

# **PROFIL STUDIO ARCHITEKTONICZNE. REALIZACJA INWESTYCJI.**

Ul. Lipowa 14, 44-100 Gliwice  
Email: [profil@profil-gliwice.com](mailto:profil@profil-gliwice.com)  
Fax 032 720 657

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR/ADRES INWESTYCJI: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

TYTUŁ PROJEKTU: „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.

NR DZIAŁKI: 16/9 obręb ewidencyjny 5 Limanowa

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: „XI”

**Główny Projektant: mgr inż. arch. Jolanta Nowak**

Autorzy opracowania:

<b><u>branża</u></b>	<b><u>Specjalność:</u></b>	<b><u>Projektant:</u></b>	<b><u>Sprawdzający:</u></b>
architektura	architektoniczna		
konstrukcje	Konstrukcyjno-budowlana		
Instalacje elektryczne	instalacyjna		
Instalacje sanitarne	instalacyjna		
Gazy medyczne	Instalacyjno-inżynieryjna		

### **2. Spis zawartości opracowania.**

- Strona tytułowa .....
- Oświadczenia projektantów/sprawdzających .....
- Opis techniczny .....
- cz. rysunkowa .....

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

### 3. Oświadczenia projektantów/sprawdzających.

Gliwice, 20.02.2018 r.

#### Oświadczenie

Projektanta/sprawdzającego projekt wykonawczy w branży: architektonicznej

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, niniejszym oświadczam, że **projekt wykonawczy** pod nazwą:

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.**

Sporządzony w: luty 2018 r.

dla: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>specjalność</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:			
mgr inż. arch. Jolanta Nowak	176/SWOKK/2013	architektoniczna	SL-1617
Sprawdził			
mgr inż. arch. Barbara Kaźmierczak-Pikoń	114/02	architektoniczna	SL-0615

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

Gliwice, 20.02.2018 r.

### **Oświadczenie**

Projektanta/sprawdzającego projekt wykonawczy w branży: konstrukcyjnej

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, niniejszym oświadczam, że **projekt wykonawczy** pod nazwą:

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.**

Sporządzony w: luty 2018 r.

dla: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>Specjalność</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:			
mgr inż. Henryk Borecki	82/92	Konstrukcyjno-budowlana	SLK/BO/2950/01
Sprawdził			
mgr inż. Małgorzata Kuwaczka-Hajok	SLK/1193/POOK/06	Konstrukcyjno-budowlana	SLK/BO/4651/07

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

Gliwice, 20.02.2018 r.

### **Oświadczenie**

Projektanta/sprawdzającego projekt wykonawczy w branży: instalacje elektryczne

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, niniejszym oświadczam, że **projekt wykonawczy** pod nazwą:

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.**

Sporządzony w: luty 2018 r.

dla: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>Specjalność</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:			
mgr inż. Tomasz Gliniecki	SLK/5096/PWOE/14	Instalacyjna	SLK/IE/8752/14
Sprawdził			
mgr inż. Ireneusz Piwko	SLK/5094/POOE/13	Instalacyjna	SLK/IE/8565/14

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

Gliwice, 20.02.2018 r.

### **Oświadczenie**

Projektanta/sprawdzającego projekt wykonawczy w branży: sieci i instalacje sanitarne

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, niniejszym oświadczam, że **projekt wykonawczy** pod nazwą:

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.**

Sporządzony w: luty 2018 r.

dla: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>specjalność</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:			
mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09	instalacyjna	SLK/IS/6492/10
Sprawdził:			
mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4943/POOS/13	instalacyjna	SLK/IS/8622/14

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

Gliwice, 20.02.2018 r.

### **Oświadczenie**

Projektanta/sprawdzającego projekt wykonawczy w branży: gazy medyczne

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, niniejszym oświadczam, że **projekt wykonawczy** pod nazwą:

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.**

Sporządzony w: luty 2018 r.

dla: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>specjalność</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:			
mgr inż. Andrzej Kochan	84/76/WWM	Instalacyjno-inżynieryjna	DOŚ/IS/3374/01
Sprawdził:			
mgr inż. Elżbieta Bednarska	383/78/WWM	Instalacyjno-inżynieryjna	DOŚ/IS/3900/01

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

#### 4. Spis rysunków.

<b>L.P.</b>	<b>Nr rys.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
<b>Architektura</b>			
1.	A-04	Rzut 4 piętra – wycinek - projekt zmian	1:100
2.	A-05	Rzut 4 piętra – wycinek – sufit podwieszany	1:100
3.	A-06	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	-
4.	A-07	Rzut 4 piętra – wycinek – zabezpieczenie ścian i narożników	1:100
<b>Instalacje elektryczne</b>			
5.	E-01	Schemat zasilania. Schemat ideowy	-
6.	E-02	Tablica zasilająca TB. Schemat strukturalny	-
7.	E-03	Doposażenie instalacji SSP. Schemat ideowy	-
8.	E-04	Schemat kontroli dostępu.	-
9.	E-05	Wideodomofon. Schemat ideowy	-
10.	E-06	Monitoring pacjenta. Schemat ideowy	-
11.	E-07	Okablowanie strukturalne	-
12.	E-08	Tablica TIT 1. Schemat strukturalny	-
13.	E-09	Tablica TIT 2. Schemat strukturalny	-
14.	E-10	System przyzywowy.	-
15.	E-11	Rzut piwnicy	1:100
16.	E-12	Rzut dachu.	1:100
17.	E-13	Rzut piętra 4 – instalacje oświetlenia	1:100
18.	E-14	Rzut piętra 4 instalacje elektryczne	1:100
<b>Instalacje sanitarne</b>			
19.	S-01	Rzut – fragment 4. piętra. Instalacja kanalizacyjna	1:100
20.	S-02	Rzut – fragment 4. piętra. Instalacja wodociągowa	1:100
21.	S-03	Schemat instalacji kanalizacyjnej – fragment 4. piętra	1:100

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

<b>L.P.</b>	<b>Nr rys.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
22.	S-04	Schemat instalacji wodociągowej – fragment 4. piętra	1:100
23.	S-05	Rzut - fragment 4. Piętra Instalacja wentylacji i klimatyzacji	
24.	S-06	Rzut - fragment 2. piętra i dachu Instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
25.	S-07	Przekroje - Instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
26.	S-08	Rzut - fragment piętro 4. Instalacja zasilania nagrzewnic i wody lodowej	1:100
27.	S-09	Rzut - fragment piętro 2 i dach. Instalacja zasilania nagrzewnic i wody lodowej	1:100
28.	S-10	Rzut - fragment piwnic. Instalacja zasilania nagrzewnic	1:100
29.	S-11	Schemat instalacji zasilania wody lodowej	-/-
30.	S-12	Schemat instalacji zasilania nagrzewnic	-/-
<b>Gazy medyczne.</b>			
31.	GM-01	Rzut 4 piętra. (wycinek) – gazy medyczne	1:100

#### **UWAGA !!!!**

*Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na schematy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art.29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Zapis ten jest pomocny wykonawcy zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.*



<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

## 5. Spis treści.

2.	Spis zawartości opracowania. ....	1
3.	Oświadczenia projektantów/sprawdzających. ....	2
4.	Spis rysunków. ....	7
5.	Spis treści. ....	9
6.	Architektura. ....	14
6.1.	Dane ogólne. ....	14
6.2.	Podstawa opracowania. ....	14
6.3.	Akty prawne. ....	14
6.4.	Uzgodnienia projektu. ....	15
6.5.	Przedmiot opracowania. ....	15
6.6.	Zakres opracowania obejmuje. ....	15
6.7.	Opis stanu istniejącego budynku. ....	15
6.7.1.	Wyposażenie w instalacje. ....	16
6.7.2.	Dane podstawowe w zakresie opracowania. ....	16
6.7.3.	Wykaz pomieszczeń (w zakresie opracowania). ....	16
6.7.4.	Ochrona zabytków. ....	16
6.7.5.	Wpływ eksploatacji górniczej. ....	17
6.7.6.	Ochrona przeciwpożarowa. ....	17
6.7.7.	Obszar oddziaływania. ....	17
6.7.8.	Odstępstwa. ....	19
6.8.	Opis stanu projektowanego. ....	19
6.8.1.	Zakres planowanych prac. ....	19
6.8.2.	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe. ....	20
6.8.3.	Wykończenie wnętrz. ....	20
6.8.4.	Stolarka budowlana. ....	21
6.8.5.	Zabezpieczenie ścian i narożników. ....	23
6.9.	Wyposażenie. ....	24
6.9.1.	Wyposażenie ruchome (meble, aparatura medyczna). ....	24
6.9.2.	Rolety wewnętrzne. ....	24
6.9.3.	Inne wyposażenie. ....	24
6.10.	Aranżacja i kolorystyka wnętrz. ....	25

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

7.	Konstrukcje.....	28
7.1.	Stan istniejący.....	28
7.2.	Założenia przyjęte do opracowania.....	28
7.3.	Przyjęte schematy statyczne i podstawowe wyniki obliczeń. ....	29
7.4.	Rozwiązanie posadowienia obiektu. ....	29
7.5.	Rozwiązanie konstrukcyjne.....	29
7.6.	Uwaga końcowa. ....	31
8.	Instalacje elektryczne.....	32
8.1.	Zakres opracowania.....	32
8.2.	Podstawa opracowania. ....	32
8.3.	Stan istniejący.....	35
8.4.	Stan projektowany. ....	35
8.5.	Rozdzielnice oddziałowe z systemem uziemienia IT.....	36
8.6.	Oświetlenie.....	41
8.7.	Instalacja gniazd 230V.....	42
8.8.	Odbiory technologiczne.....	43
8.9.	Instalacja uziemiająca.....	43
8.10.	Instalacje ochronne.....	44
8.11.	Obliczenia techniczne.....	45
8.12.	Bilans mocy.....	45
8.13.	Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru.....	46
8.14.	Instalacja okablowania strukturalnego.....	47
8.15.	Instalacja monitoringu pacjenta.....	49
8.16.	System wideodomofonowy.....	51
8.17.	Instalacja przyzywowa.....	51
8.18.	Demontaże.....	58
8.19.	Zagadnienie p.poż. ....	58
8.20.	Uwagi końcowe.....	58
8.21.	Zestawienie materiałów.....	59
9.	Instalacje sanitarne.....	70
9.1.	Wewnętrzne instalacje wod-kan.....	70
9.2.	Projektowane rozwiązania.....	70
9.2.1.	Doprowadzenie wody dla przebudowywanej części budynku.....	70

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
9.2.2.	Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	70
9.2.3.	Wewnętrzna instalacja p.poż. ....	71
9.2.4.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .....	71
9.3.	Materiał i armatura .....	71
9.3.1.	Materiał .....	71
9.3.2.	Prowadzenie przewodów .....	72
9.3.3.	Demontaże .....	72
9.3.4.	Kompensacja .....	72
9.3.5.	Izolacja przewodów .....	72
9.3.6.	Przejście przez przegrody p.poż .....	72
9.3.7.	Przejście przez stropy i ściany .....	72
9.3.8.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	72
9.4.	Warunki techniczne, wytyczne branżowe wykonania i odbioru instalacji.....	73
9.5.	Wytyczne międzybranżowe.....	73
9.6.	Instalacja zasilania nagrzewnic, nawilżania i wody lodowej .....	74
9.6.1	Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.....	74
9.6.2	Zapotrzebowanie na ciepło.....	74
9.6.3	Elementy grzejne .....	74
9.6.4	Zapotrzebowanie na chłód.....	74
9.6.5	Agregat wody lodowej dla central wentylacyjnych NW3, NW4 i NW5 .....	74
9.6.6	Rurociągi i armatura .....	75
9.6.7	Instalacja nawilżania parowego.....	75
9.6.8	Instalacja odprowadzenia skroplin .....	76
9.6.9	Regulacja i równoważenie instalacji .....	76
9.6.10	Izolacja ciepłochronna i zimno-chronna.....	76
9.7.	Warunki techniczne wykonania i odbioru .....	77
9.8.	Założenia branżowe.....	77
9.9.	Wytyczne PPOŻ .....	77
9.10.	Wytyczne BHP .....	78
9.10.01.	Montaż i rozruch instalacji .....	78
9.11.	Instalacje wentylacji i klimatyzacji .....	78
9.11.01.	Zakres opracowania.....	78
9.11.02.	Założenia projektowe. ....	78
9.11.03.	Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu.....	79

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
9.11.04.	Zyski ciepła .....	79
9.11.05.	Poziomy hałasu.....	79
9.11.06.	Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego .....	79
9.11.07.	Opis instalacji wentylacji .....	80
9.11.08.	Dane centrali NW1 .....	81
9.11.09.	Dane wentylatora W2 .....	82
9.11.10.	Nawiewniki i wywiewniki.....	82
9.11.11.	Kanały wentylacyjne .....	82
9.11.12.	Izolacje kanałów.....	82
9.11.13.	Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały.....	83
9.11.14.	Ochrona akustyczna.....	83
9.11.15.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	83
9.11.16.	Wykonanie instalacji wentylacji.....	83
9.12.	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji.....	84
9.13.	Wytyczne BHP .....	84
9.14.	Wytyczne ppoż. ....	85
9.15.	Wytyczne międzybranżowe.....	85
9.16.	Instalacje sanitarne (wewnętrzne instalacje wod-kan) – uwagi końcowe .....	86
9.17.	Ochrona środowiska .....	86
10.	Gazy medyczne. ....	87
10.1.	Dane ogólne.....	87
10.1.1.	Podstawa opracowania. ....	87
10.1.2.	Przedmiot opracowania. ....	87
10.1.3.	Zapotrzebowanie na gazy medyczne i próżnię.....	87
10.2.	ELEMENTY SKŁADOWE INSTALACJI.....	87
10.2.1.	Przewody rurociągowy. ....	88
10.2.2.	Monitory (sygnalizatory zdalne) gazów medycznych instalowane poza skrzynkami – SG3 90	
10.2.3.	Jednostki zasilające i lampy operacyjne.....	90
10.3.	OGÓLNE WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	96
10.3.1.	Rurociągi. ....	96
10.3.2.	Jednostki zasilające. ....	96
10.3.3.	Sygnalizacja gazów medycznych. ....	96
10.4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. ....	96

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
10.4.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	96
10.4.2.	Materiały. ....	96
10.4.3.	Sprzęt.....	97
10.4.4.	Transport materiałów.....	97
10.4.5.	Wykonanie robót .....	97
10.4.6.	Kontrola jakości.....	98
10.4.7.	Odbiór robót. ....	98
10.4.8.	Warunki odbioru robót .....	99
10.4.9.	Przepisy związane. ....	100
10.5.	OBSŁUGA I EKSPLOATACJA. ....	102
10.5.1.	Instalację gazów medycznych należy przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym.....	102
10.5.2.	Po przejęciu instalacji przez Inwestora / Użytkownika, Wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych pracowników, celem zaznajomienia się wyznaczonego do obsługi technicznej Personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji. ....	102
10.5.3.	Podczas obsługi i eksploatacji instalacji gazów medycznych należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych elementów instalacji oraz postępować zgodnie z „Wytocznymi eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych” wprowadzonych do stosowania decyzją Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej.....	102
11.	Uwagi końcowe. ....	103

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

## **6. Architektura.**

### **6.1. Dane ogólne.**

INWESTOR/ADRES INWESTYCJI: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO, UL. PIŁSUDSKIEGO 61, 34-600 LIMANOWA

TYTUŁ PROJEKTU: „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.

NR DZIAŁKI: 16/9 obręb ewidencyjny 5 Limanowa

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: „XI”.

### **6.2. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora - umowa nr NZ/U/Nu/A/2018 z dnia 14.02.2018 r.
- Pomiary, Wizja lokalna
- Ekspertyza techniczna zabezpieczenia przeciwpożarowego Szpitala Powiatowego w Limanowej ul. Piłsudskiego 61, 10.2011 r. opracowana przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Krzysztof Maślanka.

### **6.3. Akty prawne.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016.290 j.t.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. 2015.1422 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013.1129 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2015.2164 j.t. z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004.130.1389).

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczególnych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 poz. 739).
- Inne przepisy i normy związane z planowaną inwestycją

#### **6.4. Uzgodnienia projektu.**

- W zakresie rozwiązań funkcjonalnych – z Inwestorem
- W zakresie spraw higieniczno-sanitarnych z rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych
- W zakresie ochrony pożarowej- z rzeczoznawcą ds. p.poż
- Uzgodnienia międzybranżowe

#### **6.5. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ im. MIŁOSIERDZIA BOŻEGO”.

#### **6.6. Zakres opracowania obejmuje.**

Projekt technologiczny, architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji elektrycznych i teletechnicznych, gazów medycznych.

#### **6.7. Opis stanu istniejącego budynku.**

Przedmiotowy Oddział znajduje się na 4 piętrze budynku szpitala. Szpital zlokalizowany jest na działce nr 16/9 w Limanowej przy ul. Piłsudskiego 61.

Istniejący budynek jest obiektem 6 kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Budynek zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej szkieletowej o układzie podłużnym. Siatka modułarna 3x6,0 m w kierunku i 3x4,50 m w kierunku poprzecznym. Poszczególne segmenty w budynku o długości 20m są dylatowane. Ściany zewnętrzne murowane pustaków gazobetonowych i cegły dziurawki docieplone styropianem, część podziemna z cegły pełnej. Ściany wewnętrzne murowane z pustaków gazobetonowych oraz z cegły dziurawki. Schody wewnętrzne żelbetowe. Stropy prefabrykowane DZ-3. Konstrukcja stropodachu płyty korytkowe. Pokrycie dachu papa na lepiku.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Budynek po termomodernizacji. Stan techniczny obiektu zadowalający.

#### 6.7.1. Wyposażenie w instalacje.

przedmiotowy budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- Wodociągowa - kanalizacyjna/w tym hydranty wew. śr. 52 z węzłem płasko składanym
- centralnego ogrzewania
- elektryczna w tym awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, główny wyłącznik prądu
- teletechniczna
- odgromowa
- gazów medycznych
- wentylacyjna

#### 6.7.2. Dane podstawowe w zakresie opracowania.

- Powierzchnia użytkowa      261,13 m<sup>2</sup>
- Kubatura budynku            770,33 m<sup>3</sup>

#### 6.7.3. Wykaz pomieszczeń (w zakresie opracowania).

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ (w zakresie opracowania) 4 piętro					
ODDZIAŁ OIOM					
L.P.	pomieszczenie	wykończenie posadzki	sufit	wys. pom.	pow. (m2)
1	śluza	PCV	tynkowany	2,98	13,82
2	korytarz	PCV	tynkowany	2,95	17,05
3	sterylizatornia	płytki ceramiczne	tynkowany	2,96	29,46
4	pokój ordynatora	panele	tynkowany	2,95	12,35
5	pokój socjalny	płytki ceramiczne/PCV	tynkowany	2,95	19,07
6	p. pielęgniarstwa oddziałowej/sekretariat medyczny	PCV	tynkowany	2,95	11,94
7	magazynek	PCV	tynkowany	2,95	4,74
8	korytarz	PCV	tynkowany	2,95	29,43
9	brudownik	płytki ceramiczne	tynkowany	2,95	3,39
10	łazienka personelu	płytki ceramiczne	tynkowany	2,95	7,17
11	sala chorych	PCV	tynkowany	2,95	31,66
12	sala chorych	PCV	tynkowany	2,95	59,06
13	dyż. lekarzy	panele	tynkowany	2,95	13,69
14	pok. socjalny	płytki ceramiczne	tynkowany	2,95	4,34
15	przedsionek	panele	tynkowany	2,95	1,81
16	łazienka personelu	płytki ceramiczne	tynkowany	2,93	2,15
<b>RAZEM</b>					<b>261,13</b>

#### 6.7.4. Ochrona zabytków.



<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- Obszary i obiekty nie są objęte ochroną konserwatorską, o których mowa w przepisach Ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.);
- Obszary i obiekty dóbr kultury współczesnej, o których mowa w Ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 199);

W związku z powyższym planowana Inwestycja nie wymaga uzgodnienia z właściwym konserwatorem zabytków.

