

**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO WRAZ Z BLOKIEM  
PORODOWYM W BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU**  
projekt zamienny w zakresie dostosowania do zgodności z przepisami bezpieczeństwa  
sanitarnego i p.poż  
**DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie**  
**BUD KAT XI**

**PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY INSTALACJI SANITRANYCH**

**INWESTOR**

NAZWA **Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.**  
ADRES **ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

NAZWA **Biurowo Projektowania i Realizacji Architektury WAW**  
ADRES **ul. Cyganka 7, 87-800 Włocławek**

**PROJEKTANCI**

		<b>mgr inż. Adam Lal</b> upr. bud. do proj. MAP/0223/POOS/11 w bud. do kier. robotami bud. MAP/0239/OWOS/13	
1.	mgr inż. Adam Lal	nr upr.: MAP/0223/POOS/11 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0392/11	INSTALACJE WOD -KAN, GRZEWCZE WENTYLACJA i urządzeń ciepnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**SPRAWDZAJĄCY**

		<b>mgr inż. Karina Leitner</b> upr. bud. MAP/0229/POOS/12 projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
1.	mgr inż. Karina Leitner	nr upr.: MAP/0229/POOS/12 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0353/12	INSTALACJE WOD -KAN, GRZEWCZE WENTYLACJA

DATA

25.03.2019

EGZEMPLARZ

NR 2

## OŚWIADCZENIE

Obiekt : **ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO WRAZ Z BLOKIEM PORODOWYM W BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU w zakresie dostosowania do zgodności z przepisami bezpieczeństwa sanitarnego i p.poż**

Inwestor: **Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.**  
ADRES **ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie**

Adres budowy: **ŚWIECIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 126;  
DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie  
BUD KAT XI**

**Projektant i sprawdzający oświadczają, że zamienny projekt budowlany w określonym zakresie został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

**Podstawa prawna : art.20 ust.4 Ustawy z dn.07.07.1994. Prawo budowlane (Dz. U. 2017 poz.1332 z późniejszymi zmianami. )**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Adam Lal nr upr.: MAP/0223/POOS/11 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0392/11	25.03.2019	<b>mgr inż. Adam Lal</b> upr. bud. do proj. MAP/0223/POOS/11 upr. bud. do kier. robotami bud. MAP/0239/OWOS/1 w specj. instalacyjnej w zakr. sieci, instalac i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowyc wodociagowych i kanalizacyjnych
SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Karina Leitner nr upr.: MAP/0229/POOS/12 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0353/12	25.03.2019	<b>mgr inż. Karina Leitner</b> upr. bud. MAP/0229/POOS/12 w specj. instalacyjnej w zakr. sieci, instalac i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

## OŚWIADCZENIE

Obiekt : **ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO WRAZ Z BLOKIEM PORODOWYM W BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU w zakresie dostosowania do zgodności z przepisami bezpieczeństwa sanitarnego i p.poż**

Inwestor: **Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.**  
ADRES **ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie**

Adres budowy: **ŚWIECIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 126;  
DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie  
BUD KAT XI**

**Projektant i sprawdzający oświadczają, istniejące przyłącza sanitarne do budynku są wystarczające na pokrycie potrzeb bytowych projektowanych instalacji**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Adam Lal nr upr.: MAP/0223/POOS/11 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0392/11	25.03.2019	<b>mgr inż. Adam Lal</b> upr. bud. do proj. MAP/0223/POOS/11 upr. bud. do kier. robotami bud. MAP/0239/OWOS/13 w specj. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Karina Leitner nr upr.: MAP/0229/POOS/12 w specjalności sanitarnej MAP/IS/0353/12	25.03.2019	<b>inż. Karina Leitner</b> upr. bud. MAP/0229/POOS/12 wzrostania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

MAP 011B/KK/0054-0252/11

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Adam Mikołaj Lal**

urodzony dnia 06.12.1981 r. w Tomaszowie Lubelskim  
uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny MAP/0223/POOS/11

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

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Adam Lal posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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

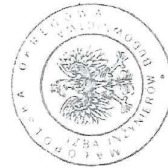
Skład Orzekający:  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

Orzucuje:

1. Pan Adam Lal
2. Skiegomego 14
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. 46

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Adam Lal

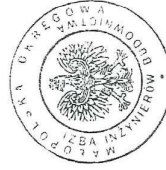


Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), 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.

II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

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

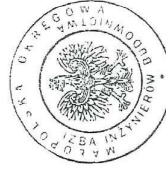
Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

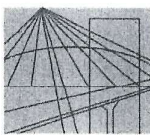
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma







MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0284/12

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pani mgr inż. **Karina Leitner**  
urodzona dnia 06.04.1981r. w Jaśle  
uzyskała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0229/POOS/12

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Karina Leitner posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

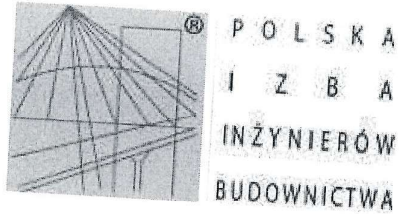
Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

.....  
.....  
.....



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Adam Lal



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:

MAP-2SK-ULQ-Q8G \*

Pani Karina Leitner o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0353/12  
adres zamieszkania ul. Mała Góra 15a/6, 30-864 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-20 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Adam Lal

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. INSTALACJA WODY
3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
4. INSTALACJA HYDRANTOWA
5. INSTALACJA CO I CT
6. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI
7. PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODU

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1.	Rzut III piętra - instalacja wody	1:100	S1
2.	Rzut III piętra - instalacja kanalizacji	1:100	S2
3.	Rzut III piętra – instalacja wentylacji - cz.1	1:50	S3
4.	Rzut III piętra – instalacja wentylacji - cz.2	1:50	S4
5.	Rzut III piętra – instalacja klimatyzacji	1:100	S5
6.	Rzut III piętra – instalacja c.o.	1:100	S6
7.	Detal podłączenia nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	---	---
8.	Detal układu odzysku ciepła - glikolowego	---	---



## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych.

### Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Wizja lokalna
- normy

## 2. INSTALACJA WODY

### Stan istniejący

Obecnie na poziomie III piętra zamontowane są przybory sanitarne w ilości 165 szt. Które należy zdemontować do zdemontowania przewidziana jest także istniejąca instalacja wody (ok.650mb). Dodatkowo należy zdemontować istniejące podejścia kanalizacji (ok. 330mb) wraz z wymianą pionów kanalizacyjnych do poziomu kanału technologicznego w piwnicy (ok.650 mb Ø160 – średnicę sprawdzić na budowie).

### Stan projektowany

Zaprojektowano zasilenie przyborów sanitarnych z istniejącej instalacji. Instalację należy podpiąć do najbliższej istniejącej instalacji czyli pionów wodnych. Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych za pomocą klejenia. Główne rozprowadzenia zaprojektowano nad stropem podwieszonym i od niego wykonane są odcjęcia do poszczególnych przyborów, bądź miejscowo w bruzdach ściennych czy posadzce. Instalacje prowadzone w bruzdach ściennych czy posadzce muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. pianką polipropylenową przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych. Na instalacji przechodzącej przez stropy oraz w ścianach stanowiących odporność ogniową należy zastosować typowe przejścia p.poż.. na odcjęciach zainstalować zawory odcinające.

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy izolować przeciw wilgotnościowo np. otuliną grubość 20 mm.

### Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest dla obiektu węzła ciepła na terenie Inwestora. Do budynku doprowadzone są istniejące media. Projektowaną instalację c.w.u. należy wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej. Zaprojektowane rozprowadzenie przewodów zapewnia ich kompensację. Instalacja doprowadza wodę do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Projektuje się izolację termiczną otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

**Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Srednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Srednica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Srednica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Srednica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

### Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 razy więcej niż ciśnienie robocze. Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbie wstępnej przeprowadzić na ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbie wstępnej przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbie należy wykonywać przy użyciu manometru o podziałce 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

Typ urządzenia sanitarnego	Ilość urządzeń do usunięcia Stan istniejący	Ilość urządzeń do zainstalowania Stan projektowany
Umywalka	54	60
Umywalka dla niepełnosprawnych	1	6
Umywalka blatowa	1	3
Umywalka do mycia niemowląt	2	14
Zlew jednokomorowy	1	18
Zlew dwukomorowy	8	3
Kabina natryskowa	11	23
Bidet	2	4
Wanna do mycia rąk	-	1
Miska ustępowa	20	32

### 3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów odprowadzane będą do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano dodatkowo nowe piony oraz poziome odcinki. Przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod stropem II piętra budynku, część kanalizacji zaprojektowano w posadzce. Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z rur HDPE łączonych za pomocą zgrzewania do kanalizacji wewnętrznej. Projektowane piony należy wyposażyć w rewizje czyszczakowe, oraz zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach lub wpiąć w celu odpowietrzenia do istniejących pionów. W przypadku złego stanu technicznego pionu, pion należy wymienić na nowy. Czyszczaki również należy montować na przewodach w piwnicy. Pion kanalizacyjny przymocować do ścian za pomocą obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury a obejmą stosować podkładki elastyczne. Poziome przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Piony kanalizacyjne oraz podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej. Sposób prowadzenia rurociągów pokazano na rzutach. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej.

#### Uwaga:

**Instalację kanalizacji sanitarnej na kondygnacji remontowanej należy wykonać w technologii niskoszumowej**

### 4. INSTALACJA HYDRANTOWA

Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja przeciwpożarowa. Zaprojektowano wymianę hydrantów HP52 na hydranty HP25. Zasilenie hydrantów wewnętrznych HP25 należy włączyć do istniejących pionów hydrantowych. Projektowaną instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą skręcania. W celu spełnienia zabezpieczeń p.poż. na hydrancie należy zapewnić przepływ 1 l/s dla jednego hydrantu i ciśnienie na wylocie od 0,2 do 1,2 MPa. Przyjmuje się pracę dwóch niezależnych hydrantów na jednej konstrukcji.

Należy zastosować skrzynki hydrantowe podtynkowe z węzłem półsztywnym i gaśnicą.



Przy przekroczeniu przegród stanowiących odporność ogniową należy na instalacji zastosować przejścia p.poż.

## 5. INSTALACJA CO I CT

### Stan istniejący

Obecnie na poziomie III piętra nie występuje instalacja CT. Jedynie przez klatkę schodową przechodzi istniejący pion CT do maszynowni zlokalizowanej na poddaszu z którego nastąpi zasilenie projektowanej centrali. Na piętrze zamontowane są istniejące grzejniki typu „fawira”, żeliwne, płytowe oraz drabinkowe. Istniejące piony prowadzone są obudowanej konstrukcji budynku. Istniejącą instalacją co należy zlikwidować. Na obiekcie zinwentaryzowano łącznie 100 grzejników do likwidacji oraz podejścia do nich (ok 300 mb podejść) Obecnie przy grzejnikach zamontowane są jedynie głowice termostaticzne) bez zaworów odcinających powrotnych.

