4	czujki CAN		szt	4
2.2.5	czujki bezpotencjałowe		szt	6
2.2.6	okablowanie UTP kat 5		mb	190
2.2.7	montaż czujek		szt	14
2.2.8	układanie okablowania		mb	120
2.2.9	uruchomienie systemu wizualizacji parametrów środowiskowych		kpl	1
2.3 SYSTEMY ZASILANIA GWARANTOWANEGO				
2.3.1	zasilacz UPS 6kVA 10 min		kpl	2
2.3.2	Bypass zewnętrzny bezprzerwowy		kpl	2
2.3.3	karta SNMP		kpl	2
2.3.4	montaż zasilacza UPS		kpl	2
2.3.5	pomiary i testy systemu		kpl	

12 SPIS RYSUNKÓW

TT-01	Rzut parteru plan (bud. A,B,C)
TT-02	Rzut parteru
TT-03	Rzut piętra I plan (bud. A,B,C)
TT-04	Rzut piętra II plan (bud. A,B,C)
TT-05	Schemat blokowy połączenia
AR-01	Aranżacja serwerowni
AR-02	Waga elementów
CCTV-01	Rzut serwerowni – instalacja CCTV
CCTV-02	Schemat blokowy – instalacja CCTV
EL-01	Rzut serwerowni – instalacja EL
EL-02	Schemat topologii
EL-03	Schemat rozdzielni A
EL-04	Schemat rozdzielni B
IS-01	Rzut serwerowni – instalacja klimatyzacji
IS-02	Schemat blokowy – instalacja klimatyzacji
IS-03	Widok podestu pod klimatyzatory
LAN-01	Rzut serwerowni – instalacja LAN
SKD-01	Rzut serwerowni – instalacja SKD
SKD-02	Schemat przejścia KD
SSP-01	Rzut serwerowni – instalacja SSP
SSP-02	Schemat blokowy – instalacja SSP
SSWIN-01	Rzut serwerowni – instalacja SSWIN
SSWIN-02	Schemat blokowy – instalacja SSWIN
SPŚ-01	Rzut serwerowni – system pomiaru środowiskowego
SPŚ-02	Schemat blokowy – system pomiaru środowiskowego
K-01	Rozmieszczenie blach