#### **6.7.5. Wpływ eksploatacji górniczej.**

Na terenie planowanej inwestycji nie występują:

- tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, o których mowa w przepisach Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2011 r. Nr 163 poz. 981 z późn. zm.);
- tereny górnicze, o których mowa w przepisach Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2011 r. Nr 163 poz. 981 z późn. zm.);
- obszary szczególnego zagrożenia powodzią, o których mowa w Ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (tekst jednolity Dz. U. 2012 r. poz. 145 z późn. zm.);
- obszary objęte ochroną na podstawie przepisów Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.).

#### **6.7.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Budynek zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, planowana Inwestycja wymaga uzgodnienia w zakresie p.poż.

#### **6.7.7. Obszar oddziaływania.**

##### **6.7.7.1. Teren wyznaczony.**

Nr ewidencyjny działki	Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem	uwagi
16/9	Działka własna	Przedmiotowy budynek szpi-

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

		talny podlegający przebudowie
--	--	-------------------------------

#### **6.7.7.2. Otoczenie obiektu budowlanego.**

Stanowi obszar obejmujący sąsiednie działki na których znajdują się pozostałe budynki szpitalne, poddane analizie w zakresie możliwości oddziaływania przedmiotowego obiektu.

#### **6.7.7.3. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie przepisów.**

Przedmiotowy budynek oddziału usytuowany jest w normatywnych odległościach od granic działki, także z uwzględnieniem przepisów przeciwpożarowych i sanitarnych.

#### **6.7.7.4. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły (formy).**

Uwarunkowania wynikające z ogólnych przepisów techniczno-budowlanych, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji:

Przesłanianie. §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zacienianie. §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwarunkowania, wynikające z przesłanek lokalnych, dotyczących regulacji Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Czy po realizacji planowanej inwestycji, na sąsiednich działkach, będzie możliwe poprzez:

- uzyskanie wskaźnika intensywności zabudowy oraz funkcję zabudowy określoną w MPZP.

#### **6.7.7.5. Wnioski.**

Obszar Oddziaływania obejmuje działkę inwestora nr 16/9.

Przedmiotowa inwestycja –przebudowa budynku oddziału, nie wpłynie na zmianę obszaru oddziaływania sąsiednich obiektów, nie nastąpi zmiana warunków użytkowania tj. standard użytkowy (w okresie przeprowadzania analizy) nie ulegnie pogorszeniu.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

#### **6.7.8. Odstępstwa.**

- budynek jest usytuowany zgodnie z przepisami - poziom posadzki przeznaczonych na pobyt ludzi jest powyżej 30 cm w stosunku do urządzonego terenu
- pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi będą miały zapewnione oświetlenie dzienne dostosowane do jego przeznaczenia, kształtu i wielkości
- wysokość pomieszczenia nr 13 - Sali intensywnego nadzoru (6-stanowiskowa) będzie wymagała odstępowania od wysokości pomieszczenia, wysokość 2,95 m.
- przedmiotowy budynek posiada odstępstwo od Warunków Technicznych w zakresie p.poż. - Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Krakowie nr WZ-5595-25/07 z dnia 13 marca 2007 r.(stanowiący integralny załącznik niniejszej dokumentacji projektowej).

#### **6.8. Opis stanu projektowanego.**

##### **6.8.1. Zakres planowanych prac.**

- Wykonanie wszelkich prac rozbiórkowych zgodnie z projektem zmian: m.in. rozebranie ścianek, posadzek z tworzyw sztucznych, płytek podłogowych i ściennych, posadzek, demontaż stolarki drzwiowej, usunięcie farby.
- skucie tynków 100%
- Zmiana w układzie funkcjonalnym pomieszczeń
- wykonanie ścian działowych w technologii lekkiej, powiększenie otworów drzwiowych, tynkowanie, szpachlowanie, malowanie, itp.
- Montaż stolarki drzwiowej, okiennej
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, licowanie ścian i posadzki płytkami.
- Uzupełnianie posadzki i wyrównanie ich poziomu,
- Montaż posadzki z wykładziny PCV z cokołkiem na ściany.
- Wykonanie sufitu podwieszonego w ciągu komunikacyjnym
- Dostosowanie wentylacji grawitacyjnej do nowych pomieszczeń,
- Zabudowanie instalacji wg projektów branżowych
- Zabezpieczenie ścian i narożników
- Montaż urządzeń przeciwsłonecznych (rolety materiałowe)

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- Remont pomieszczeń nie ulegających zmianom
- dostawa wyposażenia (wg odrębnego opracowania).
- montaż nadproży stalowych wg projektu konstrukcyjnego
- prowadzenie kanałów wentylacji mechanicznej po elewacji zgodnie z projektem branżowym
- montaż central wentylacyjnych na dachu wg projektów branżowych

#### **6.8.2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe.**

- Demontaż stolarki drzwiowej
- Zamurowania w miejscu zdemontowanej stolarki
- Skucie wszystkich tynków, okładzin z płytek ceramicznych, okładziny PCV
- roboty przygotowawcze pod tynkowanie i malowanie ścian i sufitów
- Demontaże instalacji i urządzeń wg cz. branżowej
- wywóz gruzu i innych na pobliskie składowisko odpadów
- wywóz złomu na pobliskie składowisko złomu

#### **6.8.3. Wykończenie wnętrz.**

##### **6.8.3.1. Ściany wewnętrzne.**

Ściany tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym i malowane farbami bakteriobójczymi z przeznaczeniem do obiektów służby zdrowia.

- Ściany w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcje do pełnej wysokości
- Ściany w łazienkach, toaletach, brudowniku z płytek gresowych do pełnej wysokości o wym. 30x60 cm
- ściany w Sali intensywnego nadzoru oraz izolatce wykończone wykładziną heterogeniczną do pełnej wysokości
- Ściany wokół umywalek zabezpieczyć fartuchem o wys. 160 cm od posadzki jako arkusz winylowy łączony profilem systemowym z cokolikiem wykładziny
- Ściany wokół zlewozmywaków powinny być wykończone w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem, np. arkusz winylowy
- Ściany pomiędzy szafkami zabezpieczyć arkuszem winylowym wys. 60-80 cm

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- Narożniki ścian należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi - narożnik przyklejany szer. 50mm wys. 1220mm
- W salach chorych przewidziano montaż przewodnic do zasłon, przewodnice sufitowe.

#### **6.8.3.2. Ściany działowe.**

Zakres obejmuje wykonanie ścian działowych w technologii lekkiej. Projektowane ściany działowe, szkieletowe gr 12,5cm odporności ogniowej REI 30 z przeznaczeniem do pom. wilgotnych, szkielet z profili stalowych ocynkowanych wypełniony wełną mineralną gr 60mm i gęstości 40kg/m<sup>2</sup>. Ściany obustronnie wykończone płytami gipsowo-włóknowymi 2x12,5mm gr. współczynnik izolacyjności akustycznej 50 dB.

#### **6.8.3.3. Posadzki.**

Powinny być wykonane z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję. Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bez szczelinowy, umożliwiający jego mycie i dezynfekcję (cokolik min 15 cm.) np. płytki gresowe o wym. 60x60 cm oraz wykładzina PCV antyelektrostatyczna.

#### **6.8.3.4. Sufity.**

Planuje się montaż sufitów podwieszanych zgodnie z cz. rysunkową:

- sufit podwieszany kasetonowy 60x60cm akustyczny na ruszcie aluminiowym (**ruszt ukryty**), z przeznaczeniem do obiektów służby zdrowia, wysokość montażu wskazana na rysunkach
- sufity właściwe tynkowane tynkiem cem.-wap. malowane farbą bakteriobójczą wysokość zgodnie z oznaczeniem na rysunku

#### **6.8.4. Stolarka budowlana.**

Zakres obejmuje montaż kompletnej stolarki okiennej i drzwiowej zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej rys. A-06.

- s1- ścianka wew. aluminiowa wraz z drzwiami przesuwными, przeszklona szkłem bezpiecznym w dolnej części wypełniona panelem z blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Drzwi przesuwne aluminiowe manualne (bez napędu elektrycznego), z systemem szyny jezdnej z obustronną amortyzacją, zapewniający ła-

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

godne wyhamowanie i dojście do pozycji zerowej. Maskownica prowadnicy z aluminium. Drzwi przeszklone w górnej części szkłem bezpiecznym, w dolnej wypełnione panelem z blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Drzwi uszczelnione systemowymi uszczelkami. Ościeżnica wykonana z aluminium. Drzwi wyposażać w zamek umożliwiający ich zamknięcie. Kolor: biały

- s2 - ścianka wraz z drzwiami aluminiowa, wewnętrzna przeszklona szkłem przeziernym bezpiecznym. Drzwi uszczelnione systemowymi uszczelkami + samozamykacz ze wspomaganie otwierania, redukującym siłę konieczną dla otwarcia drzwi oraz możliwością blokowania drzwi w pozycji otwartej. Elementy wypełnienia wykonać z panela blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Kolor: biały.
- s3 - Ścianka wew. aluminiowa wraz z drzwiami przesuwными, przeszklona szkłem bezpiecznym w dolnej części wypełniona panelem z blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Drzwi przesuwne aluminiowe manualne (bez napędu elektrycznego), z systemem szyny jezdnej z obustronną amortyzacją, zapewniający łatwe wyhamowanie i dojście do pozycji zerowej. Maskownica prowadnicy z aluminium. Drzwi przeszklone w górnej części szkłem bezpiecznym, w dolnej części wypełnione panelem z blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Drzwi uszczelnione systemowymi uszczelkami. Ościeżnica wykonana z aluminium. Drzwi wyposażać w zamek umożliwiający ich zamknięcie. Po zabudowaniu instalacji went. należy uszczelnić przelot tak aby nie zaburzać pracy wentylacji mechanicznej i podziału na strefy czystości pomieszczeń. Kolor: biały.
- D1- drzwi wew. EI 60+D profil Aluminium, przeszklone szkłem przeziernym bezpiecznym + samozamykacz ze wspomaganie otwierania, redukującym siłę konieczną dla otwarcia drzwi. Dolna część pełna. Kolor: biały.
- D2 - drzwi wew. EI 30 profil Aluminium, przeszklone szkłem przeziernym bezpiecznym + samozamykacz ze wspomaganie otwierania, redukującym siłę konieczną dla otwarcia drzwi. Dolna część pełna. Kolor: biały.
- D3 - drzwi wew. aluminiowe przesuwne z napędem elektrycznym wyposażone w wyłącznik programowany na szynie, akumulator, przycisk stałego otwarcia, wyłącznik zbliżeniowy, sterowane fotokomórką zbliżeniową. Drzwi podłączone do wideo domofonu, który umożliwia ich otwarcie. Drzwi wyposażać w maskownice napędu oraz funkcje auto otwarcia w razie pojawienia się przeszkody w świetle drzwi, zaniku na-

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

pięcia lub zadziałania systemu P-POŻ oraz możliwość ręcznego otwarcia w razie awarii. Kolor: biały.

- D4÷D9 - Drzwi przesuwne aluminiowe manualne (bez napędu elektrycznego), wewnętrzne z systemem szyny jezdnej z obustronną amortyzacją, zapewniający łagodne wyhamowanie i dojście do pozycji zerowej. Maskownica prowadnicy z aluminium. Drzwi przeszklone w górnej części szkłem bezpiecznym, przeziernym w dolnej wypełnione panelem z blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Drzwi uszczelnione systemowymi uszczelkami. Ościeżnica wykonana z aluminium. Drzwi wyposażać w zamek umożliwiający ich zamknięcie. Kolor: biały.
- D10÷D14 Drzwi wewnętrzne, płycina skrzydła wykonana z laminatu poliestrowego wzmocnionego włóknem szklanym, wypełnienie piana poliuretanowa. Drzwi z przeznaczeniem do pomieszczeń wilgotnych, w dolnej części wykończenie obustronne z blachy stalowej nierdzewnej wraz kratką wentylacyjną z pominięciem nr D14. Ościeżnica aluminiowa. Kolor: biały.
- O1 - Okno nieotwieralne profil aluminium, przeszklone szkłem przeziernym bezpiecznym. Dolna część pełna. Elementy wypełnienia wykonać z panela blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. Okno wyposażać w roletę wew. materiałową zmywalną z napędem ręcznym. Zamontować w pom. 10. Kolor: biały.
- O2 - Okno nieotwieralne profil aluminium, przeszklone szkłem przeziernym bezpiecznym. Okno wyposażać w roletę wew. materiałową zmywalną z napędem ręcznym. Zamontować rol. w pomieszczeniu nr. 14. Kolor: biały
- O3 - Okno zew. otwieralne profil PCV, przeszklone wkładem szybowym trójszybowym. Okno w górnej części z wypełnieniem przez, które będą prowadzone kanały went. Elementy wypełnienia wykonać z panela blach aluminiowych wypełnionych pianką poliuretanową. W razie konieczności zmienić podział okna. Kolor: biały

Nadproża wg cz. konstrukcyjnej.

#### **6.8.5. Zabezpieczenie ścian i narożników.**

- W ciągach komunikacyjnych jako górne zabezpieczenie przed uderzeniem oraz pochwyt należy zastosować profilowane odbojo poręcze systemowe o wysokości min.140 mm na profilu ciągłym z amortyzatorem gumowym i pokrywą akrylo-winyłową. Pokrywa powinna być wyprofilowana w górnej części dla bardziej stabilnego chwytu.
- W ciągach komunikacyjnych, salach chorych oraz pomieszczeniach pomocniczych jako ochronę ścian należy zastosować płyty akrylo-winyłowe gr 2 mm i wysokości 100 cm.

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- Wszystkie naroża zewnętrzne osłonić poprzez termoformowanie na gorąco płyty, połączenia pomiędzy poszczególnymi płytami należy wykonać systemową masą trwale elastyczną.

Uszczegółowienie rozmieszczenia odbojnic i poręczy zgodnie z rysunkiem A-07.

## **6.9. Wyposażenie.**

### **6.9.1. Wyposażenie ruchome (meble, aparatura medyczna).**

Wyposażenie ruchome wg odrębnego opracowania.

### **6.9.2. Rolety wewnętrzne.**

Zakres obejmuje montaż rolet materiałowych we wszystkich pomieszczeniach. Rolety materiałowe, sterowanie ręcznie, łańcuszkowe, prowadnica na ramie okna.

### **6.9.3. Inne wyposażenie.**

- Zlewozmywaki
- Biały montaż wraz z akcesoriami
- Myjnie – dezynfektor

W cz. sanitarnej.



<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

#### 6.10. Aranżacja i kolorystyka wnętrz.

l.p.	pomieszczenie	wykończenie posadzki	wykończenie sufitu	wykończenie ściany
1	Korytarz	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	arkusz winylowy 130 cm od podłogi, farba bakteriobójcza
2	punkt pielęgniarski z pok. przygotowawczym	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą, arkusz winylowy przy umywalce wys. 160 cm od podłogi
3	Łazienka	Płytki gresowe	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	płytki gresowe 30x60 do pełnej wysokości
4	pok. lekarzy/dyżurka nocna	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą, arkusz winylowy przy umywalce wys. 160 cm od podłogi
5	magazyn czysty	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą,
6	gabinet ordynatora	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą,

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERA- PII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

7	pok. pielęgniarki oddziałowej		Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bak- teriobójczą
8	WC	Płytki gresowe	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	płytki gresowe 30x60 do pełnej wysokości
9	Śluza	Wykładzina PCV prą- doprzewodząca	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	płytki gresowe 30x60 do pełnej wysokości
10	Izolotka	Wykładzina PCV prą- doprzewodząca	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	Wykładzina PCV do pełnej wysokości pomieszczenia
11	magazyn sprzętu	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą
12	Brudownik	Płytki gresowe	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	płytki gresowe 30x60 cm do pełnej wysoko- ści
13	sala intensywnego nadzoru (6- stanowiskowa)	Wykładzina PCV prą- doprzewodząca	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	Wykładzina PCV do pełnej wysokości pomieszczenia
14	nadzór pielęgniarski	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bak- teriobójczą,

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

15	pokój socjalny	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	malowanie farbą bakteriobójczą, arkusz winylowy przy umywalce wys. 160 cm od podłogi
16	łazienka personelu	Wykładzina PCV	Tynkowany, malowany farbą bakteriobójczą	płytki gresowe 30x60 cm do pełnej wysokości
17	Korytarz	Wykładzina PCV	Kasetonowy 60x60 z rusztem ukrytym	arkusz winylowy 130 cm od podłogi, farba bakteriobójcza

*Ostateczną kolorystykę uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji!!*

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

## **7. Konstrukcje.**

### **7.1. Stan istniejący.**

Istniejący budynek, z lat siedemdziesiątych XX wieku jest obiektem 6 kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Przedmiotowy Oddział Intensywnej Terapii Medycznej znajduje się na 4 piętrze budynku szpitala. Budynek zbudowano w konstrukcji żelbetowej szkieletowej o układzie podłużnym. Siatka modularna 3 x 6,0 m w kierunku podłużnym i 3 x 4,50 m w kierunku poprzecznym. Poszczególne segmenty w budynku o długości około 20,0 m są oddylatowane od siebie. Ściany zewnętrzne murowane z gazobetonu i cegły dziurawki docieplone styropianem, część podziemna z cegły pełnej. Ściany wewnętrzne murowane z gazobetonu oraz z cegły dziurawki. Schody wewnętrzne żelbetowe. Stropy żelbetowe, gęstożebrowe typu DZ-3. Przewody wentylacyjne z kształtek kominowych. Konstrukcja górnej części stropodachu z płyt korytkowych. Pokrycie dachu papą na lepiku. Budynek po termomodernizacji. Ławy fundamentowe: żelbetowe.

Budynek wyposażony w następujące instalacje:

- wodno-kanalizacyjna,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacja grawitacyjna,
- kanalizacja deszczowa,
- gazów medycznych,
- elektryczna i odgromowa,
- teletechniczna.

### **7.2. Założenia przyjęte do opracowania.**

Wykorzystano część architektoniczną projektu. Obliczenia wykonano wg obowiązujących norm i przepisów. Wykorzystano normy

- PN-82/B-02001 -- Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-77/B-02011 – Obciążenie wiatrem, wraz z załącznikiem Az-1 z 2009 r.
- PN-80/B-02010 – Obciążenie śniegiem, wraz z załącznikiem Az-1 z 2006 r

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe.
- PN-B-03264: 2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli.