### Stan projektowany

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie wodą grzewczą o parametrach 70/50°C. Źródło ciepła stanowić będzie istniejący węzeł ciepła. Grzejniki należy zasilić z istniejących podejść (pionów) na poszczególnych piętrach. Na etapie wykonawstwa należy wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących instalacji.

### Bilans ciepła

Po przeprowadzeniu obliczeń zapotrzebowanie na ciepło wynosi:

- Instalacja co – 88,63 kW
- Instalacja ct – 23,5 kW

### Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji c.o. z rur:

- Rura stalowa ocynkowana zaciskowa - podejście CT (Dn32 stal ocynk L=ok.36mb)
- Rura stalowa ocynkowana zaciskowa - połączenie wymiennika glikolowego (Dn32 stal ocynk L=ok.70mb)
- Rura stalowa ocynkowana zaciskowa - podejścia do grzejników po ścianach i w posadzkach:
  - Ø15x1,2 – o łącznej długości ok 580mb
  - Ø18x1,2 – o łącznej długości ok 160mb
  - Ø28x1,5 – o łącznej długości ok 200mb

Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

### Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe Higieniczne zasilane od dołu np. firmy Radson lub równoważne. Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki.

#### Armatura

- zawory regulacyjne – przy nagrzewnicach IMI
- zawory termostatyczne z nastawą wstępną na zasilaniu i zawory odcinające na powrocie z grzejników
- głowice termostatyczne do grzejników
- układy regulacyjne przy centralach wentylacyjnych (pompy, zawory odcinające, równoważące i trójdrogowe) Centrala dostarczona wraz z pełną armaturą przez producenta.
- Zawór równoważący np. Stad Dn25 wraz z zaworami odcinającymi na odejściu od pionu CT

#### Izolacja

Projektuje się izolację termiczną z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Srednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Srednica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Srednica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Srednica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### Próby szczelności instalacji

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Zaleca się wykonanie próby szczelności ciśnieniem:

CO - min 6 bar

CT - min 10 bar.

Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbie wstępnej przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbie wstępnej przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbie należy wykonywać przy użyciu manometru o podziale 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji.

## 6. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI

Na potrzeby pomieszczeń Sali cięć zaprojektowano centrale nawiewno wywiewną w technologii higienicznej podwieszana (sufit pod centralami należy dodatkowo wyciszyć). Świeże powietrze do centrali dostarczane będzie czerpni ściennej, natomiast wyrzut odbywać się będzie wyrzutnią ścienną. Wyrzutnie zlokalizowano zgodnie z Warunkami Technicznymi § 152 art.9. Wywiewane powietrze nie zawiera uciążliwych zapachów. Dodatkowo na potrzeby centrali zaprojektowano rezystancyjny nawilżacz powietrza np. SKE4-50M o wydatku pary 50 kg/h z układem dystrybucji Multisteam (w miejscu istniejącego). Nawilżacz musi być wyposażony w układ mieszania zrzutu wody zużytej do kanalizacji z cylindrów o max temp. 65°C.

### System N1W1

W celu prawidłowej pracy na centrali wentylacyjnej zaprojektowano stały nawiew i wyciąg powietrza. Rozpływ powietrza po poszczególnych pomieszczeniach regulowany będzie za pomocą przepustnic ręcznych.

Centrala firmy Frapol lub równoważna

- nawiew 3500 m<sup>3</sup>/h
- wywiew 3250 m<sup>3</sup>/h
- spręż 800Pa
- wymiennik gliklowy
- Filtr M7, F9,
- Nagrzewnica wodna 23,49 kW – 70/50°C
- Chłodnica freonowa – 23,29 kW – 7/12°C
- Max moc silników 3,0 + 2,2 kW
- Centrala dostarczona wraz z automatyką i układami hydraulicznymi
- Z szafy automatyki sterowanie wentylatorami systemów: WC oraz WT przeznaczonymi dla Sali cięć

### Systemy WC

Są to niezależne systemy wyciągowe:

- Wentylator typ ML125/350 – 16 szt.
  - 24W
  - 230V
- Wentylator typ ML125/350 – 1 szt.



- 45W
- 230V
- Wentylator typ MLPRO 150/750 EC – 3 szt.
  - 67W
  - 230V

#### Systemy WT

Są to niezależny system wyciągowe obsługujące pomieszczenia poza węzłami snaitarnymi

- Wentylator typ ML125/350 – 18 szt.
  - 24W
  - 230V
- Wentylator typ MLPRO 150/750 EC – 1 szt.
  - 67W
  - 230V

#### Założenia projektowe dla centrali wentylacyjnych

Parametry powietrza zewnętrznego i nawiewanego w okresie letnim:

tz = 30 °C jz= wynikowa

tw = 24 °C jw= 55%

Parametry powietrza zewnętrznego i nawiewanego w okresie zimowym:

tz= - 20 °C jz=100%

tw= 24 °C jw= 55%

#### Koncepcja rozwiązania wentylacji mechanicznej

Centrale mają za zadanie oczyścić świeże powietrze za pomocą filtrów wymiennych klasy oraz ogrzać do odpowiedniej temperatury. Przygotowane w ten sposób powietrze po ogrzaniu, oczyszczeniu i wytłumieniu hałasu zostanie wprowadzone do pomieszczeń i rozprowadzone za pomocą sieci kanałów. Zużyte powietrze usuwane będzie przez projektowany układ wywiewny. Instalację wentylacji należy wykonać w klasie szczelności:

- D – system nawiewny
- B2 – pozostałe systemy

#### Organizacja wymiany powietrza

W projektowanych pomieszczeniach zastosowano system wymiany powietrza "góra" -"góra". Świeże powietrze wprowadzane będzie przez kartki, anemostaty i nawiewniki. W pomieszczeniach OIOM sale chorych zaprojektowano filtry HEPA 13 które muszą posiadać kontrolę stany zanieczyszczenia, natomiast na wyciągach zaprojektowano kratki higieniczne.

#### Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic i regulatorów przepływu zaprojektowanych na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 10 mb i przy każdym załamaniu.

## Automatyka i sterowanie

AKPIA ma być wykonana według wytycznych Zamawiającego, wytycznych instalacji wentylacji i klimatyzacji załączonych w dalszej części dokumentacji technicznej,

Należy:

- wyposażyć w kompletne układy automatyki instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- wyposażyć w kompletne układy automatyki instalację chłodniczą,
- dostarczyć i uruchomić szafę rozdzielczo-sterowniczą z okablowaniem sterowniczym i zasilającym od szaf do urządzeń i elementów automatyki (wentylatorów w centrali, wentylatorów kanałowych, nagrzewnic wodnych, zaworów trójdrogowych z siłownikami, termostatów, pomp obiegowych, , czujników spadku ciśnienia na filtrach instalacji chłodniczej itd.),
- dostarczyć czujniki temperatury oraz czujniki spadku ciśnienia dla instalacji chłodniczej,
- dostarczyć napędy przepustnic regulacyjnych i odcinających,
- należy wyprowadzić zbiorczy sygnał awarii urządzeń i elementów automatyki do sygnalizacji optycznej i dźwiękowej w pomieszczeniu technicznym obsługi technicznej,

### Podstawowe funkcje automatycznej regulacji Regulacja parametrów.

Regulacja zadanych parametrów ma się odbywać poprzez porównanie aktualnych zmierzonych z wartościami zadanymi. Układy mają utrzymywać zadane parametry powietrza na nawiewie, na wywiewie lub w pomieszczeniu (konkretne przypadki opisane są w dalszej części dokumentacji technicznej).

Regulację temperatury należy realizować dwustopniowo: odzysk ciepła (priorytetowy) oraz obróbka powietrza w wymiennikach ciepła.

– I stopień – odzysk ciepła. Regulacja temperatury przy pomocy odzysku ma się odbywać poprzez płynną zmianę nastaw elementów regulacyjnych (siłowników zaworów trójdrogowych). Układ ma zawsze dążyć do maksymalnego wykorzystania parametrów powietrza aktualnie korzystniejszego (i. ochładzanie pomieszczeń powietrzem zewnętrznym, jeżeli ma niższą temperaturę niż powietrze wewnątrz).

– II stopień – obróbka powietrza w wymiennikach poprzez:

- zmianę nastaw zaworów regulacyjnych trójdrogowych przy wymiennikach zasilanych wodą grzewczą
- nie wyższej niż najniższa z żądanych na wszystkich instalacjach (zapobieganie przegrzaniu powietrza na odzysku i konieczności schładzania w centralach),
- dla temp. zewn. powyżej +24°C – układ ma pracować z 100% wydajności jeżeli temperatura na wyciągu jest niższa niż na zewnątrz, w przeciwnym razie postój odzysku.
- Utrzymywanie wilgotności w pomieszczeniach (pomiar analogowy w kanale nawiewnym i wywiewnym) w zakresie 40÷60% poprzez osuszanie na chłodnicy (w lecie) i nawilżanie przy pomocy lanc (w zimie), tak aby we wszystkich pomieszczeniach były spełnione warunki.
- Indywidualne regulacja temperatury w pomieszczeniach. Dla pomieszczeń w których przewidziano indywidualną regulację temperatury należy zaprojektować sterownik pomieszczeniowy posiadający funkcję regulacji temperatury z wyjściem 0-10V dla sterowania nagrzewnicą elektryczną oraz pomiarem temperatury w kanale nawiewnym oraz wywiewnym. Sterownik ma regulować temperaturą powietrza w pomieszczeniu tak, aby nie występowało zjawisko wahań temperatury (naprzemiennego nawiewu bardzo zimnego i bardzo gorącego powietrza zalecana stabilizacja temperatury nawiewanego powietrza za pomocą dodatkowego czujnika temperatury nawiewu).

#### Ustawianie Alarm pożarowy.

Branża niskoprądowa doprowadza sygnał pożarowy do szafy sterowniczo-zasilającej. Branża automatyki przyjmuje sygnał oraz podaje zwrotnie potwierdzenie przyjęcia sygnału. Po otrzymaniu sygnału pożarowego mają zostać unieruchomione wszystkie wentylatory, wyłączone strefowe nagrzewnice elektryczne na obiekcie, mają zostać zamknięte wszystkie przepustnice posiadające napęd elektryczny, wyłączone mają zostać nawilzacze powietrza. Pompy obiegowe odzysku ciepła oraz pompy obiegowe nagrzewnic mają pracować. Branża niskoprądowa monitoruje położenie przegród w klapach ppoż. – w przypadku otrzymania sygnału zamknięcia się przegrody należy wyłączyć dany system wentylacyjny. Włączenie danego systemu powinno nastąpić po sprawdzeniu przyczyny zamknięcia się klapy ppoż oraz po skasowaniu alarmu na szafie sterująco – zasilającej.

#### Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem.

Zabezpieczenie realizować przy pomocy termostatów przeciwmroźniowych montowanych za nagrzewnicą oraz czujnikiem temperatury na powrocie wody z nagrzewnicy. W przypadku wystąpienia za nagrzewnicą temperatury poniżej +5°C lub spadku temperatury wody powrotnej poniżej +10°C powinno nastąpić: zatrzymanie wentylatorów w centrali, zamknięcie przepustnic od strony czerpni i wyrzutni, otwarcie 100%-towej zaworu trójdrogowej na instalacji grzewczej, uruchomienie pompy obiegowej przy nagrzewnicy, pojawienie się alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej, wysłanie sygnału pomieszczenia obsługi (działu technicznego).

Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po podniesieniu temperatury za nagrzewnicą powyżej +5°C z wykorzystaniem funkcji „gorący start” (funkcję opisano poniżej). Trzykrotne zadziałanie frostu powinno blokować układ. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej. Dodatkowo przewidzieć uruchomienie pomp obiegowych przy nagrzewnicach oraz otwarcie na 5% zaworów trójdrogowych w przypadku wystąpienia temperatury zewnętrznej poniżej +5°C, bez względu na pracę lub postój układów.

#### Kontrola sprężu wentylatorów.

Pracę wentylatorów kontrolować ciągle przy pomocy presostatów różnicowych. Brak przez 30s. wymaganego sprężu powinien wyłączać i blokować centralę. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej.

#### Zabezpieczenie wymienników przed oblodzeniem.

Zabezpieczenie przeciwołodziowe wymiennika odzysku zrealizować za pomocą nadzoru temperatury powietrza w sekcji wyciągowej za wymiennikiem. Przy spadku temperatury powietrza poniżej – 10°C ma następować otwieranie zaworu trójdrogowego do takiego stopnia, aby utrzymać temperaturę zadaną za wymiennikiem.

#### Zabezpieczenie termiczne silników.

Wprowadzić sygnały z wewnętrznych zabezpieczeń termicznych silników do układów sterowania, tzn. zabudować w szafach sterowniczo-zasilających przekaźniki, które w przypadku wzrostu temperatury uzwojeń silnika wyłączą silniki. Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po ostygnięciu przegrzanego silnika. Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia powinno blokować układ. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu na szafie zasilająco-sterowniczej. W wewnętrzne zabezpieczenia termiczne (termokontakty) standardowo są wyposażone wszystkie silniki w centralach oraz w wentylatorach dachowych.

#### Kontrola filtrów.

Kontrolować czystość wszystkich filtrów w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, kasetach filtra-cyjnych zamontowanych na kanałach wentylacyjnych. Kontrolę realizować przy pomocy presostatów różnicowych (kontrola oporu przepływu powietrza przez filtr), których zadziałanie w przypadku przekroczenia oporu granicznego (np. z 30 min. opóźnieniem) będzie sygnalizowane w stacji operatorskiej. Skasowanie alarmu powinno odbywać się na szafie zasilająco-sterowniczej dopiero, kiedy presostat nie będzie wskazywał zabrudzenia. Końcowe spadki ciśnień dla filtrów:

filtr wstępny w centrali klasy – 200 Pa,

filtry klasy H13 – 500 Pa

Należy przewidzieć sygnalizowanie przzerwiania filtrów. Kontrolę realizować przy pomocy presostatów różnicowych. Brak spadku ciśnienia na którymkolwiek z filtrów (np. z 30s. opóźnieniem) będzie wyłączać dany układ wentylacyjny i będzie sygnalizowane w stacji operatorskiej. Spadek ciśnienia na filtrze HEPA musi mieć swoje odzwierciedlenie na wizualizacji pracy centrali

#### Kontrola faz napięcia zasilania.

Kontrolować zanik fazy (faz) zasilania elektrycznego szaf zasilająco-sterowniczych. W przypadku wystąpienia zaniku fazy (faz) powinno nastąpić wyłączenie wszystkich urządzeń obsługiwanych przez daną szafę z wyjątkiem funkcji zabezpieczenia nagrzewnicy przed zamrożeniem. Należy zamknąć zawory elektromagnetyczne na instalacji pary przed lancami parowymi.

Optymalizacja prędkości wentylatorów. Należy realizować optymalizację prędkości obrotowej wentylatorów w centralach. Wentylatory mają być sterowane odpowiednio od zapotrzebowania, zgodnie z utrzymaniem stałej różnicy wydajności pomiędzy systemem nawiewnym i wywiewnym. Strumień powietrza jest automatycznie regulowany do poziomu określonego przez nastawę użytkownika.

#### Monitorowanie pracy urządzeń i instalacji.

Informacje pracy, awarii urządzeń, wartości zadane i zmierzone, należy przedstawić do odczytu na szafie zasilająco-sterowniczej. W pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego należy zainstalować kasety zdalnego sterowania i zgłaszanie sygnałów alarmowych.

#### Szafa sterująca powinna spełniać następujące wymagania:

- wyłącznik główny zamontowany na elewacji szafy,
- możliwość uruchamiania w trybie ręcznym silników wentylatorów i pomp,
- zainstalowany panel operatora na elewacji szafy,
- schemat synoptyczny na elewacji szafy sterującej wraz ze świetlną informacją o stanie pracy urządzeń,
- sygnał zbiorczej awarii do pomieszczenia technicznego obsługi.

#### Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości 40mm – kanały nawiewne i wyciągowe Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć blachą.

#### Ochrona p.poż.

Projektowana instalacja wentylacji wyposażona będzie w klapy pożarowe topikowe z możliwością założenia w przyszłości siłowników.

## 7. PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODU

Na potrzeby chłodnicze pomieszczeń oraz centrali wentylacyjnej zaprojektowano agregaty chłodnicze f-my Midea lub równoważne. Dla centrali wentylacyjnej zaprojektowano niezależne agregaty chłodnicze. Agregaty zewnętrzne zlokalizowano na zewnątrz budynku na poziomie parteru (zejście instalacji po ścianie elewacyjnej w korytku metalowym). Pod agregatami zamontowano wibroizolatory. Temperatura w pomieszczeniach będzie regulowana indywidualnie za pomocą nastawników ściennych zlokalizowanych wg aranżacji i ustaleń z zarządcą obiektu. Podejścia skroplin będą włączane do przewodów odpływowych włączonych do pionów skroplin. Instalacja zostanie wykonana z rur z PP łączonych przez klejenie. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, należy zastosować pompki skroplin. Na potrzeby chłodu do central wentylacyjnych zastosowano zewnętrzne agregaty chłodnicze

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Z uwagi na rozległe trasy prowadzenia przewodów freonowych w celu ograniczenia ilości załamań należy używać tylko rur w sztangach lub wykonać instalacje w korytkach lub przy użyciu gęstych podparć, bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

### Izolacja

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

**Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Srednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Srednica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Srednica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Srednica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

**mgr inż. Adam Lal**

upr. bud. do proj. MAP/0223/POOS/11  
upr. bud. do kier. robotami bud. MAP/0239/OWOS/13  
w specj. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji  
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych  
wodociagowych i kanalizacyjnych

**mgr inż. Karina Leitner**

upr. bud. MAP/0229/POOS/12  
o projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania  
wysokosprawnych alternatywnych systemów  
zaopatrzenia w energię.**

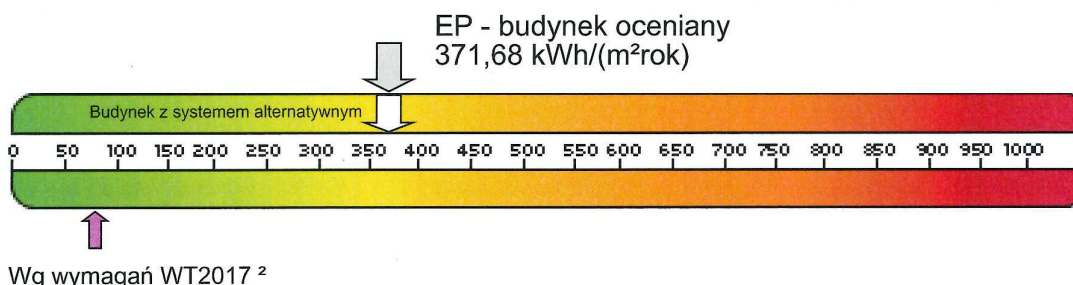
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej  
Wojska Polskiego 126, 86-100 świecie



## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres:	
Powierzchnia ogrzewana $A_r$ , m <sup>2</sup> :	
Kubatura budynku m <sup>3</sup> :	

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



#### Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

##### Budynek oceniany:

**EP**  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

System  
projektowany

**371,68**

System  
alternatywny

**371,68**

##### Budynek wg wymagań WT2017:

**EP**  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

**85,00**

**85,00**

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU<sub>co+w</sub>  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

193,39

193,39

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU<sub>cwu</sub>  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

0,00

0,00

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

193,39

193,39

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

285,91

285,91

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H<sub>r</sub>  
[W/K]

395,60

395,60

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H<sub>ve</sub>  
[W/K]

2113,29

2113,29

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q<sub>PH</sub>  
[kWh/rok]

520432,58

520432,58

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q<sub>PW</sub>  
[kWh/rok]

0,00

0,00



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Parametry przegród budowlanych

### Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	ΔU [W/m <sup>2</sup> K]	Powierzchnia brutto/netto [m <sup>2</sup> ]
1	SZ	Ściana zewnętrzna	0,178	0,000	985,80 / 680,49

### Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1	OZ	Okno	0,900	0,70	0,00	305,31

## Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

### Strefa 1

Lp.	Symbol	Opis	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>c,max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
1	SZ	Ściana zewnętrzna	0.178	0.230

### Strefa 2

Lp.	Symbol	Opis	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>c,max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
1	SZ	Ściana zewnętrzna	0.178	0.230

## Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

### Strefa 1

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>c,max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
1	OZ	Ściana zewnętrzna	0.900	1.100

### Strefa 2

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U <sub>c</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>c,max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
1	OZ	Ściana zewnętrzna	0.900	1.100

## Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q <sub>H,nd</sub>	270785,08 [kWh/rok]	270785,08 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q <sub>K,H</sub>	400332,76 [kWh/rok]	400332,76 [kWh/rok]

### Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300 kW	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300 kW
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku η <sub>H,9</sub>	0,95	0,95



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>

## Wentylacja

Typ wentylacji	budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja mechaniczna wywiewna, wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo)
----------------	---

### Lokal/strefa - Strefa 1

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{oc}$	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{gwc}$	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie $V_{ex}$	3500,00 [m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{ve}$	1677,88 [W/K]