2 strefa obciążenia śniegiem. I strefa obciążenia wiatrem.

### **7.3. Przyjęte schematy statyczne i podstawowe wyniki obliczeń.**

Projekt nie przewiduje zmian podstawowych schematów statycznych. Przewidziano nowe nadproża jako belki wolnopodparte. Przyjęto nowe nadproża wg rysunków.

Przyjęto belki nadprożowe w postaci połączonych belek stalowych z profili IPE100.

### **7.4. Rozwiązanie posadowienia obiektu.**

Budynek wybudowano w latach powojennych. Projektowana przebudowa nie ingeruje w obciążenia istniejących fundamentów. Warunki właściwego posadowienia zostają zachowane. Można powiedzieć, że przebudowa nie zmienia istniejącego stanu obciążeń.

### **7.5. Rozwiązanie konstrukcyjne.**

Przewiduje się (planowane prace):

- Wykonanie wszelkich prac rozbiórkowych zgodnie z projektem zmian: m.in. rozebranie ścianek, posadzek z tworzyw sztucznych, płytek podłogowych i ściennych, posadzek, demontaż stolarki drzwiowej, usunięcie farby.
- Skucie tynków 100%.
- Zmiana w układzie funkcjonalnym pomieszczeń.
- Wykonanie ścian działowych w technologii lekkiej, powiększenie otworów drzwiowych, tynkowanie, szpachlowanie, malowanie, itp.
- Montaż stolarki drzwiowej, okiennej.
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, licowanie ścian i posadzki płytkami.
- Uzupełnianie posadzki i wyrównanie ich poziomu.
- Montaż posadzki z wykładziny PCV z cokolikiem na ściany.
- Wykonanie sufitu podwieszonego w ciągu komunikacyjnym.

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- Dostosowanie wentylacji grawitacyjnej do nowych pomieszczeń.
- Zabudowanie instalacji wg projektów branżowych.
- Zabezpieczenie ścian i narożników.
- Montaż urządzeń przeciwsłonecznych (rolety materiałowe).
- Remont pomieszczeń nie ulegających zmianom.
- Dostawa wyposażenia (wg odrębnego opracowania).
- Montaż nadproży stalowych wg projektu konstrukcyjnego.
- Prowadzenie kanałów wentylacji mechanicznej po elewacji zgodnie z projektem branżowym.
- Wykonanie przebić i zabezpieczenia pod kanały wentylacji mechanicznej w ścianach nośnych zgodnie z częścią konstrukcyjną wykonawczą i technologiczną.

Przewidywane prace nie zmieniają zasadniczych istniejących schematów statycznych. Nie zmienia się sposób użytkowania pomieszczeń, nie przewiduje się zmiany obciążeń. W związku z planowaną przebudową forma budynku nie zmienia się. Prace nie ingerują w posadowienie obiektu.

Istniejące tynki i podłogi należy naprawić lub wykonać nowe, w razie potrzeby dokonać dezynfekcji.

Ze względów funkcjonalnych zachodzi potrzeba przesunięcia (lub wykonania nowych) otworów drzwiowych w ścianach wewnętrznych, głównie wzdłuż korytarzy. Są to ściany działowe i usztywniające z prowadzonymi kanałami wentylacyjnymi z kształtek kominowych. Budynek ma konstrukcję szkieletową.

Nowe nadproża zaleca się wykonać jako stalowe. Sposób w jaki wykonano ściany nie jest jednoznaczny. Pomieszczenia są użytkowane, są to pomieszczenia szpitalne o wysokich rygorach sanitarnych. Na etapie projektu nie ma możliwości wykonania odkrywek. W trakcie robót budowlanych będzie można jednoznacznie poznać sposób ich wykonania i ocenić prace potrzebne do wykonania nadproży. Nowe nadproża zaleca się wykonać jako stalowe, złożone z dwuteowników IPE100, stal gat. St3SX. W razie potrzeby należy wykonać na końcach profili w środku otwory o średnicy 6,0 mm i przewlec przez nie pręty o średnicy 4,5 mm ze stali St3SX. Pręty należy zakotwić w konstrukcji ścian. Sposób wykonania tych prac będzie możliwy do oceny w trakcie robót budowlanych. Stalowe elementy należy oprzeć na poduszce betonowej.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Centralę wentylacyjną i agregat wody lodowej posadowiono na stalowych konstrukcjach wsporczych, podporach umieszczonych na konstrukcji dachowej. Istniejący dach jest dachem dwuspadowym o niewielkim nachyleniu. To stropodach wentylowany, którego górną część stanowią żelbetowe płyty pokrycia pokryte papą. W istniejącej sytuacji urządzenia należy ustawić na stalowej podkonstrukcji składającej się z „górnej” poziomej stalowej ramy (stalowego rusztu) na poziomie około 60,0 cm ponad dachem na której będzie ułożona centrala, słupków stalowych i „dolnej” ułożonej na powierzchni dachu w niewielkim spadku stalowej ramy (stalowego rusztu) rozkładającej obciążenia na powierzchnię dachu.

Podkonstrukcję należy przymocować do dachu (żelbetowych płyt) za pomocą kotew wklejanych M10. W przypadku płyt kanałowych lub korytkowych należy użyć kotew do płyt kanałowych np. firmy Fiszcher.M10 FVY w rozstawie co około 75 cm. Wszystkie wymiary ustalić w trakcie budowy w zależności od w drodze przetargu przyjętych urządzeń i co się z tym wiąże sposobu ich mocowania. Wszystkie elementy przyjęto z profili stalowych HEA140, stal gat. St3SX.

Zagadnienie należy traktować łącznie z projektem technologicznym.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami do zabezpieczeń zewnętrznych.

Rozwiązania detali połączeniowych i technicznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, wytycznymi producentów, własnościami technicznymi stosowanych materiałów oraz zasadami sztuki budowlanej

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

## **7.6. Uwaga końcowa.**

Obiekt jest budynkiem istniejącym, należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych sytuacji. W sytuacjach wątpliwych zawiadomić pracownię projektową.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

## **8. Instalacje elektryczne.**

### **8.1. Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla przebudowy Oddziału intensywnej terapii w Szpitalu Powiatowym w Limanowej.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- układ zasilania projektowanych pomieszczeń
- instalacja oświetlenia ogólnego pomieszczeń
- instalacja oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego kierunkowego,
- rozmieszczenie gniazd wtykowych 230VAC
- zasilanie urządzeń medycznych w pomieszczeniach grupy drugiej poprzez zespoły zasilające z transformatorem separacyjnym w układzie IT
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacje ochrony przeciwporażeniowej
- instalacje ochrony przed przepięciami
- instalacje zasilania odbiorów technologicznych
- okablowanie strukturalne
- okablowanie telefoniczne
- instalacja wideodomofonowa
- uzupełnienie systemu sygnalizacji ppoż
- zasilanie urządzeń technologicznych

### **8.2. Podstawa opracowania.**

1. Wytyczne Inwestora,
2. Dane techniczne zainstalowanych odbiorników,
3. Założenia branżowe i projekty branżowe związane z niniejszą dokumentacją
4. Inwentaryzacja własna
5. Normy:



<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- PN-IEC60364-1 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
- PN -12464-1:2012 (E) – „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy - miejsca pracy we wnętrzach”,
- PN-INC 69364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-56 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN 60446:2004 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
- PN-IEC 60601-1 pt. „Medyczne urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa”
- PN-IEC 62305 pt. „ Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- PN-IEC 742+AI pt. „Transformatory separacyjne i transformatory bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-7-710. Maj 2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne;
- PN-EN 61557-8. Październik 2007. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 8: Urządzenia do monitorowania stanu izolacji w sieciach IT. Anex A: Medyczne urządzenia kontroli izolacji;
- PN-EN 61557-9. Maj 2009. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych - Część 9: Urządzenia do lokalizacji uszkodzenia izolacji w

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

sieciach IT. Anex A: Urządzenia do lokalizacji doziemień w pomieszczeniach medycznych;

- PN-EN 61558-2-15. Kwiecień 2012. Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, dławików, zasilaczy i zespołów takich urządzeń. – Część 2-15: Wymagania szczegółowe i badania dotyczące transformatorów separacyjnych do zasilania pomieszczeń medycznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 2 lutego 2011 r, w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- Dodatkowe normy europejskie związane z zakresem opracowania powołane w projekcie:
- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1, 2.
- DIN-VDE 0834-instalacje przyzywowe w szpitalach,domach opieki i tym podobnych instytucji(obowiązuje od 1 kwietnia 2000)

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- DIN-VDE 0834/CZĘŚĆ 1-wymogi dla urządzeń, ich produkcji i pracy w obiektach (obowiązuje od 1 kwietnia 2000)
- DIN-VDE 0834/CZĘŚĆ 2-kompatybilność elektromagnetyczna i wymogi środowiskowe, obowiązuje od 1 kwietnia 2000 oraz pozostałe normy i przepisy zawarte w tych normach.

### **8.3. Stan istniejący.**

Obecnie instalacje na czwartym piętrze zasilane są z tablicy zasilającej TB nr 36 zabudowanej we wnęcie w korytarzu przy wejściu na oddział. Z tablicy TB zasilone są instalacje elektryczne oddziału. Obok tablicy zasilającej przebiegają pionowe kable łączące poszczególne kondygnacje. Zasilanie doprowadzone jest kablem aluminiowym 4x120mm<sup>2</sup>.

We wnęcie znajdują się listwy zaciskowe łączące kable przebiegające na inne kondygnacje. W celu uporządkowania należy zastosować skrzynkę z zaciskami montażowymi dla 5 kabli. Skrzynka w wykonaniu natynkowym, z dławikami kablami dla kabli o przekroju maks. 185mm<sup>2</sup>. Skrzynka z drzwiczkami przezroczystymi

### **8.4. Stan projektowany.**

W ramach modernizacji przewiduje się całkowity demontaż instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętym opracowaniem.

Dla potrzeb projektowanych instalacji, przewidziano zabudowę nowej tablicy TB.

Tablica zasilająca wykonana zostanie jako natynkowa, umieszczona we wnęcie w miejscu istniejącej tablicy. Wyposażona zostanie w wyłączniki, wskaźniki napięcia, ograniczniki przepięć, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowoprądowe

W związku z tym że obecnie rozdzielnica jest zasilana przelotowo kablem aluminiowym czterożyłowym, który zasila inne lokalne tablice zasilające proponuje się wykonanie nowego kabla zasilającego od rozdzielnicy głównej do tablicy TB w układzie TNS.

W rozdzielnicy RG zabudowany zostanie nowy odpływ z rozłącznikiem bezpiecznikowym.

Zasilanie do tablicy doprowadzone zostanie z istniejącej głównej rozdzielnicy, zasilania ogólnego i rezerwowanego, zabudowanej w piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Kable zasilające prowadzone będą na konstrukcjach kablowych wzdłuż ciągów korytarzowych oraz w istniejących pionach kablowych

Dla urządzeń wymagających bezprzerwowego zasilania w pomieszczeniach grupy drugiej doprowadzone będzie zasilanie z istniejącego układu UPS, który wraz bateriami zabudowany jest w piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu. Istniejący układ bezprzerwowego zasilania posiada odpowiednią rezerwę mocy dla zasilania nowych odbiorów. Obok istniejącej tablicy UPS zabudowana zostanie nowa tablica z wyłącznikami z wyzwalaczami wzrostowymi które będą pobudzane przez przycisk zabudowany przy wejściu do oddziału.

Przy wejściu na blok operacyjny będzie znajdował się główny wyłącznik zasilania, który będzie powodował odcięcie zasilania dla urządzeń zasilanych napięciem gwarantowanym.

Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu zasilania podstawowego i z agregatu prądotwórczego jest realizowane wraz z wyłączeniem całego obiektu wg wewnętrznych procedur podczas akcji ratowniczej. Niniejszy projekt obejmuje wydanie dodatkowych przycisków powodujących odcięcie zasilania z UPS jako niezależnego źródła zasilania gwarantowanego.

Przy wejściu na oddział będzie znajdował się główny wyłącznik zasilania, który będzie powodował odcięcie zasilania dla urządzeń zasilanych napięciem gwarantowanym

Użycie przycisku wyłączającego zasilanie z UPS po uzgodnieniu z personelem medycznym oddziału.

## **8.5. Rozdzielnice oddziałowe z systemem uziemienia IT**

Na obiekcie występują pomieszczenia zaliczane do grupy drugiej:

- sala intensywnego nadzoru pom. Nr 13
- izolatka pom. Nr 10

W salach przyjmuje się najwyższy stopień zagrożenia dla pacjenta, w których przyjmuje się system instalacji oparty o poniższe kryteria:

- przy pierwszym ciągłym doziemieniu lub ciągłym zetknięciu ciała pacjenta z częścią czynną (mogącą znaleźć się pod napięciem) nie może dojść do odczuwalnego przez pacjenta ani tym bardziej groźnego w skutkach przepływu prądu przez ciało pacjenta, jak też do przerwania dokonywanego zabiegu
- przy zaniku napięcia podstawowego źródła zasilania lub też obniżeniu jego napięcia o ponad 10% musi nastąpić załączenie źródła rezerwowego.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Ochrona w pomieszczeniach zapewniona zostanie przez zastosowanie układu IT poprzez transformatory separacyjne, ze stałą kontrolą stanu izolacji i wyrównania potencjałów wszystkich mas metalowych. Stan instalacji sygnalizuje umieszczony w danym pomieszczeniu wskaźnik stanu izolacji. Zielona lampka sygnalizuje stan poprawny, pomarańczowa lampka i brzęczyk sygnalizuje doziemienie, przy czym sygnał akustyczny można wyłączyć, natomiast optyczny działa do momentu usunięcia doziemienia.

Rozdzielnice układu IT TIT, zabudowane będą w rejonie pomieszczenia grupy 2. Lokalizację tablic pokazano na rysunku „Rzut pietra - Plan instalacji elektrycznej”. Dla zasilania pom. Nr 13 przewidziano tablicę TIT1, dla pom. Nr 10 tablicę TIT 2

Rozdzielnice zasilane będą podstawowo z istniejącego UPSa, rezerwowo z rozdzielnicy głównej.

Dla obwodów zasilających urządzenia ogólne w pomieszczeniach wydzielonych przewidziano w rozdzielnicach obwody z systemem TNS, z układem elektronicznej kontroli.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa dla rozdzielnicy stosowane muszą być urządzenia o następujących wymaganiach:

Układ monitorowania prądów różnicowych:

- Monitorowanie ważnych odpływów w sieci w rozdzielnicy głównej i budynkowych przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla odbiorów z UPSami, przetwornicami, i zasilaczami DC oraz w klasie A lub B dla oświetlenia i odbiorów o małej zawartości wyższych harmonicznym w zależności od zawartości wyższych harmonicznym (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
- Wyświetlanie w miejscu pomiaru informacji na wyświetlaczu LCD o chwilowym poziomie prądu różnicowego na wszystkich mierzonych odpływach (np. poprzez bargraf).
- Możliwość podłączenia zarówno przekładników w klasie A jak i B
- Możliwość sprawdzenia poziomu wyższych harmonicznym dla każdego z odpływu (min. 20 harmonicznym)
- Wyświetlanie błędów w sieci na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 stosowane muszą być urządzenia o następujących wymaganiach:

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Zintegrowany moduł przełączająco-kontrolny dla pomieszczeń grupy 2 zgodny z PN-HD 60364-7-710:2012, PN-EN 61508:2010, PN-EN61557-8:2007 i PN-EN 61557-9:2009:

- Diagnostyka układu poprzez sprawdzanie wszystkich jego elementów zgodnie z PN-EN 61508 na poziomie min. SIL2
  - kontrola napięcia na linii zasilania normalnego (linia podstawowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
  - kontrola napięcia na linii zasilania ze źródła bezpiecznego zasilania (linia rezerwowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości
  - kontrola napięcia na szynach rozdzielnic (za SZRem)
  - pomiar prądu za układem przełączającym dla uniemożliwienia przełączenia zwarcia (wraz z sygnalizacją stanu zwarcia)
  - układ przełączający bez możliwości zgrzania styków z czasem przełączenia <0,5s
  - możliwość ręcznego przełączenia zasilania i blokowania mechanicznego (np. poprzez kłódkę lub plombę)
  - bypass serwisowy do bezprzerwowego przeprowadzania testów lub wymiany urządzenia z wymaganym załączeniem bypassu w czasie <3s.
  - sygnalizacja o pracy w trybie ręcznego przełączania i po załączeniu bypassu (także na kasecie sygnalizacyjnej)
  - możliwość współpracy z agregatem (poprzez jego załączenie)
  - nastawy napięć w zakresie: 160...207V dla spadków napięcia i 240...275V dla wzrostu napięcia
  - nastawialny czas zwłoki przełączenia linii podstawowej na rezerwową w zakresie 50ms do 100s
  - nastawialny czas powrotu na linię podstawową w zakresie 200ms do 100s
  - współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o zaistniałych stanach alarmowych (RS485)
  - kontrola SZRu poprzez automatyczny test z wyświetleniem czasu przełączenia z linii 1 na linię 2
  - galwaniczne oddzielenie linii zasilających w celu uniknięcia przeniesienia zwarcia z jednej linii na drugą.
  - wymagana metoda pomiarowa przełącznika kontroli stanu izolacji (izometru) jako aktywna, impulsowa – umożliwiająca pomiar rezystancji izolacji i wykrycie doziemnienia także w sieci z dołączonymi obwodami prądu stałego (DC) - (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
  - rezystancja wewnętrzna izometru  $R_{wewn.} > 100k\Omega$ ,
  - napięcie pomiarowe izometru  $U < 15V$  DC,
  - pomiar rezystancji izolacji prądem  $< 150\mu A$ ; nawet przy pełnym doziemieniu
  - sygnalizacja gdy  $R \leq 50k\Omega$  (nie może być możliwości nastawienia mniejszej wartości niż  $50k\Omega$ )
  - Dopuszczalna pojemność sieci kontrolowanej do  $5\mu F$
  - Czas reakcji powinien być <5s jeśli rezystancja izolacji obniży się nagle do  $25k\Omega$  (50% z  $50k\Omega$ ).
- Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu 5s jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od  $25k\Omega$  do  $10M\Omega$  (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).
- kontrola połączenia izometru z siecią i przewodem PE (zalecane przez PN-HD 60364-7-710:2012 i PN-EN 61557-8:2007)

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

- pomiar prądu obciążenia: sygnalizacja gdy  $I \geq I_n$  (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007)
- ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012 oraz PN-EN 61557-8:2007: sygnalizacja gdy temperatura przekroczy dopuszczalną)
- przycisk „TEST” umożliwiający przetestowanie przełącznika kontroli stanu izolacji
- programowalne wejście cyfrowe i wyjście przełącznikowe
- współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe)
- współpraca z przełącznikiem kontroli izolacji dla lamp operacyjnych
- historia zdarzeń (alarmów).