### Lokal/strefa - Strefa 2

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{oc}$	0,65
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{gwc}$	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie $V_{su}$	3500,00 [m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{ve}$	435,41 [W/K]

## Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,w}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]

### Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	System zdefiniowany w strefach	Węzeł ciepły kompaktowy bez obudowy (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej), o mocy nominalnej powyżej 100 kW
Nośnik energii końcowej	b.d.	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	b.d.	0,39
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	b.d.	0,91
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	b.d.	0,50





## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	b.d.	0,85
---	------	------

### Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa 1

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa 2

Brak instalacji chłodzenia

### Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	$\lambda$ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna	Styropian Austrotherm EPS 040 Fasada	0.04	18

### Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k,H}$	400332,76 [kWh/rok]	400332,76 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k,w}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{k,c}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{k,L}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku $Q_k$	400332,76 [kWh/rok]	400332,76 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	193,39 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	193,39 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	285,91 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	285,91 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	371,68 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	371,68 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017	85,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	85,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Jednostkowa wartość emisji CO <sub>2</sub>	0.097 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]	0.097 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]



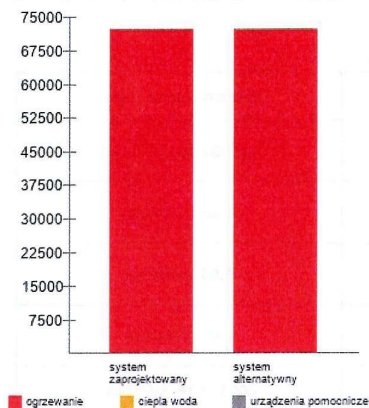


# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

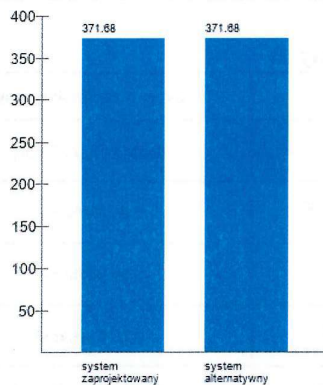
## Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	72059.9	72059.9
EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	371.68	371.68
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m<sup>2</sup>rok]



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji $Q_{H+W}$	270785.08 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej $Q_{CWU}$	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia $Q_c$	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego $Q_L$	0 [kWh/rok]
<b>Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową <math>Q</math></b>	<b>270785.08 [kWh/rok]</b>

## Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	1.30	400332.755	kWh	0.18

## Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

### System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300 kW

System ciepłej wody: Systemy przygotowania ciepłej wody określone osobno w poszczególnych strefach

### System alternatywny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300 kW

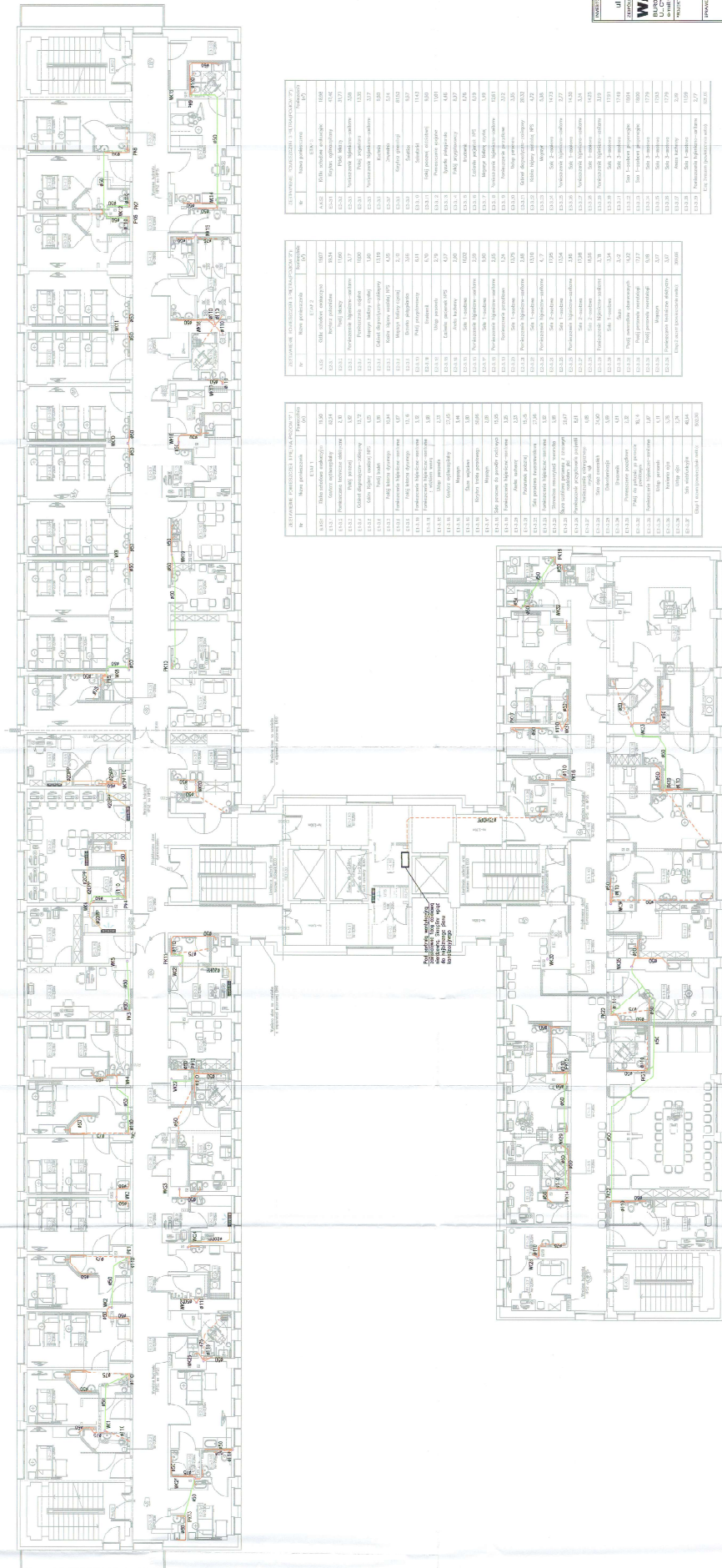
System ciepłej wody: Węzeł ciepły kompaktowy bez obudowy (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej), o mocy nominalnej powyżej 100 kW











LEGENDA

N	Symbol	Opis	Symbol	Opis
1.1	(Symbol)	Stół	1.1	Stół
1.2	(Symbol)	Stół	1.2	Stół
1.3	(Symbol)	Stół	1.3	Stół
1.4	(Symbol)	Stół	1.4	Stół
1.5	(Symbol)	Stół	1.5	Stół
1.6	(Symbol)	Stół	1.6	Stół
1.7	(Symbol)	Stół	1.7	Stół
1.8	(Symbol)	Stół	1.8	Stół
1.9	(Symbol)	Stół	1.9	Stół
1.10	(Symbol)	Stół	1.10	Stół
1.11	(Symbol)	Stół	1.11	Stół
1.12	(Symbol)	Stół	1.12	Stół
1.13	(Symbol)	Stół	1.13	Stół
1.14	(Symbol)	Stół	1.14	Stół
1.15	(Symbol)	Stół	1.15	Stół
1.16	(Symbol)	Stół	1.16	Stół
1.17	(Symbol)	Stół	1.17	Stół
1.18	(Symbol)	Stół	1.18	Stół
1.19	(Symbol)	Stół	1.19	Stół
1.20	(Symbol)	Stół	1.20	Stół
1.21	(Symbol)	Stół	1.21	Stół
1.22	(Symbol)	Stół	1.22	Stół
1.23	(Symbol)	Stół	1.23	Stół
1.24	(Symbol)	Stół	1.24	Stół
1.25	(Symbol)	Stół	1.25	Stół
1.26	(Symbol)	Stół	1.26	Stół
1.27	(Symbol)	Stół	1.27	Stół
1.28	(Symbol)	Stół	1.28	Stół
1.29	(Symbol)	Stół	1.29	Stół
1.30	(Symbol)	Stół	1.30	Stół
1.31	(Symbol)	Stół	1.31	Stół
1.32	(Symbol)	Stół	1.32	Stół
1.33	(Symbol)	Stół	1.33	Stół
1.34	(Symbol)	Stół	1.34	Stół
1.35	(Symbol)	Stół	1.35	Stół
1.36	(Symbol)	Stół	1.36	Stół
1.37	(Symbol)	Stół	1.37	Stół
1.38	(Symbol)	Stół	1.38	Stół
1.39	(Symbol)	Stół	1.39	Stół
1.40	(Symbol)	Stół	1.40	Stół

LEGENDA

N	Symbol	Opis	Symbol	Opis
1.1	(Symbol)	Stół	1.1	Stół
1.2	(Symbol)	Stół	1.2	Stół
1.3	(Symbol)	Stół	1.3	Stół
1.4	(Symbol)	Stół	1.4	Stół
1.5	(Symbol)	Stół	1.5	Stół
1.6	(Symbol)	Stół	1.6	Stół
1.7	(Symbol)	Stół	1.7	Stół
1.8	(Symbol)	Stół	1.8	Stół
1.9	(Symbol)	Stół	1.9	Stół
1.10	(Symbol)	Stół	1.10	Stół
1.11	(Symbol)	Stół	1.11	Stół
1.12	(Symbol)	Stół	1.12	Stół
1.13	(Symbol)	Stół	1.13	Stół
1.14	(Symbol)	Stół	1.14	Stół
1.15	(Symbol)	Stół	1.15	Stół
1.16	(Symbol)	Stół	1.16	Stół
1.17	(Symbol)	Stół	1.17	Stół
1.18	(Symbol)	Stół	1.18	Stół
1.19	(Symbol)	Stół	1.19	Stół
1.20	(Symbol)	Stół	1.20	Stół
1.21	(Symbol)	Stół	1.21	Stół
1.22	(Symbol)	Stół	1.22	Stół
1.23	(Symbol)	Stół	1.23	Stół
1.24	(Symbol)	Stół	1.24	Stół
1.25	(Symbol)	Stół	1.25	Stół
1.26	(Symbol)	Stół	1.26	Stół
1.27	(Symbol)	Stół	1.27	Stół
1.28	(Symbol)	Stół	1.28	Stół
1.29	(Symbol)	Stół	1.29	Stół
1.30	(Symbol)	Stół	1.30	Stół
1.31	(Symbol)	Stół	1.31	Stół
1.32	(Symbol)	Stół	1.32	Stół
1.33	(Symbol)	Stół	1.33	Stół
1.34	(Symbol)	Stół	1.34	Stół
1.35	(Symbol)	Stół	1.35	Stół
1.36	(Symbol)	Stół	1.36	Stół
1.37	(Symbol)	Stół	1.37	Stół
1.38	(Symbol)	Stół	1.38	Stół
1.39	(Symbol)	Stół	1.39	Stół
1.40	(Symbol)	Stół	1.40	Stół

LEGENDA

N	Symbol	Opis	Symbol	Opis
1.1	(Symbol)	Stół	1.1	Stół
1.2	(Symbol)	Stół	1.2	Stół
1.3	(Symbol)	Stół	1.3	Stół
1.4	(Symbol)	Stół	1.4	Stół
1.5	(Symbol)	Stół	1.5	Stół
1.6	(Symbol)	Stół	1.6	Stół
1.7	(Symbol)	Stół	1.7	Stół
1.8	(Symbol)	Stół	1.8	Stół
1.9	(Symbol)	Stół	1.9	Stół
1.10	(Symbol)	Stół	1.10	Stół
1.11	(Symbol)	Stół	1.11	Stół
1.12	(Symbol)	Stół	1.12	Stół
1.13	(Symbol)	Stół	1.13	Stół
1.14	(Symbol)	Stół	1.14	Stół
1.15	(Symbol)	Stół	1.15	Stół
1.16	(Symbol)	Stół	1.16	Stół
1.17	(Symbol)	Stół	1.17	Stół
1.18	(Symbol)	Stół	1.18	Stół
1.19	(Symbol)	Stół	1.19	Stół
1.20	(Symbol)	Stół	1.20	Stół
1.21	(Symbol)	Stół	1.21	Stół
1.22	(Symbol)	Stół	1.22	Stół
1.23	(Symbol)	Stół	1.23	Stół
1.24	(Symbol)	Stół	1.24	Stół
1.25	(Symbol)	Stół	1.25	Stół
1.26	(Symbol)	Stół	1.26	Stół
1.27	(Symbol)	Stół	1.27	Stół
1.28	(Symbol)	Stół	1.28	Stół
1.29	(Symbol)	Stół	1.29	Stół
1.30	(Symbol)	Stół	1.30	Stół
1.31	(Symbol)	Stół	1.31	Stół
1.32	(Symbol)	Stół	1.32	Stół
1.33	(Symbol)	Stół	1.33	Stół
1.34	(Symbol)	Stół	1.34	Stół
1.35	(Symbol)	Stół	1.35	Stół
1.36	(Symbol)	Stół	1.36	Stół
1.37	(Symbol)	Stół	1.37	Stół
1.38	(Symbol)	Stół	1.38	Stół
1.39	(Symbol)	Stół	1.39	Stół
1.40	(Symbol)	Stół	1.40	Stół

**Nowa Strona w Szwedzi Sp. z o.o.**  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000  
**WAW**  
 BUDOWNICTWO ARCHITECTURA I INŻYNIERIA  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

**PRZELUDOWNIKOWANIE**  
 POKROJOWA BUDOWLANIA I WZGLĘD  
 PRZEPROJEKTOWANIE  
 Prace projektowe i wykonawcze  
 Biuro ul. Włocławek 128,  
 78-526 Słobieski  
 Czyn. 17 686 617 z e-mail: biuro@nowa-strona.pl

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

**PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY**  
 SANITARIUM  
 EGZEMPLARZ INSTALACJA KANAŁIZACJI  
 3701 WYKONA  
 B.C. 02/2013  
 1/100

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000

PRZEPROJEKTOWANIE  
 PRACE WYKONAWCZE  
 ul. Włocławek 128, 78-526 Słobieski  
 27-025-00000









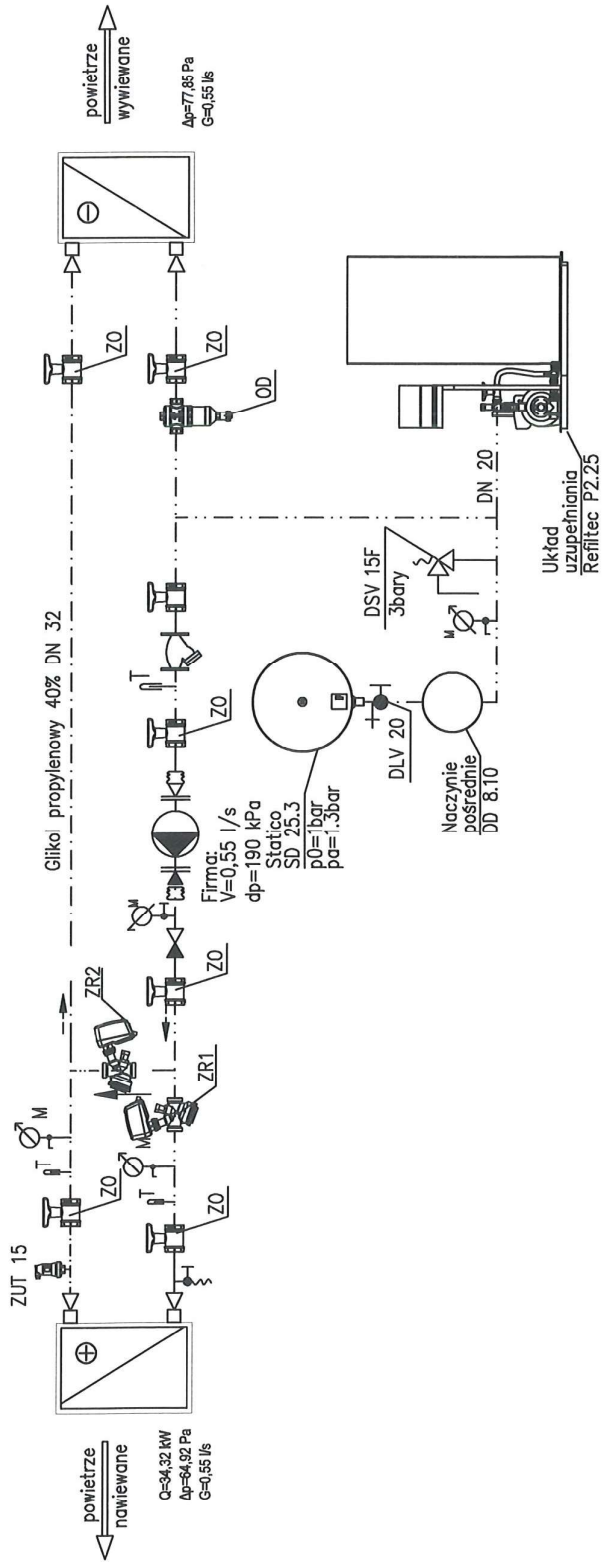








DETAL UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA - GLIKOLOWEGO



ZR1	Zawór PIBCV	TA-MODULATOR dn32 n=4,6 + siłownik TA-SLIDER160 I/O	DN 32
ZR2	Zawór PIBCV	TA-COMPACT-P dn15LF n=7,4 + siłownik TA-SLIDER160 I/O	DN 15LF
OD	Separator zanieczyszczeń	ZCD DN25 wraz z izolacją ZCHM20-25	DN 25
Z0	Zawór odcinający	TA500	DN 32

**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO WRAZ Z  
 BLOKIEM PORODOWYM W BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU**  
 projekt zamienny w zakresie dostosowania do zgodności z przepisami  
 bezpieczeństwa sanitarnego i p.poż  
**DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie**  
**BUD KAT XI**

## PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY


### INWESTOR

NAZWA **Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.**  
 ADRES **ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie**


### JEDNOSTKA PROJEKTOWA

NAZWA **Biuro Projektowania i Realizacji Architektury WAW**  
 ADRES **ul. Cyganka 7, 87-800 Włocławek**

### PROJEKTANCI

1.	inż. elektryk Tadeusz Pobłocki	upr. nr 182/Gd/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/3897/01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	-----------------------------------	--	---	---

### SPRAWDZAJĄCY

1.	mgr inż. elektryk Andrzej Gwizdała	upr. nr 63/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/5797/02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	---------------------------------------	---	---	---

DATA

25.03.2019

EGZEMPLARZ

NR

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b> .....	3
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przepisy .....	3
1.3. Normy .....	4
1.4. Przedmiot opracowania .....	4
1.5. Zakres opracowania .....	4
1.6. Stan istniejący instalacji elektroenergetycznych .....	5
1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji .....	5
1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne .....	5
1.7.2. Przeciwpowarowe wyłączniki prądu .....	5
1.7.3. Tablice kondygnacyjne .....	5
1.7.4. Zasilanie pomieszczeń medycznych grupy 2 .....	6
1.7.5. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego .....	6
1.7.6. Instalacje gniazd wtykowych .....	7
1.7.7. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych .....	7
1.7.8. Instalacja przywoławcza .....	7
1.7.9. Instalacja okablowania strukturalnego .....	8
1.7.10. Instalacja RTV .....	8
1.7.11. Instalacja CCTV .....	8
1.7.12. Instalacja kontroli dostępu i wideodomofonowa .....	9
1.7.13. Układanie przewodów .....	9
1.7.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa .....	10
1.7.15. Uwagi końcowe dotyczące instalacji .....	10
<b>II. OBLICZENIA TECHNICZNE</b> .....	12
2.1. Bilans mocy .....	12
2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń .....	13
2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej .....	14
<b>III. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	15
3.1. Informacja do planu BIOZ .....	15
3.2. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu .....	18
3.3. Upewnienia i zaświadczenia projektantów .....	19
<b>IV. RYSUNKI</b> .....	23

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- wytyczne realizacji inwestycji otrzymane od Inwestora,
- wytycznych branżowych,
- podkładów architektonicznych.

### **1.2. Przepisy**

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

#### **PRAWO BUDOWLANE**

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Jednolity tekst: Dz.U.1994 nr 89 poz 414 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Jednolity tekst: Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Jednolity tekst: Dz.U.03.47.401 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15.10.2009 r. Jednolity tekst: Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Jednolity tekst: Dz.U.10.109.719 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Jednolity tekst: Dz.U.04.202.2072 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 13.04.2007 o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. nr 82, poz. 556 z 2007 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych. Jednolity tekst: Dz.U.1997.133.883 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia. Jednolity tekst: Dz.U.1997.114.740 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą. Jednolity tekst: Dz.U.2012.739 z późniejszymi zmianami.

#### **PRAWO ENERGETYCZNE**

- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne. Jednolity tekst: Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Jednolity tekst: Dz. U. 2007 nr 93 poz. 623 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. Jednolity tekst: Dz. U. 11.189.1126 z późniejszymi zmianami,

### 1.3. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2012 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-IEC 60364-7-710:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- normy dotyczące systemów okablowania strukturalnego: PN-EN 50173, EN 50173 2nd ed., ISO/IEC 11801 2nd ed., TIA/EIA-568-B.2, TIA/EIA-569-A.
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 – Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania,

### 1.4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny przebudowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych oddziału ginekologiczno-położniczego wraz z blokiem porodowym w budynku szpitala w Świeciu.