#### Transformator medyczny:

- napięcie po stronie wtórnej transformatora  $U_n < 250V$  (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
- prąd biegu jałowego i napięcie zwarcia:  $< 3 \%$  (wymaganie PN-EN 61558-2-15)
- prąd upływu po stronie wtórnej  $< 0,5 \text{ mA}$  (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
- prąd załączania  $< 12 \times I_n$  (wartość maksymalna) - wymaganie PN-EN 61558-2-15

#### Kaseta sygnalizacyjna:

- zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
- alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
- wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
- min. 12 wejść cyfrowych
- możliwość programowania i wyświetlania informacji alarmowych z innych elementów sieci elektrycznej (np. układu lokalizacji doziemień, gazów medycznych, UPSów)
- oprogramowanie pozwalające programowanie własnych tekstów alarmowych

#### Panele operatorskie (dla sal operacyjnych):

- wyświetlanie stanów pracy normalnej oraz ostrzeżeń i alarmów, jak również sterowanie urządzeniami instalacji gazów medycznych, wentylacji, klimatyzacji, sterowania oświetleniem, sygnalizacja z UPS i inne (w zależności od wymagań inwestora),
- wskazania zaprogramowanych stanów alarmu zgodnie z normą PN-HD 60364-7-710:2002,
- wskazania dowolnie zaprogramowanych stanów ostrzegawczych,
- sterowanie urządzeniami różnych instalacji,
- możliwość przystosowania do potrzeb klienta (ilość programowalnych przycisków, zegar analogowy/cyfrowy, telefon, pilot do sterowania stołem operacyjnym itp. – współpraca z dostawcami instalacji i urządzeń „zewnętrznych”),
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4x20 znaków),
- wewnętrzne złącze RS485 umożliwiające połączenie z urządzeniami systemu ATICS,

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- zewnętrzne złącze RS485 umożliwiające połączenie kilku tablic oraz wyprowadzenie informacji do systemu nadrzędnego,
- przyporządkowanie komend łączeniowych i sygnałów do pól przycisków podświetlanych,
- programowalne wejścia cyfrowe do wprowadzania sygnałów z innych instalacji,
- programowalne wyjścia przekątnikowe do sterowania urządzeniami,
- informacje alarmowe w języku polskim,
- różne formy wykonania: montaż podtynkowy, natynkowy,
- płyta czołowa pokryta łatwą do czyszczenia antybakteryjną folią, lub (jako opcja) inne wykonania,
- wyświetlanie informacji dla personelu medycznego/technicznego,
- historia (650 zdarzeń).

#### Komunikacja:

- cyfrowa komunikacja pomiędzy elementami układu zasilającego wraz z możliwością wymiany informacji z innymi układami poprzez RS485,
- monitoring sieci z wyprowadzeniem sygnałów do systemu nadrzędnego poprzez konwertery komunikacyjne,
- konwertery TCP z wyświetlaniem informacji i alarmów poprzez przeglądarkę internetową, z możliwością wprowadzania własnych opisów urządzeń, wbudowanym modułem Modbus RTU oraz modułem wizualizacyjnym pozwalającym na wprowadzanie własnego, graficznego opisu sieci,
- możliwość zdalnego testowania przekątnika kontroli stanu izolacji (zabezpieczone hasłem)
- możliwość zdalnego testowania układu przełączającego (zabezpieczone hasłem)
- możliwość zdalnej zmiany parametrów i nastaw urządzeń w sieci (zabezpieczone hasłem)

#### Układ lokalizacji doziemień:

- współpraca z przekątnikiem kontroli stanu izolacji (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009)
- lokalizowanie uszkodzonego (doziemionego) odpływu zarówno dla doziemień symetrycznych jak i niesymetrycznych (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).
- prąd pomiarowy < 1 mA,
- wskazanie doziemionego odpływu na urządzeniu i kasie sygnalizacyjnej
- współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o doziemionym odpływie i wartości prądu doziemienia

#### Układ monitorowania prądów różnicowych w pomieszczeniach grupy 2:

- Monitorowanie odpływów w sieci TN-S przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla wszystkich odbiorów (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
- Przekładniki w klasie B (dla prądów różnicowych DC...1000Hz).
- Zakres pomiaru do 500mA prądu różnicowego
- Nastawa alarmu 0...300mA prądu różnicowego.
- Wyświetlanie błędów na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

#### Usługi wliczone w koszt urządzeń:

- Gwarancja 60 miesięcy
- Programowanie urządzeń, wstawienie własnych opisów alarmów



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- 24h reakcja serwisowa.

## **8.6. Oświetlenie.**

Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęte będzie zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie podstawowe i awaryjne zasilane będzie ze źródła prądu przemiennego 230VAC.

Instalacja oświetleniowa wykonana zostanie przewodami NHXMH-J 2x1,5mm<sup>2</sup>, NHXMH-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem realizowane zostanie za pomocą łączników oświetleniowych, mocowanych na wysokości 1,2m od podłogi. Na korytarzach schodowych sterowanie przewiduje się z użyciem przycisków bistabilnych współpracujących z przekaźnikami do klatek schodowych. Przekazniki zostaną zabudowane w lokalnych tablicach zasilających lub w puszkach instalacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Dopuszcza się w zamian stosowanie łączników schodowych

Instalacja oświetleniowa wykonana zostanie jako podtynkowa i w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Oprawy i osprzęt montowane w pomieszczeniach sanitarnych i magazynowych będą w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44

### Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne będzie realizowane z wykorzystaniem opraw wyposażonych w baterie z 1 godz. podtrzymaniem.

Na korytarzach zainstalowane będą oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego. Oprawy będą posiadały funkcję samotestu.

Instalację oświetlenia awaryjnego prowadzić w korytkach kablowych w ciągach korytarzowych, w pomieszczeniach instalację wykonać jako podtynkową. Nad wyjściami zainstalować należy oprawy ewakuacyjne wyposażone w odpowiednie piktogramy. Oprawy wyposażone będą w akumulatory zapewniające normalną pracę oświetlenia przez czas 1h po zaniku podstawowego źródła zasilania. Zastosowane będą oprawy posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Projektowane oświetlenie awaryjne spełniać będzie wymagania norm europejskich PN- EN 1838. „Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172:2005. „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Zgodnie z normą PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22 dobrano oprawy oświetlenia awaryjnego,

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

które zabudowane zostaną przy każdych drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych, a także i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie będzie niższe niż 1lux. W pobliżu urządzeń hydranty, przeciwpożarowe wyłączniki prądu, gaśnice, przyciski ROP, natężenie oświetlenia awaryjnego będzie wynosiło co najmniej 5 lux. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie zmniejszy się o więcej niż 50%. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie będzie większy niż 40 : 1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego). Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych będzie osiągać wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5 s, a pełne natężenie oświetlenia po 60 s od załączenia. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych załączy się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego.

#### Lampy operacyjne

Zasilanie lamp operacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN 60601-241 ze źródła napięcia gwarantowanego z tablicy TIT. Zalecany montaż zasilaczy lamp poza salami operacyjnymi. Ze względów eksploatacyjnych takie rozwiązanie gwarantuje w przyszłości łatwy serwis i ewentualne usuwanie usterek.

W salach zabiegowych należy stosować osprzęt z powłoką antybakteryjną – łączniki i gniazda.

#### **8.7. Instalacja gniazd 230V.**

W pomieszczeniach zaprojektowana zostanie instalacja gniazd wtykowych 230V w wykonaniu podtynkowym. W pomieszczeniach ogólnych gniazda montowane zostaną na wysokości  $h = 0.3$  m od podłogi. Gniazda instalowane w pomieszczeniach sanitarnych, socjalnych, szatni będą wykonane jako bryzgoszczelne o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44, na wysokości około 1,2m od podłogi.

Wszystkie obwody gniazd 230VAC wykonane będą kablem typu NHXMH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalacja wykonana zostanie jako podtynkowa. Gniazda będą zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Instalacja obwodów bezpieczeństwa gniazd wtykowych 230V.

Instalacja obejmuje wyposażenie pomieszczeń grupy 2-giej w rozdzielnicę bezpiecznego systemu IT. Gniazda w tych pomieszczeniach będą zasilane poprzez transformatory separamacyjne znajdujące się w tablicy TIT. Tablica zasilona zostanie poprzez UPS zapewniając bezprzerwowe zasilanie, na czas uruchomienia rezerwowego zasilania, z agregatu prądotwórczego.

## **8.8. Odbiory technologiczne.**

W budynku znajdują się odbiory technologiczne, które są w zakresie pozostałych branż. Wszystkie urządzenia zasilone zostaną oddzielnymi obwodami. Obwody zasilające wykonane zostaną zgodnie z dokumentacją przekazaną przez poszczególne branże. Przy wykonywaniu projekt należy rozpatrywać z projektami pozostałych branż oraz wybranymi ostatecznie urządzeniami.

Instalacje wentylacji zostaną wyłączone sygnałem SAP.

## **8.9. Instalacja uziemiająca.**

Instalację uziemienia wewnętrznego należy wykonać magistralą LGyżo 25mm lub bednarką FeZn 20x3 mm. Połączenia należy wykonywać przez spawanie oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą asfaltową. W przypadku zastosowania przewodu LGy zabudować rozgałęźne złącza do połączeń wyrównawczych. Do zacisków sprowadzić połączenia metalowych instalacji.

Instalacja obejmuje ułożenie na korytarzu bednarki FeZn 20x3 (wzdłuż trasy kablowej) do której będą podłączone wszystkie masy metalowe wyposażenia instalacyjnego budynku, tablice elektryczne oraz lokalne szyny wyrównawcze. Bednarka doprowadzona zostanie wzdłuż WLZ do rozdzielnic głównej budynku, skąd zostanie wyprowadzona do uziomu głównego budynku.

Lokalne połączenia wyrównawcze z lokalną szyną wyrównawczą wykonane zostaną przewodem LYżo 6mm<sup>2</sup> natomiast połączenie rozdzielnic z bednarką przewodem LYżo 35mm<sup>2</sup>. DO każdego z paneli nadłóżkowych doprowadzić przewód LGyżo 6mm<sup>2</sup>.

Przejścia przez ściany wykonać w przepustach rurowych Ø 80. Do uziemienia przyłączyć bednarką metalowe konstrukcje urządzeń.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

W pomieszczeniach wyposażonych w system IT należy wykonać dwie szyny wyrównawcze PE (uziemiające przewód ochronny) oraz EC (uziemiające elementy przewodzące wyposażenia pomieszczenia). Do szyny PE należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kołki ochronne gniazd wtyczkowych. Do szyny EC stałe masy metalowe nie należące do urządzeń elektrycznych (grzejniki, drzwi). Obie szyny powinny być ze sobą połączone w sposób łatwy do rozłączenia i uziemione. Przypadkowa różnica potencjałów na różnych częściach nie powinna przekroczyć 1mV, a rezystancja pomiędzy dostępnymi masami metalowymi 0,2Ω.

Zabrania się podłączania przewodów ochronnych instalacji elektrycznej oraz przewodów uziemiających elementy przewodzące wyposażenia pomieszczenia do wspólnej szyny.

Na podłogach pomieszczenia II grupy będzie wykonana przewodząca wylewka samopoziomująca przewodząca do której będzie przyklejona taśma Cu podłączona do szyny PE (w układzie TN-S) lub PA (w układzie IT) w rozdzielniczy zasilającej. Następnie należy ułożyć przewodzącą wykładzinę podłogową posiadającą atest w zakresie elektryczności statycznej.

#### **8.10. Instalacje ochronne.**

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny będzie posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegać będą wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

W obiekcie stosowane będą połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi.

Do szyny wyrównawczej GSW podłączone zostaną:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rury co, c.w.u,
- lokalne szyny wyrównawcze LSW,

W salach zainstalowane zostaną gniazda wyrównania potencjału, połączone do instalacji wyrównawczej.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej wykonane zostaną w sposób trwały w czasie i zabezpieczone od skutków korozji.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnią wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie różnicowym 30 mA.

W łazienkach należy przy instalowaniu gniazd i łączników przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

Ochronę przeciwporażeniową zapewni system szybkiego wyłączenia zasilania. Ochrona przepięciowa realizowana będzie poprzez zainstalowanie ochronnika przepięciowego klasy C zabudowanych w tablicy piętrowej.

W pomieszczeniu zasilanym z transformatora separacyjnego w układzie IT z izolowanym punktem neutralnym jako środków dodatkowej ochrony nie należy stosować wyłączników różnicowoprądowych. Obwody te zabezpieczyć za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych. Dodatkowy środek ochrony stanowi monitoring systemów IT (kontrola stanu izolacji).

#### 8.11. Obliczenia techniczne.

Po obliczeniu spadku napięcia i skuteczności szybkiego wyłączenia w obwodach odbiorczych instalacji, stwierdzono, że ich wartości mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

W każdym przypadku ochrona przed porażeniem jest skuteczna i jest zapewniony warunek:

$$I_a * Z_s < U_o$$

Należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania po wykonaniu instalacji a protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### 8.12. Bilans mocy.

##### Tablica zasilająca główna TB

Poz.	Wyszczególnienie odbioru	Moc zainst. P <sub>ZI</sub> [kW]	Moc zapotrz. P <sub>ZB1</sub> [kW]
1.	Oświetlenie	1,1	0,7
2.	Gniazda	28,0	6,0
3.	Wentylacja i klimatyzacja	32,3	27,0

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Poz.	Wyszczególnienie odbioru	Moc zainst. P <sub>ZI</sub> [kW]	Moc zapotrz. P <sub>ZB1</sub> [kW]
4.	Tablice IT	9,0	9,0
5.	Odbiory drobne	1,0	0,8
6.	Myjki	9,4	4,6
	<b>Suma:</b>	<b>80,8</b>	<b>48,1</b>

Obciążenie prądowe:

$$I_{\text{obc}} = P_{\text{ZB}} / (1,73 \cdot U_N \cdot \cos \varphi) = 48,1 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,95) = 73,1 \text{ A}$$

Przyjęto kabel N2XH 5x35, którego obciążalność długotrwała wynosi:  $J_{\text{dd}}=138 \text{ A}$ .

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{\text{dd}} \quad 73,1 \leq 100 \leq 138$$

$$I_{\text{dd}} \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} \quad 138 > 1,6 \cdot 100 / 1,45 \quad 138 > 110,3$$

gdzie:

$I_B$  – prąd obliczeniowy

$I_N$  – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$I_{\text{dd}}$  – obciążalność długotrwała przewodu po uwzględnieniu współczynnika ułożenia

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

### 8.13. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

System wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie obejmował wszystkie pomieszczenia objęte opracowaniem. Obecnie wszystkie pomieszczenia wyposażone są w czujki dymu. W związku z zabudową sufitów podwieszanych oraz instalacji wentylacji konieczne jest doposażenie instalacji w elementy zgodne z przyjętym na obiekcie standardem.

Rozbudowa Systemu obejmuje wyposażenie istniejącej pętli w:

- Zabudowę czujek dymu w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym
- Zabudowę wskaźników zadziałania
- okablowania, YnTKSY ekw,
- wysterowania central wentylacyjnych oraz klap przeciwpożarowych poprzez elementy kontrolno-sterujące
- otwarcie drzwi z zamkami elektrycznymi
- zasilacze klap pożarowych 24VDC

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Wszystkie elementy instalacji będą posiadać certyfikaty. Ze względu na zabudowę sufitów podwieszanych, w ich przestrzeniach zabudowane zostaną dodatkowe czujki ze wskaźnikiem zadziałania.

Czujki oraz ich rozmieszczenie zostało dobrane po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości, zgodnie z wytycznymi CNBOP. Dla czujek niewidocznych przewidziano wskaźniki zadziałania. Wskaźniki zadziałania czujek montowanych nad sufitem podwieszonym będą montowane w suficie podwieszanym.

Istniejąca centrala zostanie na nowo zaprogramowana z uwzględnieniem nowych potrzeb

#### **OKABLOWANIE**

Linie dozоровe (pętle) należy wykonać kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Całe okablowanie zostanie wykonane na wydzielonych drabinkach kablowych lub uchwytach o odpowiedniej, wymaganej przepisami odporności ogniowej.

#### **OZNACZENIA**

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### **TESTY**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system. W zakresie dostawy poza urządzeniami są dodatkowo licencje, zmiana oprogramowania w istniejącej centrali.

### **8.14. Instalacja okablowania strukturalnego**

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić okablowanie miedziane kategorii 6A S/FTP, objęty gwarancją 25 letnią niezawodnej pracy systemu, W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze (Delta lub GHMT) potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza Permanent Link oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45). Systemy ekranowane okablowania strukturalnego stosuje się w obiektach, w których istnieje silne promieniowanie elektromagnetyczne. Innym zadaniem systemu ekr-

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

nowanego jest zabezpieczenie przed podsłuchem danych transmisyjnych w kablach, poprzez ograniczenie emisji sygnałów elektromagnetycznych.

Okablowanie wykonać do projektowanego punktu dystrybucyjnego znajdującego się na ścianie przy wejściu na oddział. (we wnęcie nad tablicą zasilającą

Okablowanie doprowadzić do wszystkich punktów logicznych, urządzeń technologicznych (łóżko pacjenta).

Ilość połączeń będzie zgodna z wymaganiami Użytkownika

Lokalny punkt dystrybucyjny wyposażony będzie min:

- 1 x switch zarządzalny 24 portowy kat. 6A - wyposażony w 24 porty Gigabit Ethernet oraz 2 porty SFP+. W zakresie przekazywania danych urządzenie z przepustowością routowania/przełączania na poziomie 136 Gbit/s. Zarządzalny przełącznik warstwy drugiej ma mieć wbudowany procesor o częstotliwości 800 Mhz. Wielkość pamięci flash 128 MB, natomiast pojemność pamięci wewnętrznej to 256 MB.

- 1 x switch zarządzalny 48 portowy kat. 6A - wyposażony w 48 portów Gigabit Ethernet oraz 2 porty SFP+. W zakresie przekazywania danych urządzenie z przepustowością routowania/przełączania na poziomie 136 Gbit/s. Zarządzalny przełącznik warstwy drugiej ma mieć wbudowany procesor o częstotliwości 800 Mhz. Wielkość pamięci flash 128 MB, natomiast pojemność pamięci wewnętrznej to 256 MB.

- 1 x patch panel 24 portowy z wymienialnymi modułami RJ45 - Patch Panel wykonany w standardzie 19" o wysokości 1U. Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przy mocowanie kabli za pomocą opasek. 24 ekranowane porty RJ45. Złącze szczelinowe typu IDC LSA dla kabli o AWG 22 - AWG 26. Kolorowe kodowanie złącza zgodnie ze schematem rozszycia T568A i T568B.

- 1 x patch panel 48 portowy z wymienialnymi modułami RJ45 - Patch Panel wykonany w standardzie 19" o wysokości 1U. Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przy mocowanie kabli za pomocą opasek. 48 ekranowane porty RJ45. Złącze szczelinowe typu IDC LSA dla kabli o AWG 22 - AWG 26. Kolorowe kodowanie złącza zgodnie ze schematem rozszycia T568A i T568B.