### 1.5. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- przebudowa rozdzielnic głównych RNN1-R, RGNN1-N, RGNN1.1-R, RGNN1.1-N,
- przeciwpożarowych wyłączników prądu,
- tablic kondygnacyjnych,
- instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacji gniazd wtykowych,
- instalacji wyrównawczej i przeciwprzepięciowej,
- instalacji przywoławczej,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji RTV,
- instalacji CCTV,
- instalacji kontroli dostępu i wideodomofonowej,
- instalacji korytek kablowych.



## **1.6. Stan istniejący instalacji elektroenergetycznych**

W budynku na poziomie piwnic zlokalizowana jest rozdzielnica główna dwusekcyjna RGNN1. Sekcja 1 to sekcja odbiorów rezerwowanych agregatem prądowórczym sekcja 2 to sekcja zasilana z sieci elektroenergetycznej. Z RG.NN1 zasilane są kondygnacyjne i rozdzielnice wentylacyjne dla tej części budynku, oraz rozdzielnica oddziałowa RGNN1.1 znajdująca się na poziomie piwnic w drugiej części budynku i zasilająca tablice kondygnacyjne i podrozdzielnice drugiej części budynku. Tablice kondygnacyjne zasilane są liniami WLZ aluminiowymi wspólnymi dla wszystkich kondygnacji budynku. Zarówno rozdzielnice jak i zasilanie tablic kondygnacyjnych kwalifikuje się do przeprojektowania i wymiany.

Zaleca się w trybie pilnym przeprowadzenie remontu układu zasilania Szpitala. Istotne zagrożenie pożarowe i zagrożenie przerwą w dostawie energii powodowane jest:

- złym stanem technicznym rozdzielnicy głównej i podrozdzielnicy, oraz przestarzałą i awaryjną aparaturą zainstalowaną w tych rozdzielnicach;
- niewłaściwie dobrane zabezpieczenia do kabli WLZ
- złym stanem technicznym i niewłaściwie przekroje aluminiowych przewodów WLZ
- brakiem wyłącznika pożarowego PWP prądu
- złym stanem technicznym instalacji elektrycznych na poddaszu (rozdzielnice UPS, okablowanie).

## **1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji**

### **1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne**

Oddział ginekologiczno-położniczy wraz blokiem porodowym znajduje się na poziomie +3 budynku. Oddział zostanie przebudowany, instalacje elektryczne i teletechniczne na tych kondygnacjach zostaną zdemontowane. Instalacje zasilane będą z istniejących tablic kondygnacyjnych. Dla zasilania zasilacza UPS oraz rozdzielnic wentylacyjnych projektuje się wykonanie WLZ z rozdzielnicy głównej. Schemat blokowy układu zasilania pokazano na rys EL1-001.

UWAGA: Zasilanie tablic nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. W p. 1.6 opisano niezbędny zakres realizacji dla prawidłowego funkcjonowania Szpitala.

### **1.7.2. Przeciwożarowe wyłączniki prądu**

Zgodnie z opisem w p. 1.6 Szpital nie posiada instalacji wyłącznika przeciwpożarowego prądu. Dla objętego niniejszym projektem piętra 3 projektuje się wyłączenie pożarowe na tym piętrze w obrębie wydzielonych stref pożarowych. Dla dwóch części budynku projektuje się osobne wyłączenie pożarowe. W każdej części zostaną zlokalizowane przy trzech klatkach schodowych wyłączniki PWP. Przyciski należy oznaczyć tabliczką z napisem: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”.

Sposób wyłączenia poszczególnych rozdzielnic pokazano na schemacie blokowym - rys EL1-001.

Lokalizację przycisków pokazano na planie instalacji – rys nr EL2-001.

### **1.7.3. Tablice kondygnacyjne**

Rozdzielnice zasilające instalacje na piętrze objętym niniejszym opracowaniem zainstalowane zostaną w istniejących szachtów. Szachty należy wydzielić pożarowo. Wyposażenie rozdzielnic podlega zmianie.

Dodatkowo na remontowanej kondygnacji projektuje się pomieszczenia II grupy medycznej zasilane z oddzielnych rozdzielnic TUIT.

#### 1.7.4. Zasilanie pomieszczeń medycznych grupy 2

W celu zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 należy zastosować urządzenia kontrolne o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te mają działać w układzie sieciowym IT i być rezerwowane zasilaczem UPS. Medyczne układy IT należy wyposażać w urządzenia kontroli doziemień i stanu izolacji, prądu obciążenia i temperatury transformatora w sposób ciągły. Dodatkowo w pomieszczeniach grupy 2 należy umieścić urządzenia sygnalizujące stan instalacji. Rozdzielnica TUIT zlokalizowana zostanie w istniejącej wnęce na korytarzu przy sali operacyjnej.

#### 1.7.5. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe,
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego  $E_m$  dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

– korytarze, ciągi komunikacyjne dzień/noc	200lx/50lx
– schody	150lx
– rozdzielnie, pom. techniczne	200lx
– łazienki, toalety	200lx
– poczekalnia, recepcja	200lx
– biura personelu	500lx
– gabinety lecznicze	500lx

Oprawy oświetleniowe sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtynkowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu YDYżo. Oprawy oświetleniowe mają charakteryzować się następującymi parametrami:

- współczynnik oddawania barw  $R_a \geq 80$ ,

Oświetlenie w salach zabiegowych zasilane będzie z układu sieci IT (z tablic TUIT). Pozostałe oświetlenie zasilane będzie z rozdzielnic piętrowych.

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale zasilane będzie z indywidualnych baterii instalowanych przy oprawach – czas pracy opraw na baterii 3h. Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego przystosowane są do współpracy z systemem monitorowania opraw RUBIC. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg

ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50% En w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100%En w czasie nie dłuższym niż 60s.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowalnymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi certyfikatami CNBOP.

#### **1.7.6. Instalacje gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 450/750V prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ścinkach GK. W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba, że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych.

W oddziale przyjęto następujący podział gniazd wtykowych w zależności od sposobu zasilania:

- Gniazda koloru zielonego - zasilane z medycznych układów sieci IT instalowane w salach intensywnej terapii,
- Gniazda koloru czerwonego – zasilane z zasilacza UPS,
- Gniazda koloru niebieskiego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej.

Dla zachowania bezpieczeństwa i bezawaryjnego użytkowania instalacji odbiorniki typu: grzejniki, suszarki, odkurzacze itp. należy podłączać wyłącznie do gniazd koloru białego.

#### **1.7.7. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Budynek wyposażony jest instalację uziemiającą, odgromową i wyrównawczą i nie podlega ona przebudowie.

W przebudowywanym pięttrze oddziału ginekologiczno-położniczym wraz z blokiem porodowym należy wykonać połączenia wyrównawcze, którymi należy ująć wszelkie metalowe elementy, tj. drabiny i koryta kablów, obudowy rozdzielnic. Przyłączenie rozdzielnic i innych metalowych elementów od płaskownika do danego elementu wykonywać przewodem typu LgYżo. Płaskownik instalacji wyrównawczej prowadzić natynkowo, na ścianie, na wysokości około 2,5m lub na stropie. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70µm. Połączenia wyrównawcze na przebudowywanym pięttrze połączyć z instalacjami wyrównawczymi budynku.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki klasy III) dostarczonych łącznie z urządzeniem. Wszystkie użyte elementy muszą być cynkowane ogniowo o warstwie cynku min. 70µm.

Łączenie płaskowników należy wykonać w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Dopuszcza się zastosowanie zacisków gwintowych lub połączeń spawanych.

#### **1.7.8. Instalacja przywoławcza**

Oddział zostanie wyposażony w instalację przywoławczą. System przywołowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łózkach znajdują się moduły manipulatorów z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki. W łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki

Przy drzwiach pomieszczeń znajdują się kasowniki wezwań, zaś nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się czerwone lampki kierunkowe. W dyżurkach pielęgniarskich zostaną umieszczone centralki informujące o wezwaniach. W pomieszczeniach zaplecza Punktu Pielęgniarskiego znajdują się sygnalizatory wezwania z sąsiednich nadzorowanych sal (wzmoczonego nadzoru).

### 1.7.9. Instalacja okablowania strukturalnego

Na oddziale projektuje się wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego. Główny punkt dystrybucyjny budynku zlokalizowany jest na parterze budynku. We wskazanych na planach instalacji pomieszczeniach projektuje się lokalne punkty dystrybucyjne LPD. Między GPD a LPD należy ułożyć światłowód jednomodowy, wielomodowy i kabel F/FTP kat.6a.

Z szaf LPD zostaną wyprowadzone przewody typu F/FTP kat.6a do gniazd RJ45. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtykowo przy stanowiskach pracy, a także przy każdym urządzeniu wymagającym połączenia z siecią okablowania strukturalnego.

Okablowanie musi spełniać następujące parametry:

#### Okablowanie światłowodowe:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- tłumienność w paśmie  $1383 \pm 3$  nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej  $\lambda_0$  nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm<sup>2</sup> • km,
- nominalna średnica pola modu (dla  $\lambda = 1310$  nm) od 8,6 do 9,5  $\mu$ m przy tolerancji średnicy pola modu  $\pm 0,6$   $\mu$ m,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB;

#### Okablowanie miedziane parowe:

- kable spełniające wymagania kategorii 6 zgodnie z normą dotyczącą parametrów elementów systemów okablowania strukturalnego.

### 1.7.10. Instalacja RTV

W pokojach łóżkowych projektuje się gniazdka antenowe telewizji naziemnej i satelitarnej, do których należy doprowadzić przewody koncentryczne typu TT-113. Szpital wyposażony jest w instalację RTV. W każdym z szachtów zainstalowany jest rozdzielacz sygnału RTV. Okablowanie RTV należy doprowadzić do istniejącego rozdzielacza.

### 1.7.11. Instalacja CCTV

Projektuje się system telewizji dozorowej oparty na kamerach IP i rejestratorach cyfrowych. Kamery zostaną zamontowane we wskazanych na rysunkach miejscach. Każda kamera ma wyznaczoną strefę obserwacji, rozpoznania i identyfikacji. Kamery pracować będą z prędkością 20kl/s. Każda kamera będzie mogła działać w dzień i w nocy. Projektuje się kamery IP z kartami pamięci, zasilane poprzez PoE i podłączone do przełączników sieciowych przewodami typu F/UTP kat.6.

Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem. Nie należy ich prowadzić wzdłuż obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia. Okablowanie jest niezależne od innych systemów i musi być wykorzystywane tylko i wyłącznie do monitoringu wizyjnego.