- łączówka telefoniczna min. 10par
- moduły do krosownicy RJ 45



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- wieszaki 1U
- listwa zasilająca
- panel światłowodowy

Pomiędzy istniejącym punktem dystrybucyjnym GPD i projektowanym PPD należy zrealizować okablowanie szkieletowe światłowodowe klasy OF 300

Punkty w obrębie sieci należy połączyć kablami światłowodowymi wielomodowymi OM3 12x50/125/250µm, w luźnej tubie, w osłonie LSZH.

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- w korytarzach w korytach kablowych. Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.
- w pomieszczeniach do punktu logicznego podtyńkowo

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji.

W PPD zabudowana zostanie łączówka telefoniczna dla potrzeb instalacji telefonicznej. Z łączówki poprowadzone zostanie okablowanie do istniejącej centrali telefonicznej w pomieszczeniu serwera

### **8.15. Instalacja monitoringu pacjenta**

Zaprojektowano instalację telewizji obserwacyjnej pacjenta . System przeznaczony jest do przekazywania obrazu pacjenta na stanowisko dozoru.

Kamery zaprojektowano w następujących salach: nr 13, nr 10

Na posterunkach pielęgniarskich pełniących funkcje dyżurne zabudowany będzie monitor do podglądu obrazu. Obraz przekazywany z kamer podlega również rejestracji w rejestratorze cyfrowym – serwerze wizyjnym. Rejestrator będzie posiadał 7 dniową rejestrację zdarzeń.

Podstawowe kryteria doboru parametrów optycznych i rozmieszczenie kamer.

Jako kryterium rozpoznawalności postaci przyjmuje się procentowy udział sylwetki ludzkiej

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

w wysokości ekranu monitora. Jako wartość graniczną przyjmuje się zazwyczaj 10%-15%.Wartość tego kryterium zależy od jakości optycznej sprzętu, wymaganej rozpoznawalności szczegółów (człowiek, płęć, ubiór sylwetka, twarz i.tp),czynników zakłócających(noc ,warunki atmosferyczne) oraz od ograniczeń ekonomicznych nałożonych na liczbę kamer spełniających podstawowe kryteria.

Sektor obserwacji.

Pole obserwacji kamery wyznaczony jest poziomymi pionowym kątem sektora obserwacji.

Optymalizacja.

Jak wynika z powyższego, dąży się do maksymalizacji odległości do której rozpoznawalność jest jeszcze wystarczająca a zarazem do minimalizacji sektora niewidocznego.

Lokalizacja kamer.

Wysokość montażu jest wypadkową minimalizacji sektora niewidocznego, współczynnika rozpoznawalności(w stosunku wysokości rzutu sylwetki na płaszczyznę sensora),ochrony kamery przed utratą i uszkodzeniem oraz dostępu do czynności serwisowych. Praktycznie kamery wewnętrzna instaluje się na wysokości dostosowanej do pomieszczenia. Dokładne położenie do zamocowania ustalić na obiekcie.

Światło słoneczne.

Światło słoneczne nie powinno padać bezpośrednio na soczewkę obiektywu, co nie oznacza że jest to niedopuszczalne przy odpowiednich parametrach optoelektronicznych sprzętu. Przy montażu należy uwzględnić niskie położenie słońca o wschodzie i zachodzie, czego skutki mogą wyeliminować kamerę z systemu obserwacyjnego.

Zastosowany sprzęt.

Dla przedmiotowego obiektu należy zastosować sprzęt dobrej marki, który gwarantuje długotrwałe bezproblemowe użytkowanie

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

## 8.16. System wideodomofonowy

System wideodomofonowy przeznaczony jest do obsługi drzwi wejściowych do oddziału. Do realizacji tej instalacji wybrano system PIVOT (lub inny o podobnych parametrach). Każde z drzwi mają być zintegrowane z cyfrowym panelem wywołania kamery oraz sprzężone z mechanizmem otwierania drzwi. Przejścia te muszą być wyposażone w samozamykacz drzwiowy. W pom. 13a oraz 2 (pomieszczenia pielęgniarskie) umieszczone będą unifony z monitorem. Otwieranie drzwi następuje poprzez mechanizm otwierania zdalnego. Dostarczony będzie kompletny system wideodomofonu wraz z okablowaniem i elementami wykonawczymi

Przy drzwiach zabudowany zostanie dodatkowo system kontroli dostępu z klawiaturą numeryczną, umożliwiającą odczyt kart dostępowych, które będą w posiadaniu pracowników oddziału.

Drzwi wyposażone zostaną w system kontroli dostępu. Przy drzwiach należy zamontować kasety numeryczne, czytniki kart zbliżeniowych, a drzwi wyposażać w zamek elektromagnetyczny. Instalację wykonać jako podtynkową.

Instalację rozpocząć od zamontowania kasety drzwiowej wraz z transformatorem 230Vac/12Vdc. Wykonać próby funkcjonalne po zakończeniu instalacji.

## 8.17. Instalacja przyzywowa

Instalację przyzywową przewiduje się w pomieszczeniach nr 13 oraz 10 (z łózkami pacjentów). Projekt przewiduje urządzenia posiadające certyfikaty dla szpitalnych systemów przywoławczych i komunikacji zgodnie z normą DIN VDE 0834 część 1 oraz 2: 2000-04. System musi gwarantować cyfrową obustronną komunikację (w pomieszczeniach przewidzianych w projekcie), funkcje wyświetlania informacji tekstowych i przekierowywania przywołań na inne wskazane oddziały lub urządzenia. Musi zapewniać możliwości integracji z innymi systemami np. centralami telefonicznymi, przenośnymi telefonami medycznymi (DECT/WiFi), serwerami alarmów, systemem sygnalizacji pożarowej, automatyką budynkową itp.

System musi być skalowalny a producent systemu musi gwarantować, że urządzenia są kompatybilne z poprzednimi generacjami urządzeń (minimum jedną generacją urządzeń). Kompatybilność i skalowalność systemów gwarantują inwestorowi obniżenie kosztów podczas eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Poniżej zostaną opisane minimalne parametry techniczne i funkcjonalne systemu.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Minimalne wymagania dla urządzeń systemu przyzywowego:

- system cyfrowy bazujący na urządzeniach IP (Internet Protocol) zapewniający łatwość rozbudowy, skalowalność zgodnie z wymaganiami użytkownika,
- integracja z systemem sygnalizacji pożarowej z systemem przyzywowym i komunikacji w celu powiadomienia personelu o zagrożeniu pożarowym i możliwości przygotowania akcji ewakuacyjnej; odbieranie informacji o pożarze z systemu sygnalizacji pożarowej na wyświetlaczach terminali oddziałowych i komunikacyjnych systemu przyzywowego z dokładnością do elementu detekcyjnego,
- możliwość rozbudowy o urządzenia gwarantujące cyfrowy standard dźwięku i komunikacji głosowej - minimum 100 rozmów prowadzonych w jednym czasie w ramach systemu / oddziału
- możliwość rozbudowy o urządzenia gwarantujące cyfrowy standard ogłaszania komunikatów (zapowiedzi) do wszystkich urządzeń systemu przyzywowego z funkcją komunikacji głosowej, tylko do pielęgniarek, tylko do lekarzy, do całego personelu.,
- urządzenia systemu przyzywowego muszą być podłączane do systemowych przełączników sieciowych a te do szkieletowej sieci budynkowej lub wzajemnie kaskadowo
- urządzenia pracujące na magistrali danych muszą posiadać izolatory zwarć a magistrala musi być zasilana dwustronnie w celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa w przypadku uszkodzenia pojedynczych urządzeń,
- wszystkie urządzenia systemu przyzywowego muszą być zasilane napięciem bezpiecznym do 30V DC i ze względów bezpieczeństwa odseparowane galwanicznie od innych instalacji a także przełączników sieci budynkowej,
- system musi posiadać funkcję autodiagnostyki i pokazywać wszystkie informacje o uszkodzonych urządzeniach, modułach lampowych na wyświetlaczu terminala w dyżurce,
- wszystkie gniazda urządzeń systemu przyzywowego muszą być wyposażone w mechanizm automatycznego wypięcia się wtyczki, chroniącego wtyczkę i gniazdo przed zniszczeniem, zapewniając tym samym zmniejszenie kosztów serwisowych,
- wyzwalanie przywołań przez pacjentów, personel pielęgniarski lub lekarski w każdym pomieszczeniu uwzględnionym w projekcie,
- wszystkie przywołania mają być widoczne w obszarze danego oddziału (na wyświetlaczach terminali oddziałowych),

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- wskazania przywołań muszą następować automatycznie według ustawionych w systemie priorytetów, poczynawszy od największego zgodnie z normą,
- informacja pokazana na wyświetlaczach musi zawierać następujące informacje:
  - rodzaj przywołania
  - nazwa pomieszczenia (zgodna z wymaganiami inwestora, minimum 16 znaków z uwzględnieniem znaków polskich)
  - miejsce przywołania np. łóżko lub WC.
- lampki sygnalizacyjne 4 kolorowe wskazujące indywidualnie:
  - kolor zielony – obecność pielęgniarki w pomieszczeniu,
  - kolor czerwony ciągły – przywołanie z pomieszczenia uruchomione przez osobę potrzebującą pomocy w celu przywołania pielęgniarki
  - kolor czerwony ciągły i biały – przywołanie z pomieszczenia WC uruchomione przez osobę potrzebującą pomocy w celu przywołania pielęgniarki,
  - kolor czerwony migający i zielony ciągły- przywołanie z pokoju uruchomione przez personel w celu przywołania kolejnej osoby z personelu pielęgniarskiego,
  - kolor niebieski ciągły – obecność lekarza w pomieszczeniu,
  - kolor niebieski migający i zielony ciągły- przywołanie z pokoju uruchomione przez personel w celu przywołania lekarza,
  - kolor niebieski migający, zielony ciągły i żółty ciągły- przywołanie z pokoju uruchomione przez personel w celu przywołania całego zespołu (alarm krytyczny)

Minimalne wymagania funkcjonalne systemu dla pacjentów na oddziale:

- łatwość odnalezienia przycisku lub terminala pacjenta poprzez przyciski przywoławcze posiadające diody podświetlające przyciski,
- wezwanie pielęgniarki - naciśnięcie czerwonego przycisku oznaczonego piktogramem na terminalu pacjenta lub przycisku gruszkowym przy łóżku musi intensywnie zapalić diodę lub przycisk w kolorze czerwonym wskazując zadziałanie systemu,
- wezwanie pielęgniarki – pociągnięcie linki zakończonej uchwytem oznaczonym piktogramem musi intensywnie zapalić diodę w kolorze czerwonym wskazując zadziałanie systemu,

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- wezwanie personelu pielęgniarskiego przy wypięciu się wtyczki przycisku gruszkowego z gniazda np. przy pociągnięciu za kabel (silne pociągnięcie przewodu od przycisku gruszkowego/ terminala pacjenta przy łóżku nie może uszkadzać wtyczki ani gniazda – gniazda muszą być wyposażone w funkcję automatycznego wypinania wtyczek),
- przywołanie personelu pielęgniarskiego z toalet - naciśnięcie przycisku musi intensywnie zapalić diodę lub podświetlić przycisk w kolorze czerwonym wskazując zadziałanie systemu, przyciski w stanie czuwania muszą być podświetlone w celu łatwej lokalizacji urządzeń,
- linka przycisków pociąganych wraz z systemem mocować musi ulec zerwaniu przy maks. sile zrywającej 120N (odpowiadającej wadze ok. 12 kg), żeby pensjonariusz nie mógł sobie zrobić krzywdy.

Minimalne wymagania funkcjonalne dla personelu pielęgniarskiego i lekarskiego:

- tekstowe, akustyczne i optyczne sygnalizowanie wszystkich przywołań,
- wizualizację przywołań, obecności personelu w pokojach na terminalu w punkcie pielęgniarskim,
- wizualizację stanu pracy urządzeń (informacje o uszkodzeniach) na terminalu w punkcie pielęgniarskim,
- optyczne (za pomocą lampek) sygnalizowanie obecności personelu we wszystkich pomieszczeniach,
- odbieranie przywołań przez personel znajdujący się w dowolnym pomieszczeniu (przewidzianym w projekcie) – funkcja musi być dostępna po zaznaczeniu obecności przez personel,
- odbieranie przywołań, odczytywanie wszystkich komunikatów tekstowych na wyświetlaczach urządzeń przez personel znajdujący się w dyżurce – funkcja musi być dostępna cały czas bez dodatkowych czynności,
- kasowanie przywołań za pomocą terminali pokojowych lub oddzielnych przycisków kasujących w pomieszczeniach,
- automatyczne testowanie prawidłowej pracy wszystkich urządzeń systemu i pokazywanie stanu nieprawidłowej pracy urządzeń na terminalu w punkcie pielęgniarskim.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Wymagane dokumenty dla urządzeń systemu przyzywowego. System posiadać certyfikat potwierdzający spełnianie w pełnym zakresie normy i przepisów:

- DIN-VDE 0834 : 2000 – instalacje przyzywowe w szpitalach, domach opieki i tym podobnych instytucjach,
- DIN-VDE 0834 : 2000/ część 1 – wymogi dla urządzeń, ich produkcji i pracy w obiektach,
- obowiązuje od 1 kwietnia 2000
- DIN-VDE 0834 :2000 / część 2 – kompatybilność elektromagnetyczna i wymogi środowiskowe,

Montaż instalacji:

System przyzywowy stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa połączoną z przełącznikami budynkowymi.

Instalację należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.

Połączenia należy wykonać przewodem ekranowanym S/FTP kat 6a - zgodnie z dokumentacją producenta. Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu zawarte w dokumentacji producenta. Rozmieszczenie urządzeń do uzgodnienia w czasie realizacji.

Urządzenia przewidziane w pomieszczeniach szpitalnych:

**Terminal oddziałowy** przeznaczony jest do zastosowania w dyżurkach pielęgniarskich. Terminal oddziałowy przystosowany jest do montażu nabiurkowego jak i naściennego.



Urządzenie charakteryzuje:

- dotykowy pojemnościowy wyświetlacz o przekątnej 6,5”,
- funkcja odbierania przywołań od pacjentów, personelu pielęgniarskiego i personelu lekarskiego,
- odbieranie przywołań z terminala interkomowego ICT i otwieranie elektrozaczepu za pomocą modułu IO-M-P

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- możliwość zmiany priorytetu przywołania z łóżka,
- możliwość wykorzystania, jako telefon SIP (VoIP) – wymaga zalogowania w centrali telefonicznej

Terminal wyświetla informacje o prawidłowej pracy systemu (system automatycznie kontroluje stan pracy wszystkich urządzeń). Wszystkie uszkodzenia systemu/urządzeń sygnalizowane są akustycznie i wyświetlane są na wyświetlaczu.

Terminal wyświetla informacje o prawidłowej pracy systemu (system automatycznie kontroluje stan pracy urządzeń). Wszystkie uszkodzenia systemu/urządzeń wyświetlane są na wyświetlaczu.

**Terminal pokojowy** przeznaczony do montażu we wszystkich ważnych pomieszczeniach oddziału, w których personel będzie mógł odbierać wszystkie przywołania zaistniałe na oddziale. Posiada wbudowane elementy funkcyjne, panel obsługi pokryty folią z symbolami i przyciskami w różnych kolorach oraz:

- w pełni graficzny wyświetlacz,
- elektroniczny buczonek dla funkcji akustycznego powiadamiania,
- klawiaturę membranową przeznaczoną do obsługi,

na którą składają się:

- przycisk przywoławczy (czerwony) z podświetleniem i diodą LED potwierdzającą,
- przycisk przywołania lekarza (niebieski) z podświetleniem i diodą LED potwierdzającą,
- przycisk zaznaczenia obecności (zielony) z kontrolną diodą LED,
- przycisk zaznaczenia obecności (niebieski) z kontrolną diodą LED,
- 3 przyciski funkcyjne dla regulacji jasności i kontrastu wyświetlacza oraz głośności buczka.





<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

**Przycisk gruszkowy** przeznaczony dla pacjenta, umieszczany przy jego łóżku, posiada:

- przycisk przywoławczy z symbolem pielęgniarki na stronie czołowej z podświetleniem i diodą potwierdzającą, służący do przywołania personelu pielęgniarskiego (przywołania normalne), jeżeli w pomieszczeniu przebywa personel pielęgniarski wówczas za pomocą przycisku można wyzwoić przywołanie kolejnej osoby z personelu pielęgniarskiego (przywołanie nagłe o wyższym priorytecie)
- kabel przyłączeniowy o długości 2,8m z samoczynnie wypinającą się wtyczką chroniącą przed przerwaniem lub wyrwaniem,



**Moduł gniazdkowy** służy do podłączenia przycisku przywoławczego „gruszkowego” BT-B. Jest wyposażony w mechanizm automatycznego wypięcia się wtyczki, chroniącego wtyczkę przed zniszczeniem.



**Przycisk przywoławczy pociągany z lakierowaną elektroniką** służy pacjentowi przebywającemu w łazienkach / WC lub w innym ważnym pomieszczeniu do przywołania pielęgniarki.



Składa się z :

- mikroprzełącznika z 2-metrową linką pociągową z karabinkiem, zakończona uchwytem z symbolem pielęgniarki (ze względów higienicznych uchwyt jest wymieniany w prosty sposób), linka wraz z systemem mocować musi ulec zerwaniu przy maks. sile zrywającej 120N odpowiadającej wadze ok. 12 kg),
- zintegrowanej podświetlającej/potwierdzającej diody,
- płytki drukowanej fizycznie chronionej przed wilgocią

**Przycisk przywoławczy z lakierowaną elektroniką** służy pacjentowi przebywającemu w łazienkach / WC lub w innym ważnym pomieszczeniu do przywołania pielęgniarki.



Składa się z przycisku przywoławczego (czerwonego) z podświetleniem i diodą po-

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

twierdzącą (uspokajającą).

**Przycisk kasujący** służy personelowi pielęgniarskiemu przebywającemu w sali chorych lub w innym ważnym pomieszczeniu oddziału do kasowania przywołania.



**Pokojowa lampka sygnalizacyjna** służy do optycznego wskazywania przywołań, obecności personelu i przekierowań personelu zgodnie z normą VDE0834. Lampka 5 kolorowa LED.



#### **8.18. Demontaże.**

W związku z prowadzoną inwestycją planuje się całkowity demontaż instalacji elektrycznej w pomieszczeniach, objętych opracowaniem. Demontażom nie ulega instalacja sygnalizacji pożarowej którą należy zachować bez zmian i wyposażać zgodnie ze wcześniejszym opisem.

#### **8.19. Zagadnienie p.poż.**

1. Przejścia przewodów, kabli przez strefy pożarowe zabezpieczone masa ogniochronną lub przepustem o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż ma wymagana ściana lub strop.
2. Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w moduły zasilające z podtrzymaniem min. 1 h.
3. Na drogach ewakuacji zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego, (kierunkowe),
4. Na drogach ewakuacji natężenie oświetlenia 1 lx, przy hydrantach, ROP 5 lx

#### **8.20. Uwagi końcowe.**

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

Całość prac wykonana zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,

Do wykonywania instalacji należy stosowane będą materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,

Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentuje protokołem i przekaże Inwestorowi,

Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy oświetleniowe, osprzęt instalacyjny) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełnienia przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora,

Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

## 8.21. Zestawienie materiałów

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
------	-----------	------------------------------------	-----	-------	-------	-------

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

1	2	3	4	5	6	7
I		<p>Wewnętrzne linie zasilające</p> <p>Wyposażenie odpływu w rozdzielnicę głównej :</p> <p>Wyposażenie wolnego odpływu w bezpieczniki 100A i rozłącznik bezpiecznikowy 400VAC</p> <p>Skrzynka natynkowa, z drzwiczkami przezroczystymi wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 dławików kablowych dla kabli 5x185mm<sup>2</sup></li> <li>- zaciski montażowe dla 5 kabli 5x185mm<sup>2</sup></li> </ul> <p>Wyposażenie odpływu w rozdzielnicę zasilania UPS.</p> <p>Zabudowa skrzynki natynkowej, z przezroczystymi drzwiami wyposażonej w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłącznik 230VAC 63A z wyzwaczem wzrostowym</li> <li>- wyłącznik 230VAC 25A z wyzwaczem wzrostowym</li> <li>- wyłącznik nadprądowy B6A 230VAC (do zabezp. Cewki wyłącznika)</li> </ul> <p>Kabel miedziany 0,6/1kV bezhalogenowy 5x35</p> <p>Kabel miedziany 0,6/1kV ognioodporny PH90, bezhalogenowy 3x25, z żyłą ochronną, izolacja FE180</p> <p>Kabel miedziany 0,6/1kV ognioodporny PH90, bezhalogenowy 3x10, z żyłą ochronną, izolacja FE180</p> <p>Uchwyty mocujące niepalne</p>		<p>kpl</p> <p>kpl</p> <p>kpl</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>Szt.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>75</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>600</p>	<p>(prowadzone w istniejących pionach kablowych) (1 odcinek)</p> <p>(przed zakupem zweryfikować długość)</p> <p>(prowadzone w istniejących pionach kablowych) (1 odcinek)</p> <p>(prowadzone w istniejących pionach kablowych) (1 odcinek)</p>
II	TB	<p>Tablica zasilająca niskiego napięcia, prefabrykat wg rysunku nr E-02:</p> <p>Tablica zasilająca TB, prefabrykat, rozdzielnica natynkowa, kompletna wyposażona w osłony, listwy zaciskowe wsporniki TH35, aparatura zgodnie ze schematem strukturalnym E-02. Rezerwa miejsca 30%.</p> <p>Wyposażona m.in.:</p> <p>Rozłącznik izolacyjny In=125A, 400VAC</p> <p>Wyłącznik nadprądowy 1 biegunowy B6A</p> <p>Lampki sygnalizacyjna czerwona</p>		<p>kpl.</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>11</p> <p>1</p>	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
III.	TIT1	Lampki sygnalizacyjna zielona		szt	1	
		Lampki sygnalizacyjna żółta		szt	1	
		Ogranicznik przepięć klasy C (klasa 2), układ sieciowy TNS, 400VAC		szt	1	
		Rozłącznik bezpiecznikowy 63A, 400VAC		kpl	1	
		Rozłącznik bezpiecznikowy 100A, 400VAC		kpl	1	
		Rozłącznik bezpiecznikowy 63A, 230VAC		kpl	2	
		Wkładki bezpiecznikowe do rozłącznika 40A gG		szt	3	
		Wkładki bezpiecznikowe do rozłącznika 80A gG		szt	3	
		Wkładki bezpiecznikowe do rozłącznika R301 In=50A gG		szt	1	
		Wkładki bezpiecznikowe do rozłącznika R301 In=25A gG		szt	1	
		Wyłącznik różnicowoprądowy, typ AC, In=40A, Ir=0,03A, dwubiegunowy		szt	5	
		Wyłącznik nadprądowy ch-ka B, In=10A, 1-biegunowy		szt	3	
		Wyłącznik nadprądowy ch-ka B, In=16A, 1-biegunowy		szt	15	
		Wyłącznik różnicowo-nadprądowy B16A, 30mA, AC, dwubiegunowy		szt	4	
		Wyłącznik różnicowo-nadprądowy B16A, 30mA, AC, czterobiegunowy		szt	3	
		Stycznik 4NO, napięcie cewki 230AVC, In=100A		szt	1	
		Wyłącznik nadprądowy ch-ka C, In=63A, 3-biegunowy		szt	1	
		Wyłącznik nadprądowy ch-ka C, In=16A, 3-biegunowy		szt	1	
		Wyłącznik nadprądowy ch-ka B, In=16A, 3-biegunowy		szt	1	
	TIT2	Układ sieci IT				
		Układ zasilania zgodny z rysunkiem nr E-08 oraz wymaganiami opisu technicznego				
		Moduł zasilająco-kontrolny z automatycznym przełączaniem linii zasilających, wyposażony jak na rysunku E-08.		kpl.	1	
		Wyposażenie dodatkowe w odpływy linii TNS zgodnie ze schematem (zabezpieczenia nadprądowe, przekładniki, ewaluator RCMS, bezpieczniki..				
		Transformator separujący medyczny o 230VAC/230VAC, Sn=6,3KVA, z czujnikiem temperatury		kpl.	1	
		Kaseta sygnalizacyjno - kontrolna		kpl.	1	
		Układ sieci IT				
		Układ zasilania zgodny z rysunkiem nr E-09 oraz wymaganiami opisu technicznego		kpl.	1	
		Moduł zasilająco-kontrolny z automatycznym przełącza-				

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
IV	A1	niem linii zasilających, wyposażony jak na rysunku E-09. Wyposażenie dodatkowe w odpływy linii TNS zgodnie ze schematem (zabezpieczenia nadprądowe, przekładniki, ewaluator RCMS, bezpieczniki.. Transformator separujący medyczny o 230VAC/230VAC, Sn=3,15KVA, z czujnikiem temperatury Kaseta sygnalizacyjno - kontrolna		kpl.	1	
		Połączenie kablowe LiYCY(TP) 2x2x0,75 Połączenia kablowe LiYY 2x0,75		kpl.	1	
		Oświetlenie wewnętrzne				
		Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR 20, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=3000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A+, 2 klasa ochronności, montaż: do wbudowania w strop modułowy 600x600mm, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego PMMA, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 30000h (L70B50), ATEST PZH		szt	7	
		Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR 20, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=3000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A+, 2 klasa ochronności, montaż: do wbudowania w strop modułowy 600x600mm, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego PMMA, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 30000h (L70B50), ATEST PZH		szt	10	
	A3	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR 20, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=4200lm, pobór mocy 45W, klasa energetyczna A+, 2 klasa ochronności, montaż: do wbudowania w strop modułowy 600x600mm, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego PMMA, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 30000h (L70B50), ATEST PZH		szt	7	
	B.1	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 30W, typ downlight, montaż: do wbudowania w strop modułowy 600x600mm, obudowa wykonana z poliwęglanu, ramka biała, dyfuzor z opalizowanego PC, 2 klasa ochronności, układ zasilający: oddzielny, elektroniczny		szt	6	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
		zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, żywotność 30000h (L70B50), klasa energetyczna A+, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C				
	B2	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 30W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony, obudowa wykonana z poliwęglanu, ramka biała, dyfuzor z opalizowanego PC, 2 klasa ochronności, żywotność 30000h (L70B50), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C,		szt	2	
	C1	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =3700lm, pobór mocy 41W, montaż: nastropowy, obudowa wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor RAL 9003, dyfuzor: mikropryzmatyczny system optyczny, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED, atest higieniczny PZH		szt	20	
	D1	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<25, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5235lm, pobór mocy 59W, montaż za pomocą zwieszaków - długość zwieszaków maksymalnie 1,2m, obudowa wykonana z anodyzowanego profilu aluminiowego, dyfuzor: „mrożony”, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20)		szt	1	
	E1	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=1250lm, pobór mocy 15W, klasa energetyczna A++, montaż: nastropowy lub ścienny, obudowa z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV białego poliwęglanu, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego poliwęglanu, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C1		szt	5	
	EW1	Oprawa ewakuacyjna na źródła LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, 30szt diod LED o T=6000K i Ra>80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator Pb 6V 4Ah z czasem ładowania 12h i regulowanym czasem autonomii 1/2/3h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca na ciemno), do montażu nastropowego lub do wbudowania w sufit podwieszany; z funkcją autotestu wykonującą test funkcjonalny co 28 dni i test autonomiczny co 6 miesięcy, możliwość podłączenia do centralki monitorującej - automatyczne przejście do trybu centraltest; wykonana z samogasnącego tworzywa (poliwęglan) w kolorze jasnoszarym (RAL 7035), odbłyśnik symetryczny paraboliczny, z napylanym aluminium o wysokiej refleksji, klosz z termoplastycznego samogasnącego poliwęglanu, odpornego na promieniowanie UV, z doczepianą		szt	5	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
5	Aw1	<p>2-stronną płytką o szer. 10mm do naklejania piktogramów, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1100lm (dla 1h), 750lm (dla 2h) oraz 550lm (dla 3h), zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, EN62471, 2006/95/WE, 2004/108/WE np. LOGICA LED 12184 + SIGN + 12193</p> <p>Oprawa awaryjna na źródła LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, 30szt diod LED o T=6000K i Ra&gt;80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator Pb 6V 4Ah z czasem ładowania 12h i regulowanym czasem autonomii 1/2/3h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca na ciemno), do montażu nastropowego lub do wbudowania w sufit podwieszany; z funkcją autotest wykonującą test funkcjonalny co 28 dni i test autonomiczny co 6 miesięcy, możliwość podłączenia do centralki monitorującej - automatyczne przejście do trybu centraltest; wykonana z samogasnącego tworzywa (poliwęglan) w kolorze jasnoszarym (RAL 7035), odbłyśnik symetryczny paraboliczny, z napyłanym aluminium o wysokiej refleksji, klosz z termoplastycznego samogasnącego poliwęglanu, odpornego na promieniowanie UV, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1100lm (dla 1h), 750lm (dla 2h) oraz 550lm (dla 3h), zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, EN62471, 2006/95/WE, 2004/108/WE np. LOGICA LED 12184 + 12193</p> <p>UWAGA: wszystkie oprawy wyposażone w źródła światła</p> <p>Aparatura</p> <p>gniazdo wtykowe podwójne szczelne p/t</p> <p>gniazdo wtykowe podwójne szczelne p/t, z powłoką antybakteryjną</p> <p>Blok biurowy wyposażony:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 gniazda 230VAC</li> <li>- 2 gniazda RJ45 kat 6A</li> <li>- 1 gniazdo RJ12</li> </ul> <p>łącznik pojedynczy p/t szczelny</p> <p>łącznik pojedynczy p/t</p> <p>Łącznik świecznikowy szczelny p/t z powłoką antybakteryjną</p> <p>Łącznik świecznikowy szczelny p/t</p> <p>Łącznik świecznikowy p/t</p> <p>przycisk p/t</p>				
				szt	4	
				szt	15	
				szt	13	
				kpl	10	
				szt	6	
				szt	1	
				szt	8	
				szt	2	
				szt	7	
				szt	4	



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
		Przełącznik do klatek schodowych (zabudowa w rozdzielnicach lub w puszcze)		szt	2	
		Puszka instalacyjna do gniazd i łączników		szt	100	
		Puszka instalacyjna z zaciskami do przewodów do 2,5mm <sup>2</sup>		szt	30	
		Gniazda ekwipotencjalne (montaż w ścianie p/t)		szt	3	
		Przycisk ppoż 2NO		szt	1	
VI		Osprzęt instalacyjny				
6.1		Rura elektroinstalacyjna do prowadzenia przewodów pod tynkiem		m	50	
6.3		CP 671 Przegroda warstwowa z powłoką ogniochronną. Klasa odporności ogniowej EI 120		kg	4	
VII		Kable i przewody				
		Przewód elektroenergetyczny NHXMH-J 3x2,5		m	960	
		Przewód elektroenergetyczny NHXMH-J 3x1,5		m	650	
		Przewód elektroenergetyczny NHXMH-J 2x1,5		m	60	
		Przewód elektroenergetyczny NHXMH-J 5x2,5		m	80	
		Kabel elektroenergetyczny bezhalogenkowy 0,6/1kV N2XCH 3x25mm <sup>2</sup> , żyłą koncentryczną		m	30	Odc. 1
		Kabel elektroenergetyczny bezhalogenkowy 0,6/1kV N2XCH 3x10mm <sup>2</sup> , żyłą koncentryczną		m	30	Odc. 1
		Kabel elektroenergetyczny bezhalogenkowy 0,6/1kV N2XH 5x25mm <sup>2</sup>		m	60	Odc. 1
		Kabel elektroenergetyczny bezhalogenkowy 0,6/1kV N2XH 5x2,5mm <sup>2</sup>		m	60	Odc. 1
		Przewód niepalny 3x2,5 PH90		m	200	
		Uchwyty mocujące przewód niepalny		szt	600	
		Korytka kablowe szer. 200mm		m	75	
		Korytka kablowe o szer 100 do zastosowań zewnętrznych (wraz z elementami mocującymi do dachu)		m	50	
		Elementy montażowe wg potrzeb				

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
VIII		<p>Połączenia wyrównawcze</p> <p>Główna szyna uziemiająca</p> <p>Lokalna szyna uziemiająca</p> <p>Szyna przewodów ochronnych - pomieszczenia klasy 2</p> <p>Szyna wyrównawcza - pomieszczenia klasy 2</p> <p>Wypusty z podłogi półprzewodzącej</p> <p>Taśma Cu gr. 0,3mm</p> <p>DYżo 4mm<sup>2</sup></p> <p>Lgyżo 750 - 16mm<sup>2</sup></p> <p>przewód Lgyżo 6mm</p> <p>Bednarka FeZn 20x3</p>		<p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>110</p> <p>250</p> <p>30</p> <p>100</p> <p>60</p>	<p>Układać wzdłuż korytka kablowego</p>
IX		<p>System sygnalizacji ppoz</p> <p>UWAGA: elementy będą kompatybilne z istniejącym system sygnalizacji pożarowej</p> <p>Optyczna czujka dymu adresowalna</p> <p>Wskaźnik zadziałania dla czujki dymu</p> <p>Element kontrolno-sterujący 4 wejścia / 4 wyjścia (płytki w obudowie)</p> <p>Zasilacz pożarowy 230VAC/24VDC w obudowie, wraz z akumulatorami oraz certyfikatem CNBOP, posiadający 2 wyjścia, sygnalizację alarmu oraz zaniku napięcia zasilającego.</p> <p>(ostateczny dobór należy zweryfikować po wyborze klap ppoż)</p> <p>Przewód YnTKSY ekw 1x2x0,8</p> <p>Obejmy, uchwyty mocujące, kołki, drobne materiały</p>		<p>Szt.</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>m</p>	<p>9</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>60</p>	<p>Dodano 5 czujek rezerwowych w przypadku uszkodzenia istniejących podczas prac wykończeniowych</p>

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
X		<p>Oprogramowanie istniejącej centrali wraz z wprowadzeniem adresacji dla nowych elementów</p> <p>System kontroli dostępu</p> <p>Kompletny sterownik jednostronnej kontroli dostępu z obudową</p> <p>Obudowa z zasilaczem i akumulatorem dla sterownika SKD</p> <p>Przewód LiY(ST)Y 8x0,25</p> <p>Przewód OMY 2x1</p> <p>Przewód 6x0,5</p> <p>Rura instalacyjna karbowana PCV PEszel 25/20</p> <p>Czytnik kart zbliżeniowych (kontraktron oraz elektrozaczep ujęty w projekcie stolarki drzwiowej, przewód FTP wydany w okablowaniu strukturalnym)</p>		<p>kpl</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>szt</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>8,5</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>1</p>	
XI		<p>Okablowanie strukturalne</p> <p>Panel krosowy FO 24xLC, Adapter, Kasetka na spawy</p> <p>Pigtail LC XG, 1m</p> <p>Patchcord LC/LC OS2 duplex 1m</p> <p>Switch ethernetowy zarządzalny 24 GigE, 4 x SFP LAN + konfiguracja</p> <p>Switch ethernetowy zarządzalny 48 GigE, 4 x SFP LAN + konfiguracja</p> <p>Moduł SFP 10GBase LC</p> <p>Panel krosowy modularny 24 port UTP, kat.6, T568A/B, 1U</p> <p>Panel krosowy modularny 48 port UTP, kat.6, T568A/B, 1U</p> <p>Kabel krosowy S/FTP LSZH, biały kat.6, RJ45, 1m</p> <p>Wieszak poziomy 1U, 19" RAL9005</p> <p>Szafka wisząca dzielona 21U, głębokość 620mm, RAL9005</p> <p>Wentylator do szafek wiszących</p> <p>Termostat zamykający</p>		<p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>kpl</p> <p>kpl</p> <p>kpl</p>	<p>1</p> <p>12</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>64</p> <p>5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
		Listwa zasilająca 9 gniazd do montażu w 19"  Magazyn łączówek 1U  Łączówka telefoniczna 10par  UPS konwencjonalny jednofazowy, moc 1000VA  Kabel S/FTP kat. 6A, 4 pary 23AWG, LSOH  Światłowod SM uniwersalny 12x9/125/250µm, luźna tuba, żel, LSZH  <b>Instalacja wideodomofonowa</b> <b>Cyfrowy system widedomofonowy.</b> Cechy: -klawiatura cyfrowa -wandaloodporna konstrukcja -programowalna konfiguracja pracy domofonu -zamek szyfrowy -brak podsłuchiwania cudzych rozmów  Skład: -panel rozmówny z kamerą -kaseta elektroniki -zasilacz 230/24 -unifony z monitorem szt. 2 -oprzewodowanie 60m - instalacja podtynkowa Widedomofon realizuje i pozwala na wywołanie wybrane-go unifonu z kasety rozmównej. Rozmawianie i sterowa-nie elektrozaczepem blokującym drzwi.  <b>Instalacja przyzywowa</b> Instalacja i dane techniczne zgodnie z opisem technicz-nym. Podstawowe elementy: Terminal oddziałowy IP z panelem dotykowym szt.1 <b>Moduł gniazdkowy SM szt.1</b> Przycisk kasujący szt.1 Switch 9 portowy (2 x IO-BUS) szt.1 Terminal pokojowy z wyświetlaczem szt.3 Przycisk "gruszkowy" szt. 7 Pojedynczy moduł gniazdkowy SM-1B-S szt 7 Przycisk przywoławczy RTB-B (zabezpieczony przed wilgocią) szt.1 Przycisk pociągany ZRTB-B (zabezpieczony przed wilgo-cią) szt. 1 Moduł lampek szt.3  <b>Ramka montażowa DR-KMT szt.3</b>  Zasilacz S8VK-G120-24 5A szt.1 Oprogramowanie i instalacja 1 kpl Magistrala połączeniowa Przewód kat 6a S/FTP 4 x 2 x 0.5 340m Przewód YnLY 2x2,5 mm2 70m		kpl szt szt kpl m m  1kpl	1 1 1 1 1450 80   	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Poz.	Ozn. proj	Wyszczególnienie, dane techniczne.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
XII		<p><b>Instalacja monitoringu pacjenta</b></p> <p>Kopułkowa kamera sieciowa ½,7” CMOS ,rozdzielczość 108p, H264 MJPEG, obiektyw 4mm IP66,zasilanie PoE 12VDC z funkcją autostartu, oświetlacz podczerwieni</p> <p>Szafka wisząca dzielona</p> <p>Serwer w obudowie 1U/19” Xenon SSD 64 GB, HS, 4 porty RAID, bez dysku (z 7 dniową rejestracją)</p> <p>Szyny do serwera NVH-1004x</p> <p>Dysk twardy do pracy ciągłej 2000GB/SATA</p> <p>Licencje, oprogramowanie</p> <p>Demontaże i przekładki</p> <p>Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ok 40opraw</li> <li>- ok. 50 szt gniazd</li> <li>- ok. 500m przewodu</li> <li>- demontaż tablicy piętrowej szt 1</li> </ul> <p>Uwaga:</p> <p>Drobne materiały (np.. Kołki, uchwyty, gips, cement, farby, kit, haki</p> <p>elementy mocujące, złączki, konstrukcje pomocnicze itp.)</p> <p>wg zapotrzebowania wykonawcy</p> <p>Zestawienie zawiera propozycję Producentów aparatów, dopuszcza się zastosowanie aparatów innych producentów o nie gorszych parametrach</p>		<p>6 szt.</p> <p>Szt.1</p> <p>1szt.</p> <p>1szt.</p> <p>1szt</p> <p>1kpl.</p> <p>kpl</p>	1	

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

## **9. Instalacje sanitarne.**

### **9.1. Wewnętrzne instalacje wod-kan**

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wody zimnej w obrębie zakresu na 4. piętrze
- instalację wody ciepłej w obrębie zakresu na 4. piętrze
- instalację kanalizacyjną w obrębie zakresu na 4. Piętrze

Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ciepła technologicznego w obrębie zakresu na 4. Piętrze

### **9.2. Projektowane rozwiązania**

#### **9.2.1. Doprowadzenie wody dla przebudowywanej części budynku**

Do przebudowywanej części budynku woda będzie doprowadzana z istniejącej instalacji wodnej. Przewody wodne będą służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych.