Dostęp do systemu możliwy będzie z poziomu rejestratora NVR w pom. IT, a także z punktów pielęgniarskich. Możliwe również będzie, poprzez sieć Ethernet, podgląd obrazu w pomieszczeniu ochrony kompleksu szpitala. Należy uniemożliwić przypadkowy dostęp do okablowania i urządzeń CCTV przez osoby nieuprawnione. Rejestrator i kamery zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a

umieszczonego w szafie Rack z rejestratorem, tak aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania.

Rejestrator wyposażony zostanie w specjalne dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej przechowujące nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej. Szafę serwerową należy również wyposażyć w odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzebiegiowe.

Dzięki możliwości podłączenia rejestratora do sieci Ethernet projektowany system dodatkowo umożliwił będzie:

- rejestrację wszystkich zainstalowanych w obiekcie kamer,
- podgląd kamer z dowolnego miejsca – Internet,
- podgląd kamer z urządzeń przenośnych typu smartfon, tablet.

Zarówno rejestrator, kamery jak i przełączniki zostaną zasilone za pośrednictwem UPS-a tak, aby zapewnić działanie systemu godzinę po zaniku zasilania. System będzie posiadać zabezpieczenia na wypadek zaniku napięcia i przeznaczony będzie do pracy ciągłej.

Przed wejściami do budynku należy wywiesić odpowiednie tablice informujące o istnieniu telewizji dozorowej.

### **1.7.12. Instalacja kontroli dostępu i wideodomofonowa**

W celu zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych przewidziano zastosowanie kontroli przejść do wybranych pomieszczeń oraz wydzielonych stref.

Kontrola dostępu projektowana jest w oparciu o sterowniki oraz czytniki kart zbliżeniowych. Po zbliżeniu uprawnionej karty do czytnika wejściowego danego pomieszczenia nastąpi otwarcie rygla (zwory bądź elektrozaczepu) na określony czas w celu możliwości otwarcia drzwi. Wszystkie kontrolery będą połączone po sieci IP.

System wideodomofonowy ma za zadanie informować o przyjeździe osób, które chcą wejść do poszczególnych stref w obiekcie. System składa się z paneli umieszczonych przed wejściem i odpowiednio ekranów dotykowych w recepcji, tak aby można było przeprowadzić wideorozmowę z osobą przy wejściu.

### **1.7.13. Układanie przewodów**

#### **- Drabiny i korytka metalowe**

Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm.

Przewody instalacji oświetleniowej do opraw na elewacji budynku należy prowadzić w rurkach grubościennych z materiału bezhalogenowego fi25mm w tynku.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych bezhalogenowych.

#### **- W tynku**

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

We wszystkich przejściach przez ściany oddzielań pożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.



#### 1.7.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

W pomieszczeniach grupy „0” i „1” dla ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S następuje w rozdzielniczy głównej.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od  $1M\Omega$ .

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

- przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
- przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
- przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniach WC należy zamontować ponad sufitem podwieszanym miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

W pomieszczeniach grupy „2” projektuje się zastosowanie medycznego układu sieci IT z izolowanym punktem neutralnym (dzięki wykorzystaniu transformatorów separacyjnych), stałą kontrolą stanu izolacji sieci IT i wyrównanie potencjałów wszystkich mas metalowych.

##### *Instalacja połączeń wyrównawczych*

W rozdzielnicach gr. 2 wydzielić szynę PE do której powinny być podłączone wszystkie części przewodzące dostępne oraz szynę PA (połączoną z szyną PE) Do szyny PA podłączyć przewodami DYżo10mm<sup>2</sup>/RB20 części przewodzące obce: masy metalowe nie izolowane od ziemi, podłogę półprzewodzącą, gniazda ekwipotencjalne, zainstalowane w ścianach. Do kolumn anestezjologicznych, chirurgicznych i zestawów nadłożkowych w salach intensywnej terapii wyprowadzić z szyny PA linki LY16. Do szyny PA łączyć wszystkie części przewodzące obce w obrębie danego pomieszczenia.

#### 1.7.15. Uwagi końcowe dotyczące instalacji

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.2 i 1.3 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Montaż urządzeń CCTV powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników (licencje pracowników zabezpieczenia technicznego) zgodnie z instrukcjami montażu producenta.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokółami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną i zgodną z rzeczywistością dokumentację powykonawczą wraz z instrukcją użytkowania i konserwacji systemów.

Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami wynikającymi z normy PN HD 60364-6.

**UWAGA:**

W przedsiwkach pożarowych oraz innych miejscach wyznaczonych w operacie pożarowym należy unikać prowadzenia kabli, a jeśli to jest niemożliwe należy stosować kable o odporności ogniowej min. EI60, lub kable obudować pożarowo z zastosowaniem certyfikowanych obudów np. PROMAT.



## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Bilans mocy

Lp.	Rozdział	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu			P <sub>1</sub> [kW]	k <sub>f</sub> [-]	P <sub>s</sub> [kW]	U [V]	cos φ [-]	I <sub>s</sub> [A]	ΔU [%] dany odcin.	ΔU [%] całkowity
			Część 1	Część 2	Część 3								
1	RGNNI-R	3	TUJT3/1	tablica ułtadów IT	6,3	1	6,3	230	0,95	28,8	1,9	1,9	
2	RGNNI-R	4	RUPS	rozdzielnica	8,0	1	8,0	400	0,95	12,2	0,3	0,3	
3	RGNNI-R	5	RNIW1	rozdz.	5,2	1	5,2	400	0,85	8,8	0,7	0,7	
4	RGNNI-R	6	AGR	agregat	7,6	1	7,6	400	0,85	12,9	0,5	0,5	
5	RGNNI-N	3	R,NAW	rozdz.	36	1	36,0	400	0,95	54,7	1,8	1,8	
6	RUPS	1	TUJT3/1	tablica ułtadów IT	6,3	1	6,3	230	0,85	32,2	1,6	1,8	

#### BILANS MOCY I SPADKI NAPIĘĆ

## 2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Dobór przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą został wykonany na podstawie tablic obciążalności długotrwałej przewodów, właściwych dla określonych typów przewodów i warunków ich ułożenia. Powinien być spełniony warunek:

$$I_Z \geq I_B$$

gdzie:  $I_Z$  – obciążalność długotrwała przewodu,

$I_B$  – prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika

Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed skutkami przeciążeń wykonano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B > I_N > I_Z$$

$$I_Z >= 1.45 I_Z$$

gdzie:  $I_N$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

$I_Z$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

W tabeli poniżej zestawiono przekroje zastosowanych w instalacjach przewodów oraz ich maksymalne dopuszczalne zabezpieczenia dla wyłączników oraz bezpieczników.

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ													
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	Typ kabla lub przewodu	Sposób ułożenia	Ilość obw. w grupie	$I_s$ [A]	$I_N \geq I_s$ [A]	$K_u$ [-]	$I_Z \geq I_N$ [A]	$1,45 I_Z$ [A]	$I_Z \leq 1,45 I_Z$ [A]	Dobrene aparaty Część 1
1	RGNN1-R	3	TUJT3/1	(N)HXH-J FE180/E903x16	E	1	28,8	50	1,0	100,0	145,0	80,0	WT-1/gG 50A
2	RGNN1-R	4	RUPS	YKXSzo5x25	E	1	12,2	63	1,0	127,0	184,2	100,8	WT-1/gG 63A
3	RGNN1-R	5	RN1W1	YKXSzo5x6	E	1	8,8	25	1,0	54,0	78,3	40,0	D02/gG 25A
4	RGNN1-R	6	AGR	YKXSzo5x6	E	1	12,9	25	1,0	54,0	78,3	40,0	D02/gG 25A
5	RGNN1-N	3	R.NAW	(N)HXH-J FE180/E905x16	E	1	54,7	63	1,0	100,0	145,0	100,8	WT-1/gG 63A
6	RUPS	1	TUJT3/1	(N)HXH-J FE180/E903x16	E	1	32,2	50	1,0	100,0	145,0	80,0	WT-1/gG 50A

Dobrene w projekcie zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości.



### 2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej

OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARCIOVYCH I SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA																		
Lp.	Rozdziałnica	Nr obw.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]	Punkt oblicz.	$R_L$ [Ω] (min.)	$X_L$ [Ω] (min.)	$I_{k3}''$ [kA] (max.)	$I_p$ [kA] (max.)	$R_L$ [Ω] (max.)	$X_L$ [Ω] (max.)	$R_{PE}$ [Ω] (max.)	$X_{PE}$ [Ω] (max.)	$Z_s$ [Ω] (max.zwar.1f)	$I_N$ [A]	t [s]	$I_a$ [A]	$Z_s \times I_a$ [V] (<230 V)
1	FGNVI-R	3	(N)HXH-J FE180/E903x16	55	TUI3/1	0,161	0,014	0,82	1,18	0,179	0,014	0,079	0,004	0,258	50	5	237	61
2	FGNVI-R	4	YKXSzo5x25	55	RUPS	0,139	0,014	1,65	2,38	0,150	0,014	0,050	0,004	0,201	63	5	299	60
3	FGNVI-R	5	YKXSzo5x6	55	RN1W1	0,264	0,014	0,87	1,26	0,310	0,014	0,210	0,004	0,519	25	5	117	61
4	FGNVI-R	6	YKXSzo5x6	25	AGR	0,174	0,012	1,32	1,91	0,195	0,012	0,095	0,002	0,291	25	5	117	34
5	FGNVI-N	3	(N)HXH-J FE180/E905x16	55	R.NAW	0,161	0,014	1,43	2,06	0,179	0,014	0,079	0,004	0,258	63	5	299	77
6	RUPS	1	(N)HXH-J FE180/E903x16	45	TUI3/1	0,190	0,018	0,70	1,01	0,215	0,018	0,115	0,008	0,330	50	5	237	78



### **III. ZAŁĄCZNIKI**

#### **3.1. Informacja do planu BIOZ**

**Inwestor:** Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.  
ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie

**Obiekt:** PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO WRAZ Z BLOKIEM  
PORODOWYM W BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU  
projekt zamienny w zakresie dostosowania do zgodności z przepisami  
bezpieczeństwa sanitarnego i p.poż  
DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie

**Branża:** Elektryczna

**Informacja BIOZ dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie wykonywania wewnętrznych instalacji:**

- instalacje elektryczne,

**Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

- instalacji wlv
- podrozdzielnic i instalacji siłowych
- instalacji gniazd wtykowych
- instalacji oświetlenia ogólnego wewnętrznego
- instalacji oświetlenia awaryjnego
- instalacji sterowania oświetleniem
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji korytek kablowych,

**Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Do oceny poziomu zagrożenia zastosowano skalę 3 – stopniową przewidywanych obrażeń:

- zagrożenie duże (np. śmierć, ciężkie obrażenia ciała),
- zagrożenie średnie (np. złamania, zwichnięcia, oparzenia nie rozległe),
- zagrożenie małe (np. stłuczenia, skaleczenia ).