Dokładną lokalizację istniejących przewodów należy ustalić na budowie.

#### **9.2.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa**

Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych objętych zakresem opracowania poprzez projektowane/istniejące przewody wodne ułożone wewnątrz budynku.

Zasilanie projektowanej części instalacji wody zimnej wykonać z istniejących pionów lub podejść wodnych - zgodnie z częścią rysunkową. Rury należy montować w przestrzeni szachtów instalacyjnych bądź prowadzić w bruzdach ściennych.

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wodociągowych PP-R PN 16. Wszystkie grupy przyborów należy wykonać z możliwością odcięcia zaworami oraz z możliwością spuszczenia wody z instalacji.

Zasilanie projektowanej części instalacji wody ciepłej wykonać z istniejących pionów lub podejść wodnych - zgodnie z częścią rysunkową.

Instalację wodociągową c.w.u. zaprojektowano z rur wodociągowych warstwowych PP-R PN22/28 stabilizowanych wkładką aluminiową. Rury należy montować w przestrzeni szachtów instalacyjnych bądź prowadzić w bruzdach ściennych. Wszystkie grupy przyborów należy wykonać z możliwością odcięcia zaworami oraz z możliwością spuszczenia wody z instalacji.

Wykonując na budowie projektowaną część instalacji należy nawiązać nią do istniejących pionów lub do istniejących podejść (zgodnie z częścią rysunkową projektu).

Instalację wodną na całej długości należy zaizolować pianką PE.

Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

Istniejące przewody wodociągowe po trasie przewodów projektowanych należy zlikwidować.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

W przypadku demontażu samych przyborów sanitarnych istniejące podejścia zaślepić.

### **9.2.3. Wewnętrzna instalacja p.poż.**

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji p.poż.

### **9.2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ze względu na zakres przebudowy budynku przewiduje się włączenie projektowanych przewodów kanalizacyjnych w zakresie przebudowywanej części budynku do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej (wg części rysunkowej).

Dokładną lokalizację istniejących przewodów oraz rzędne istniejących przewodów należy ustalić na budowie. Wykonując na budowie projektowaną część instalacji należy nawiązać nią do istniejących pionów lub do istniejących podejść.

Projektowane przewody należy włączać bezpośrednio do istniejących pionów. Wyjątek stanowi odpływ z miski ustępowej w pom. nr 15 – należy włączyć go do istniejącego odpływu Ø110.

Odprowadzenie ścieków z proj. pionu Pk04 w pom. nr 8 prowadzić poziomem kanalizacyjnym do najbliższego pionu/poziomu kanalizacyjnego pod stropem 3. piętra. Poziom ten należy prowadzić w obudowie gk. Dokładną lokalizację pionu/poziomu odbierającego ścieki ustalić na montażu. Odpowietrzenie projektowanego pionu wykonać w suficie podwieszanym na korytarzu (pom. 2) do istn. pionu Pki6 (przynależny do pom. nr 10).

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz110PVC-HT. Przewody te ułożone będą w bruzdach ściennych, w obudowie gk, w posadzce oraz w przestrzeni szachtów instalacyjnych, sufitów podwieszanych.

Dokładna lokalizacja elementów kanalizacji sanitarnej wg. części rysunkowej.

Istniejące przewody kanalizacyjne po trasie przewodów projektowanych należy zlikwidować. W przypadku demontażu samych przyborów sanitarnych istniejące odpływy zaślepić.

## **9.3. Materiał i armatura**

### **9.3.1. Materiał**

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody zimnej – rury tworzywowe do wody pitnej PP-R PN16 Dz16÷Dz25
- dla instalacji wody ciepłej – rury tworzywowe do wody pitnej PP-R PN22/28 z wkładką aluminiową Dz16÷Dz25
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe Dz50÷Dz110 PVC-HT

Jako armaturę zaprojektowano:

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- zawory odcinające
- zawory ćwierćobrotowe
- filtry siatkowe do wody (przed urządzeniami myjek dezynfektorów)

### **9.3.2. Prowadzenie przewodów**

Instalację wodną i kanalizacyjną zaprojektowano jako:

- prowadzoną w przestrzeni szachtów instalacyjnych, sufitu podwieszanego, w obudowach gk
- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych

Przewody mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

Dla rur wykonanych z tworzyw przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność z wytycznymi producenta rur.

### **9.3.3. Demontaże**

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zdemontować istniejące przybory sanitarne przeznaczone do likwidacji (w ilości określonej w zestawieniu materiałów) jak również przewody obsługujące te urządzenia (po trasie przewodów projektowanych).

### **9.3.4. Kompensacja**

Instalacja wodna:

- wody zimnej
- wody ciepłej

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samo kompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

### **9.3.5. Izolacja przewodów**

Wszystkie przewody wodne należy zaizolować izolacją z pianki PE.

### **9.3.6. Przejście przez przegrody p.poż**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną (2 szt. na jedno przejście).

### **9.3.7. Przejście przez stropy i ściany**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PE. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

### **9.3.8. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

#### **9.4. Warunki techniczne, wytyczne branżowe wykonania i odbioru instalacji.**

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe"

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- niniejszym projektem
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- aktualnymi normami a w szczególności:
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” – zeszyt 7 - COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – zeszyt 12 - COBRTI INSTAL
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP
- Nie dopuszcza się: pracy przy niesprawnych urządzeniach, dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach, dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń, użytkowania urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem,
- Okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

#### **9.5. Wytyczne międzybranżowe**

Wytyczne konstrukcyjno – budowlane:

- należy wykonać:
  - bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych i kanalizacyjnych,
  - przebicie w ścianach pod rury wodne i kanalizacyjne, obudowę przewodów kanalizacyjnych,

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych. Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej,

## **9.6. Instalacja zasilania nagrzewnic, nawilżania i wody lodowej**

### **9.6.1 Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.**

W stanie istniejącym pomieszczenia oddziału OIOM ogrzewane są grzejnikami płytowymi stalowymi wyposażonymi z zawory z głowicami termostatycznymi. Istniejąca instalacja c.o. jest w dobrym stanie technicznym i nie wymaga przebudowy.

Istniejąca instalacja c.t. dla budynku zasilana jest z istniejącej kotłowni, rozprowadzenie instalacji dwururowej z rozdziałem dolnym pod stropem piwnic.

Parametry istniejącej instalacji c.t.:  $t_z / t_p = 80/60$  °C

Zaprojektowano włączenie się do istniejącej instalacji w pomieszczeniu podwężła ciepła, do przewodów c.t. zasilających obecnie wymiennik woda-glikol centrali dachowej dla pięter 2 i 3.

Średnica istniejących przewodów wynosi DN 50 i jest wystarczająca dla dostarczenia ciepła dla układu istniejącego i projektowanego nowego wymiennika woda-glikol projektowanego układu NW1.

### **9.6.2 Zapotrzebowanie na ciepło.**

Zapotrzebowanie ciepła dla podgrzewu powietrza wentylacyjnego dla projektowanego układu NW1 wynosi:  $Q=21,5$  kW.

Wzrost zapotrzebowania na ciepło mieści się w zakresie standardowego przewymiarowania źródła ciepła i nie wymaga zmian w zakresie instalacji źródła ciepła budynku.

### **9.6.3 Elementy grzejne**

Jako nowoprojektowane elementy instalacji grzewczej zaprojektowano:

- Wymiennik woda-glikol o nominalnej wydajności 25 kW
- Pompy obiegowe przy wymienniku i centrali wentylacyjnej
- Nagrzewnicę wodną centrali wentylacyjnej
- Armaturę odcinającą, regulacyjną i zabezpieczającą
- Licznik ciepła

### **9.6.4 Zapotrzebowanie na chłód**

Zapotrzebowanie chłodu dla klimatyzacji dla projektowanego układu NW1 oraz chłodnicy kanałowej wynosi:  $Q_{ch} = 38,4$  kW.

Wzrost zapotrzebowania na ciepło mieści się w zakresie standardowego przewymiarowania źródła ciepła i nie wymaga zmian w zakresie instalacji źródła ciepła budynku.

### **9.6.5 Agregat wody lodowej dla central wentylacyjnych NW3, NW4 i NW5**

Zaprojektowano kompaktowy agregat wody lodowej w wykonaniu wyciszonym, z wbudowanym układem pompowym i zbiornikiem buforowym.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Qch = 38,4 kW, tz/tp=7/12 °C, 35% glikol etylenowy

Pobór mocy elektrycznej:

Pel = 14 kW / 3~400V / 50 Hz

Prąd maksymalny: 37,5 A

Prąd rozruchowy: 119 A

ciężar ok. 600 kg

### 9.6.6 Rurociągi i armatura

Przewody instalacji zasilania nagrzewnic oraz wody lodowej wykonać z rur stalowych czarnych łączonych na gwint lub przez lutowanie.

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku węzła ciepła oraz miejsc odwodnień.

Przewody należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów. Odgałęzienia do pionów należy wykonać z zastosowaniem ramion kompensacyjnych.

Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką gumową. Maksymalne odległości podpór przesuwnych dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory regulacyjne z siłownikiem,
- zawory regulacyjne z ręczną nastawą i odwodnieniem i króćcami pomiarowymi
- zawory odcinające kulowe
- zawory ze złączką do węża
- zawory zwrotne
- filtry siatkowe
- manometry
- termometry

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

### 9.6.7 Instalacja nawilżania parowego.

W celu zapewnienia odpowiedniej wilgotności względnej w pomieszczeniach restauracji w przedziale 40-65 % projektuje się układ nawilżania parowego dla projektowanego układu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej NW1 za pomocą nawilżacza parowego rezystancyjnego. Wytworzona w urządzeniu para dostarczana będzie do kanału wentylacyjnego za pomocą lancy parowej. połączonej z wytwornicą pary za pomocą węża parowego o maksymalnej długości 3 m. Wymagana jest określona odległość, aby para wydostająca się z lancy parowej została zaabsorbowana przez powietrze. Na całej tej długości, opisanej jako dystans odparowania, para wodna może ulegać kondensacji, jeżeli napotka w kanale przeszkodę. Aby temu zapobiec, należy zachować projektowany dystans odparowania.

W kanale należy zamontować higrostat, który w przypadku osiągnięcia zadanej wilgotności lub jej przekroczenia wyłączy nawilżacz. Sygnał pozwolenia na pracę dla nawilżacza (z higrostatu) należy spiąć z sygnałem startu wentylatora z centrali wentylacyjnej.

Do urządzenia należy zapewnić dopływ wody oraz odprowadzenie kondensatu przy pomocy systemu schładzania kondensatu.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Urządzenia znajdujące się na zewnątrz na dachu budynku zaprojektowano w wentylowanych i ogrzewanych obudowach. Instalacja wodna i odpływowa powinna być zabezpieczona przewodem grzewczym, a instalacja pary zaizolowana termicznie.

Dokładna lokalizacja urządzeń zgodna z częścią graficzną opracowania. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR producenta.

### 9.6.8 Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody odprowadzające skropliny z chłodnicy kanałowej oraz nawilżacza parowego należy wykonać z rur polipropylenowych. Przewody skroplin należy włączyć do trójnika do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez naczynie na skropliny z zasyfonowaniem i blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzenia skroplin należy izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów będzie odbywało się za pomocą pomp skroplin.

Odprowadzenie skroplin z chłodnicy w centrali wentylacyjnej usytuowanej na dachu, grawitacyjnie do wpustów dachowych kanalizacji deszczowej.

### 9.6.9 Regulacja i równoważenie instalacji

Przed oddaniem pomieszczeń do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych producenta zaworów regulacyjnych i równoważących.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

### 9.6.10 Izolacja cieplochronna i zimno-chronna

Przewody instalacji ogrzewczej należy izolować otuliną z pianki polietylenowej  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$  o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – g = 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – g = 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm – g = 100 mm

Przewody instalacji wody lodowej należy izolować otuliną z kauczuku syntetycznego  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ .

Grubość izolacji przewodów prowadzonych wewnątrz budynku = 50% wymagań dla instalacji c.t.

Grubość izolacji przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku = 100% wymagań dla instalacji c.t.

Przewody instalacji c.t. i wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku prowadzić w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody prowadzone w posadzce należy zaizolować otulinami o grubości 6 mm.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

## 9.7. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami.

## 9.8. Założenia branżowe

### Branża instalacyjna

- Doprowadzić wodę do nawilzaczy parowych
- Odprowadzić kondensat do kanalizacji

### Branża architektoniczno – konstrukcyjna

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu systemu nawilżania
- Wykonać stelaże pod obudowy zewnętrzne nawilzaczy
- Zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń w celu okresowej kontroli i konserwacji.

### Branża elektryczna

- Należy doprowadzić energię elektryczną do nawilzaczy parowych, sterowania oraz automatycznej regulacji elementów instalacji
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń zgodnie z DTR urządzenia.
- Zasilanie elektryczne urządzeń zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Urządzenia wyposażać w wyłączniki serwisowe
- Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z przepisami wykonawczymi PIP i BHP

### Branża AKPiA

- Sygnał pozwolenia na pracę dla nawilzacza (z higrostatu) spiąć z sygnałem startu wentylatora z centrali wentylacyjnej.
- Zamontować higrostat, który w przypadku osiągnięcia zadanej wilgotności lub jej przekroczenia wyłączy nawilżacz

### Branża budowlana

- Wykonać przebiecia w przegrodach konstrukcyjnych budynku na przejścia przewodów
- Wykonać zawieszenia pod przewody urządzenia
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych
- Przejścia instalacji przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności

## 9.9. Wytyczne PPOŻ.

- przewody i izolacje powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia przewodów zabezpieczyć p.poż. o odporności ogniowej zgodnie z wytycznymi wynikającymi z projektu architektury

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową co najmniej równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji klimatyzacji i wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia

#### **9.10. Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

##### **9.10.01. Montaż i rozruch instalacji**

- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano– montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:
- PN-EN 12599:2013 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.”
- Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku oraz Dz.U. 2013 poz. 926 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### **9.11. Instalacje wentylacji i klimatyzacji**

##### **9.11.01. Zakres opracowania.**

Zakres obejmuje projekt rozwiązań instalacji wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- połączeń elektrycznych,
- projektu automatyki i sterowania

##### **9.11.02. Założenia projektowe.**

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- projektuje się wykorzystanie istniejącej w budynku instalacji wentylacji grawitacyjnej z dostosowaniem jej do projektowanego układu pomieszczeń.
- projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną i klimatyzację z odzyskiem ciepła, ogrzewaniem, nawilżaniem oraz chłodzeniem powietrza.
- projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną z pomieszczeń sanitarnych i „brudnych”.
- projektuje się pracę układów wentylacyjnych ze stałą wydajnością,

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

- strumień powietrza świeżego doprowadzanego do pomieszczeń zapewnia minimalną ilość wymian powietrza, zgodną z wymaganiami dla poszczególnych pomieszczeń oraz umożliwia przejście zysków ciepła w okresie letnim
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, brudownika, śluzy fartuchowo-umywalkowej oraz izolatki zapewniony będzie odpowiedni układ ciśnień, zapobiegający przedostawaniu się powietrza ze stref „brudnych” do strefy „czystej”, w pomieszczeniach zachowana będzie zasada przepływu powietrza ze strefy „czystej” do „brudnej”.

#### **9.11.03. Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu**

- strefa klimatyczna zimowa III
- strefa klimatyczna letnia I
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20°C
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem +30°C  $\phi=45\%$
- parametry wewnętrzne pomieszczeń zgodne z wymaganiami i zaleceniami norm i przepisów
- ilości powietrza wentylacyjnego – tab. nr 1.

#### **9.11.04. Zyski ciepła**

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego do obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresie letnim przyjęto zgodnie z tablicą nr 1.

*Tab. nr 1. Parametry powietrza zewnętrznego dla lata i zimy wg PN -76/B-03420*

Pora roku	Temperatura [°C]	Wilgotność względna $\Phi$ [%]	NORMA
lato	30	45	PN-76/B-03420
zima	-20	98	PN-82/B-02403

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła i od nasłonecznienia dla pomieszczeń wykonano wg programów branżowych i arkuszy obliczeniowych przy następujących założeniach:

- Od oświetlenia 60W/m<sup>2</sup>
- Od ludzi  $q_c = 80$  W/osobę
- ilości powietrza wentylacyjnego – patrz rysunki i tabele poniżej.