Rodzaj przewidywanych zagrożeń	Poziom zagrożenia			Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
	Duży	Średni	Mały	
1	2	3	4	5
Porażenie prądem elektrycznym	X			Podczas prac instalacyjnych w rozdzielniach elektrycznych
Promieniowanie jonizujące, widzialne, ultrafioletowe, podczerwone		X		Prace spawalnicze
Opiłki metalu	X			Prace spawalnicze
Poślizgnięcia , upadki na tym samym poziomie			X	Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień, kanałów, wykopów	X			
Termiczne		X		Procesy spawalnicze
Przeciążenie układu ruchu			X	Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy

**Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Przy szkoleniu i instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników tak, aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
  - a. imienny podział pracy,
  - b. kolejność wykonywania zadań,
  - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,,
  - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe,
  - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02. Prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia.

Urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych. Techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

### 3.2. Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu

#### OŚWIADCZENIE

**Obiekt :** ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA ODDZIAŁU  
GINEKOLOGICZNO- POŁOŻNICZEGO WRAZ Z BLOKIEM PORODOWYM W  
BUDYNKU SZPITALA w ŚWIECIU w zakresie dostosowania do zgodności z  
przepisami bezpieczeństwa sanitarnego i p.poż

**Inwestor:** Nowy Szpital w Świeciu sp. z o.o.  
**ADRES** ul. Wojska Polskiego 126 70-526 Świecie

**Adres budowy:** ŚWIECIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 126;  
DZIAŁKA NR 854/17 J.E. Świecie Obr. 0001 Świecie  
BUD KAT XI

**Projektant i sprawdzający oświadczają, że zamienny projekt budowlany w określonym zakresie został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

**Podstawa prawna : art.20 ust.4 Ustawy z dn.07.07.1994. Prawo budowlane (Dz. U. 2017 poz.1332 z późniejszymi zmianami. )**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	inż. Tadeusz Pobłocki upr. nr 182/Gd/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/3897/01	Marzec 2019	
ELEKTRYCZNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Gwizdała upr. nr 63/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych POIIB nr POM/IE/5797/02	Marzec 2019	



### 3.3. Uprawnienia i zaświadczenia projektantów

POMORSKI URZĄD WYDZIAŁOWY  
WYDZIAŁ  
Architektury i Budownictwa  
80-810 Gdańsk, ul. Główna 21/27

Gdańsk, dnia 30 kwietnia 1999 r.

AB-II-7342/99

DECYZJA Nr 182/Gd/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1, 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

### NADAJĘ:

Panu Tadeuszowi Pobłockiemu  
Inżynierowi elektrykowi  
urodz. w dniu 19 marca 1961 roku w Gdyni

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

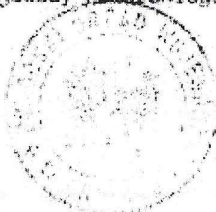
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.

w zakresie sporządzania projektów oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Od decyzji służy prawo wnieścia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

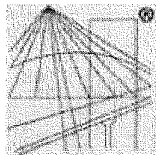
Otrzymują:

1. Pan Tadeusz Pobłocki  
Starogardzka 7/1  
81-050 Gdynia
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
3. a/a



*Ryszard Murkiewicz*  
inż. Ryszard Murkiewicz  
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

**ZA ZOBOWIĄZANIE Z ORYGINAŁEM**  
Biuro Projektowania i Realizacji Architektury  
WAW. Piotr Kaniowski  
87-800 Wicliawek, ul. Cyganka 7



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:

POM-FH2-TWB-KMW \*

Pan Tadeusz Pobłocki o numerze ewidencyjnym POM/IE/3897/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 35, 84-240 Reda

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AR-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

**DECYZJA NR 63/Gd/2002**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 33 ust. 1 pkt 1b i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm.) oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

**n a d a j ę :**

Panu: Andrzejowi Piotrowi Gwizdała  
magistrowi inżynierowi elektrykowi  
ur. w dniu 03 stycznia 1960 r. w Gdyni

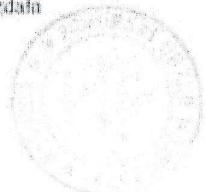
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

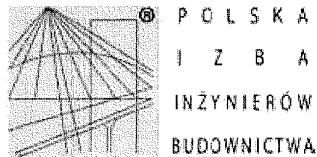
**Otrzymuje:**

1. Pan Andrzej Piotr Gwizdała  
ul. Podgórna 25  
84-230 Rumia
2. a/o



# up. WOJEWODY  
mgr inż. Andrzej Gwizdała  
p.o. Bez Dyrektora Wydziału

**ZA ZGODNIEM Z ORYGINAŁEM**  
Biuro Projektowania i Realizacji Architektury  
WAW Artur Kaniewski  
87-800 Władysław, ul. Cyganka 7



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-XIV-V2L-WEY \***

Pan Andrzej Gwizdała o numerze ewidencyjnym POM/IE/S797/02  
adres zamieszkania ul.Podgórna 25, 84-230 Rumia  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-20 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

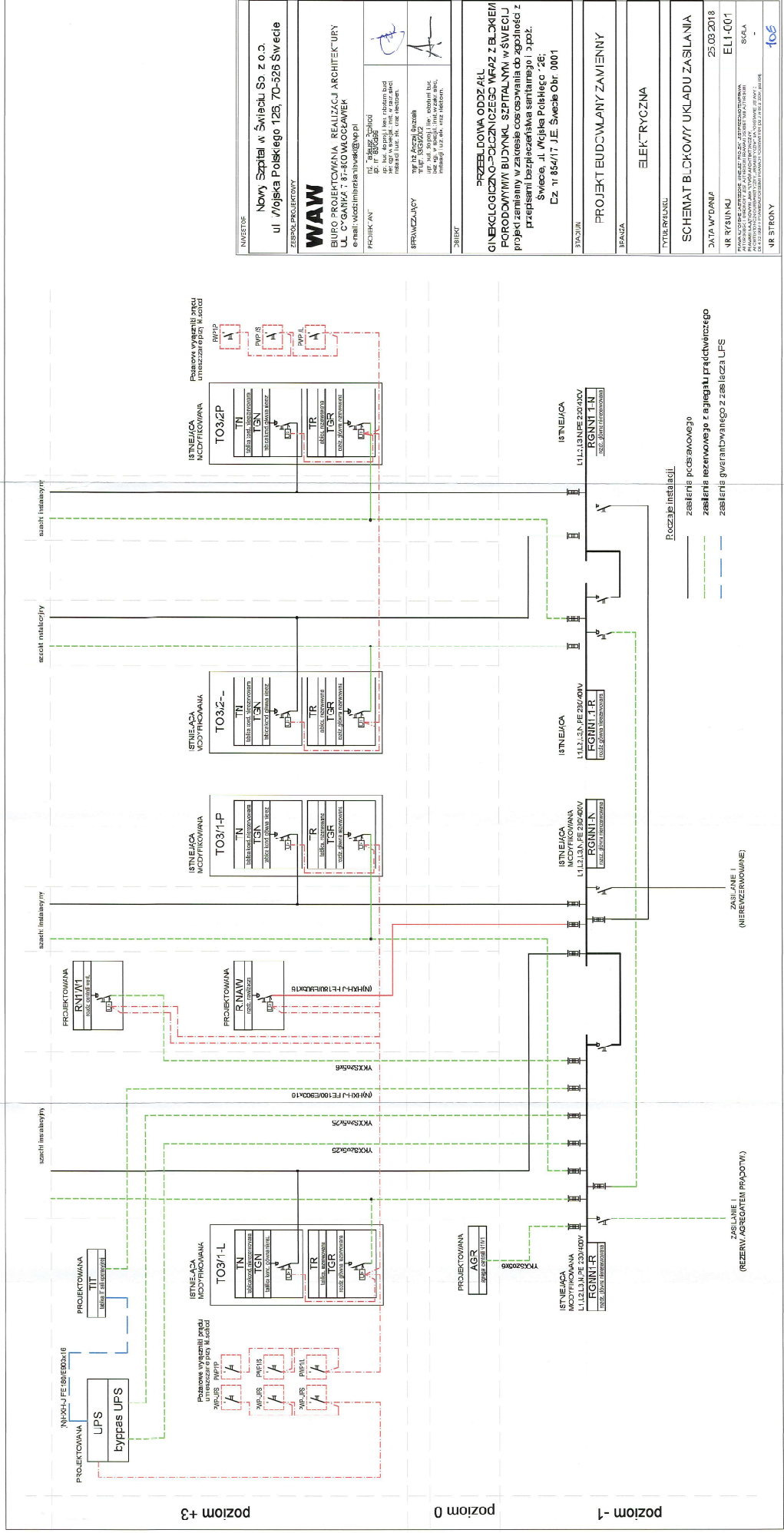
#### **IV. RYSUNKI**

EL1-001 – Schemat blokowy układu zasilania

EL2-001 – Plan instalacji elektrycznych







NAVESTOR Nowy Świat 1 w Świdzku So z o.o. ul. Włocławska 12B, 70-526 Świdziec ZESPÓŁ PROJEKTOWY	<b>WAW</b> BUREAU PROJEKTOWA, REALIZACJA ARCHITEKTURY UL. C. GAŁKA 7 37-400 WŁOCŁAWEK e-mail: waw@wawprojekt.pl PROJEKTANT mgr inż. Andrzej Błachut ul. C. Gałka 7, 37-400 Włocławek tel. 71 72 52 52 52 fax 71 72 52 52 52 www.wawprojekt.pl	PRZEBUDOWA ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO-POLICZNIKOWEGO WRAZ Z BLOKIEM POCZTOWYM BUDYNKU SZPITALNYM W ŚWIDZKU projekt zamiany w zakresie coszowania do zapobieżenia przepięciom zabezpieczenia sanitarnego i 3 pól. Świdziec, ul. Włocławska 12B Cz. 11 854/17 JE Świdziec Obr. 0001
SPRZĄDZĄCY mgr inż. Andrzej Błachut ul. C. Gałka 7, 37-400 Włocławek tel. 71 72 52 52 52 fax 71 72 52 52 52 www.wawprojekt.pl	SWOJOWNIK mgr inż. Andrzej Błachut ul. C. Gałka 7, 37-400 Włocławek tel. 71 72 52 52 52 fax 71 72 52 52 52 www.wawprojekt.pl	DATA WYDANIA 25.03.2018 NR RYSUNKU ELI-001 SKALA - NR STRONY 106

PROJEKT BUDCZNY ZAMIENNY  
 ELEKTRYCZNA  
 SCHEMAT BŁOKOWY UKŁADU ZASILANIA  
 DATA WYDANIA  
 25.03.2018  
 NR RYSUNKU  
 ELI-001  
 SKALA  
 -  
 NR STRONY  
 106