#### **9.11.05. Poziomy hałas**

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

#### **9.11.06. Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego**

*T* – transfer powietrza (kratki w drzwiach)

5 (10) – +5% (+10%) nadciśnienie

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

*G* – wentylacja grawitacyjna

<b>SZPITAL POWIATOWY LIMANOWA PIĘTRO 4. ODDZIAŁ OIOM</b>												
<b>nr pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pow.</b>	<b>Wys.</b>	<b>Kubat.</b>	<b>Ilość wymian</b>	<b>Ilość osób</b>	<b>Qch</b>	<b>Na-wiew</b>	<b>Wy-wiew</b>	<b>Wywiew miejsc.</b>	<b>+ / - grawitacja</b>	<b>Ilość wymian</b>
		<b>m2</b>	<b>m</b>	<b>m3</b>	<b>1/h</b>		<b>W</b>	<b>m3/h</b>	<b>m3/h</b>	<b>m3/h</b>		<b>1/h</b>
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA</b>												
1	korytarz	13,82	2,95	40,77	2,0			80	80		0	2,0
1a	korytarz	41,07	2,5	102,68	2,0			110			+	1,1
5	mag. czysty	2,54	2,95	7,49	3,0			30	30		0	4,0
8	WC	2,12	2,95	6,25					50		-	8,0
9	śluza	1,76	2,95	5,19				50	60		-5	11,6
10	izolatka	18,17	2,95	53,60	1,5	3	1,7	550	590		-10	11,0
11	mag. sprzętu	4,17	2,95	12,30	2,0					30	-	2,4
12	brudownik	8,29	2,95	<b>24,46</b>	10,0					250	-	10,2
13	sala intensywnego nadzoru	102,81	2,95	303,29	3,0		10,0	3050	2700		0	10,1
13a	nadzór pielęgniarski	9,45	2,95	27,88		2	1,2	300	300		0	10,8
15	łazienka personelu	4,15	2,95	12,24	5,0					80	-	0,0
								<b>4170</b>	<b>3810</b>	<b>360</b>		
<b>WENTYLACJA GRAWITACYJNA I HYBRYDOWA</b>												
2	punkt pielęgniarski z pok. przygot.	11,30	2,95	33,34		2		60	60		2 x KN+KW	1,8
3	łazienka	2,60	2,95	7,67						90	WM	11,7
4	pok. lekarzy dyż. nocna	14,86	2,95	43,84		3		90			3 x KN	2,1
6	gab. Ordynatora	9,47	2,95	27,94		2		60	60		2 x KN+KW	2,1
7	pok. Pielęgniarki Oddziałowej	8,67	2,95	25,58		2		60	60		2 x KN+KW	2,3
14	pok. socjalny	8,16	2,95	24,07	2,0			60	60		WM	2,5
								<b>330</b>	<b>240</b>	<b>90</b>		

### 9.11.07. Opis instalacji wentylacji

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych projektuje się podział pomieszczeń pod względem wentylacji na następujące strefy:

- wentylacja pom. personelu – grawitacyjna,
- wentylacja strefy intensywnego nadzoru wraz z wentylacją korytarzy i magazynem czystym – mechaniczna nawiewno-wywiewna, z zachowaniem nadciśnienia
- wentylacja izolatki – nawiew z układu wentylacji ogólnej, wywiew oddzielnym układem wywiewnym
- wentylacja pomieszczeń sanitarnych – mechaniczna wywiewna,
- wentylacja brudownika i mag. sprzętu – mechaniczna wywiewna,
- wentylacja pom. socjalnego i umywalni personelu – hybrydowa z nawiewnikami okiennymi o regulowanym strumieniu powietrza i wentylatorami wywiewnymi typu



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

„łazienkowego, z zachowaniem przepływu ze stref czystych do brudnych,

#### • Wentylacja grawitacyjna

Dla zapewnienia wentylacji pom. personelu projektuje się wykorzystanie istniejącej wentylacji grawitacyjnej. Nawiew powietrza przez nawiewniki okienne o regulowanej wydajności ( $V_n \text{ max.} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ ), wywiew przez łazienki wspomagany wentylatorami ściennymi „łazienkowymi” załączanymi jednocześnie z oświetleniem oraz kratki wywiewne higrosterowane pod stropem pomieszczeń, włączone do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej.

#### • Wentylacja strefy intensywnego nadzoru, korytarzy, magazynu czystego

Zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wyposażony w centralę wentylacyjną dachową NW1, zapewniający:

- III stopniową filtracji na nawiewie: F5, F7, H12
- Filtrację powietrza wywiewanego: F5
- Wstępne ogrzanie powietrza do temp. nawiewu  $+22 \text{ }^\circ\text{C}$
- Nawilżanie powietrza za pomocą nawilżacza parowego kanałowego z łańcuchem montowaną w przewodzie wentylacyjnym nawiewnym
- Chłodzenie powietrza w celu odprowadzenia zysków ciepła w okresie letnim – temp. nawiewu zmienna do  $t_{n\text{min}} = +14 \text{ }^\circ\text{C}$ , w celu utrzymania w pomieszczeniu intensywnego nadzoru temp. komfortu
- Rozprowadzenie powietrza bez przeciągu
- Utrzymanie nadciśnienia w strefie intensywnego nadzoru i na korytarzach
- Wentylację izolatki wraz ze służą umywalkowo-fartuchową
- Utrzymanie podciśnienia w izolacie (-10%)

#### • Wentylacja służby fartuchowo-umywalkowej i izolatki wraz z pom. higienicznym

Na przewodzie nawiewnym do strefy izolatki zaprojektowano strefową nagrzewnicę i chłodnicę powietrza zapewniające dodatkowe dogrzew lub schłodzenie powietrza w okresie letnim zapewniający utrzymanie temperatury komfortu w przypadku różnicy w czasie występowania zysków ciepła w pomieszczeniu izolatki w okresie letnim, z powodu usytuowania okien w pomieszczeniu po innej stronie budynku niż w strefie intensywnego nadzoru.

Sterowanie pracą urządzeń strefowych termostatem pomieszczeniowym z możliwością regulacji temperatury oraz przełączaniem trybu pracy – grzanie/chłodzenie

Zaprojektowano oddzielne układy wentylacji wywiewnej W2 i WS2 zapewniające:

- Utrzymanie podciśnienia w służbie fartuchowo-umywalkowej (5%)
- Utrzymanie podciśnienia w izolacie (-10%)
- Wywiew powietrza z pomieszczenia sanitarnego

### 9.11.08. Dane centrali NW1

Centrala wentylacyjna dachowa nawiewno-wywiewna NW1 w wykonaniu zewnętrznym, z odzyskiem ciepła  $h_{\text{min}} = 73\%$ , nagrzewnicą glikolową, chłodnicą glikolową, filtrami EU5, EU7, H12 pow. zew. i EU5 wyw.,  $V_n = 4170 \text{ m}^3/\text{h} / 300 \text{ Pa}$ ,  $V_w = 3810 \text{ m}^3/\text{h} / 300 \text{ Pa}$

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Qg = 17,0 kW, tz/tp=60/45 °C, 35% glikol etylenowy, tn=22°C

Qch = 33,2 kW, tz/tp=7/12 °C, 35% glikol etylenowy, tn min

Pobór mocy elektrycznej (wentylatory):

nawiew Pel = 2,2 kW / 4,5 A / 3~400V / 50 Hz

wywiew Pel = 1,5 kW / 3,4 A / 3~400V / 50 Hz

ciężar ok. 1300 kg

#### **9.11.09. Dane wentylatora W2**

Wentylator kanałowy

Izolowany akustycznie

Vw=650 m<sup>3</sup>/h / 110 Pa

Poziom ciśnienia akustycznego 40 dB(A)

Pobór mocy elektrycznej:

Pel=0,16 kW / 230 V / 50 Hz

ciężar ok. 20 kg

#### **9.11.10. Nawiewniki i wywiewniki**

Jako elementy nawiewne przyjęto kratki prostokątne dwurzędowe nawiewne z regulowaną wydajnością montowane na przewodzie wentylacyjnym oraz zawory i anemostaty montowane w suficie, wyposażone w przepustnice regulacyjne.

Wywiew powietrza poprzez kratki wentylacyjne wywiewne prostokątne jednorzędowe z regulowaną wydajnością montowane na przewodzie wentylacyjnym oraz zawory i anemostaty montowane w suficie, wyposażone w przepustnice regulacyjne.

#### **9.11.11. Kanały wentylacyjne**

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, prostokątne, łączone na kołnierze oraz okrągłe "SPIRO" łączone na mufy.

Prowadzenie kanałów nawiewnych i wywiewnych pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w zabudowie z płyt G-K.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia  $R=1,0 D$  średnicy kanału.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

#### **9.11.12. Izolacje kanałów**

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Kanały wentylacyjne do układów z odzyskiem ciepła prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną 80mm w płaszczu z blachy ocynkowanej, kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm w folii Alu.

**Izolacje kanałów na zewnątrz budynku przeprowadzić przez całą długość grubości ściany lub stropu do środka budynku. Przestrzeń pomiędzy izolacją, a krawędziom otworu wypełnić i zabezpieczyć materiałem ognioochronnym o odporności nie mniejszej niż odporność ściany/stropu z ich obydwu stron. (wewnętrznej i zewnętrznej).**

#### **9.11.13. Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały**

Kanały wewnątrz budynku montować do sufitu za pomocą typowych szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (drewno, cegła lub beton). Kanały poziome na zewnątrz budynku mają być przymocowane na stopach opartych na konstrukcji stalowej. Stopy nie powinny wystawać poza obrys konstrukcji. Montaż podkonstrukcji należy każdorazowo mocować do ścian przebijając pełną grubość ściany i na wewnętrznej stronie zabezpieczyć przed wyrwaniem kotwy z ściany.

Wykonawca może zaproponować własne rozwiązanie kotwienia kanałów i przed montażem musi ono być uzgodnione i zaakceptowane przez biuro projektowe. Urządzenia na dachu takie jak agregaty skraplające, kanały itp. również montować na systemowych podparciach montażowych.

#### **9.11.14. Ochrona akustyczna**

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna została wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów i centrali wentylacyjnej z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

Centralę wentylacyjną mocować do podkonstrukcji z wykorzystaniem wibroizolatorów.

#### **9.11.15. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

#### **9.11.16. Wykonanie instalacji wentylacji**

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.

## **9.12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji.**

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe"

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- niniejszym projektem
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- aktualnymi normami a w szczególności:
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” – zeszyt 7 - COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – zeszyt 12 - COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – zeszyt 9 - COBRTI INSTAL
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” – zeszyt 6 - COBRTI INSTAL
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” – zeszyt 5 - COBRTI INSTAL
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- EN ISO 12100-1 12100-2 : "Bezpieczeństwo maszyn"
- EN 50081-2 „ Podstawowa norma branżowa – wywoływanie zakłóceń"

Dopuszcza się zmianę producenta rur i urządzeń po uprzednim uzgodnieniu z projektantem;

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce;

## **9.13. Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP
- Nie dopuszcza się: pracy przy niesprawnych urządzeniach, dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach, dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń, użytkowania urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem,
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

#### **9.14. Wytyczne ppoż.**

- W miejscach przejść instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego na instalacji wentylacji zamontować klapy p-poż z topikiem o odporności ogniowej takiej jak przegroda.
- przewody wentylacyjne oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia,
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji wod-kan, c.o. i c.t. oraz klimatyzacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

#### **9.15. Wytyczne międzybranżowe**

##### **Wytyczne konstrukcyjno-budowlane**

- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju  $A_0=0,022m^2$
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac,

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych. Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej,
- Należy wykonać prace budowlane związane z przejściami przewodów wentylacji, instalacji c.o., wod-kan oraz skroplin przez przegrody budowlane wraz z ew. bruzdami ściennymi i obudową przewodów.

#### **Wytyczne elektryczne**

- Doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów kanałowych,
- Doprowadzić zasilanie do szafy zasilająco-sterującej central wentylacyjnych,
- Doprowadzić przewody sterujące od szafy zasilająco-sterującej centrali do panelu zdalnego sterowania, zgodnie z DTR urządzenia,
- Zapewnić załączanie wentylatorów wywiewnych, zgodnie z wytycznymi ujętymi w części graficznej opracowania.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne wyposażać w wyłączniki serwisowe.
- Doprowadzić zasilanie do jednostek zewnętrznych oraz wewnętrznych klimatyzatorów.

#### **9.16. Instalacje sanitarne (wewnętrzne instalacje wod-kan) – uwagi końcowe**

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym i specyfikacją materiałów. Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

#### **9.17. Ochrona środowiska**

Projektowane instalacje nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

## **10. Gazy medyczne.**

### **10.1.Dane ogólne.**

#### **10.1.1. Podstawa opracowania.**

- 10.1.1.1 Zlecenie na zaprojektowanie instalacji gazów medycznych na potrzeby zadania „Przebudowa Oddziału Intensywnej Terapii Szpitala w Limanowej”
- 10.1.1.2 Wytyczne zawarte w normach PN-EN ISO 7396-1 i -2, PN-EN ISO 9170-1 i -2, Dyrektywie 93/42/EWG i normach zharmonizowanych dla instalacji gazów medycznych
- 10.1.1.3 Uzgodniony program użytkowy
- 10.1.1.4 Projekt technologiczny
- 10.1.1.5 Katalogi urządzeń i armatury zastosowanych w niniejszym projekcie
- 10.1.1.6 Analiza ryzyka z dnia 28.06.2013

#### **10.1.2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji gazów medycznych w przebudowywanym i modernizowanym Oddziale Intensywnej Terapii w Szpitalu Powiatowym w Limanowej przy ul. Piłsudskiego 61

Zakres opracowania:

- 10.1.2.1. Doprowadzenie gazów medycznych i próżni do wyznaczonych pomieszczeń i miejsc poboru w oddziale będącym przedmiotem niniejszego opracowania. Wpięcie się z gazami medycznymi przed istniejącą skrzynką zaworowo kontrolną. Miejsca wpięcia odcięte będą zaworami. Istniejąca skrzynka zostanie zlikwidowana a nowa zainstalowana w pobliżu punktów nadzoru OIOM

#### **10.1.3. Zapotrzebowanie na gazy medyczne i próżnię.**

Wyliczono szczytowe zapotrzebowanie na gazy medyczne i próżnię zasilanie w O<sub>2</sub>, AIR5 i VAC:

- tlen: 101 l/min,
- sprężone powietrze: 200 l/min,
- próżnia: 70 l/min.

## **10.2. ELEMENTY SKŁADOWE INSTALACJI.**

Instalacja gazów medycznych jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regulacjami załącznika IX Wytycznej Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1.

Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Rozwiązanie techniczne uwzględnia wymóg zagwarantowania ciągłości dostaw gazów medycznych do punktów ich poboru w przypadku tzw. „pierwszej awarii”, jak również podczas przeprowadzania prac naprawczych.

Zaprojektowano instalację gazów medycznych z uwzględnieniem armatury i urządzeń spełniających aktualnie obowiązujące normy.

Ujęta w projekcie armatura, zgodna z Ustawą o Wyrobach Medycznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 30.04.2004, zakwalifikowane są (ze względu na swoje przeznaczenie) do wyrobów medycznych klasy I i II.

Należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcjach montażu armatury i urządzeń.

### **10.2.1. Przewody rurociągowie.**

#### **10.2.1.1. Wytyczne ogólne.**

Dla projektowanych instalacji ustala się następujące wartości ciśnienia dystrybucyjnego:

- tlen = 5 bar
- sprężone powietrze medyczne (AIR 5) = 5 bar
- próżnia = -0,6 bar

Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu Cu-DHP wg PN-EN 13348.

Do połączeń lutowanych w procesie lutowania zasadniczo należy używać wyłącznie złączek lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1.

Spoiny należy lutować lutem bezkadmowym.

Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu.

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

#### **10.2.1.2. Instalacje wewnętrzne.**

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem. Zejścia do ściennych punktów poboru oraz paneli ściennych oraz innych urządzeń zasilających prowadzone będą ściennymi bruzdami. W przypadku ścian lekkich o konstrukcji kartonowo – gipsowej rurociągi będą przebiegać wewnątrz przestrzeni międzyścienne. Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

Średnica rury (mm)	Mocowanie poziome - minimalny odstęp (m)	Mocowanie pionowe - minimalny odstęp (m)
8 x 1	1,5	1,5
12 x 1	1,5	1,5
15 x 1	1,5	1,5
22 x 1	2,0	2,0



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------


Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję instalację należy prowadzić w karbowanych rurach osłonowych. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Instalację należy prowadzić w odległości większej niż 10 cm od kabli elektrycznych. W miejscach styku z instalacjami elektrycznymi należy zastosować karbowane rury osłonowe.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Kolory oznakowania dla instalacji poszczególnych gazów wg normy PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały;
- sprężone powietrze (AIR 5): czarno-biały;
- próżnia: żółty.

Wszystkie zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Zawory w skrzynce zaworowo-kontrolnej powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

#### **10.2.1.3. Strefowe zespoły kontrolne (SZI) Skrzynki zaworowo-informacyjne**

Dla odcinania i kontroli poszczególnych stref instalacji zaprojektowano strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowo -informacyjne), spełniające wymagania normy PN-EN ISO 7396-1. Urządzenia te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Skrzynki zaworowo-informacyjne (zaprojektowano je w miejscach ogólnie dostępnych – na korytarzach lub przy punktach pielęgniarstwa) pozwalają na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociągowej oraz na wyłączenie ich z systemu zasilania i przeprowadzenie wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref zaopatrzenia w gazy medyczne.

**Budowa:** część podtynkowa jest wykonana z tworzywa sztucznego lub blachy stalowej, część natynkowa (drzwiczki) białe, emaliowane, wyposażone w zamek z awaryjnym otwieraniem, zasilanie i wyjście od góry.

**Ciśnienie:** gazy sprężone 0 - 1000 kPa  
próżnia 0- -90 kPa

**Alarmy:** gazy sprężone 5 bar - ciśnienie za niskie 4 bary  
- ciśnienie za wysokie 6 bar

**Ciężar:** próżnia - ciśnienie alarmu -0,4 bar  
Wymiary zew (SxWxG)

SZI-6 15,4 KG 560x480x90

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

Napięcie zasilające 12V DC, 0.2A

Skrzynka wyposażona jest w system analogowych przetworników ciśnienia 0-5V oraz posiada wbudowany monitor gazów. Sygnalizowany jest optycznie i dźwiękowo stan za wysoki i za niski oraz ponad normatywny pobór gazu (awaria polegająca na uszkodzeniu przewodów rozprzeczających lub sprzętu medycznego).

### **10.2.2. Monitory (sygnalizatory zdalne) gazów medycznych instalowane poza skrzynkami –SG3**

Zaprojektowano monitory gazów, spełniające wymogi normy PN-EN ISO 7396-1. Monitory te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o  $\pm 20\%$  od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia  $\pm 4\%$

Sygnalizator zdalny wyposażony jest w dotykowy ekran LCD na którym wyświetlane są informacje na temat stanu monitorowanych gazów oraz sygnalizacja wizualna i akustyczna stanów alarmowych. Sygnalizator zdalny pracuje w sposób identyczny jak sygnalizator w skrzynce.

Sygnalizatory montowane są poza skrzynkami w specjalnych puszkach instalacyjnych.

### **10.2.3. Jednostki zasilające i lampy operacyjne.**

W poszczególnych salach OIOM oraz w izolacie, zaprojektowano medyczne jednostki zasilające w następujących rodzajach i ilościach:

Mosty sufitowe 3 stanowiskowe – 2 szt.

Mosty sufitowe 1 stanowiskowe – 1 szt.

10.2.3.1. Most sufitowy 3 stanowiskowy z wózkiem z półkami oraz małym wózkiem w wieszakami na kroplówki i uchwytem pomp infuzyjnych.

Zestawienie parametrów jednostki:

Most zawieszony na kolumnach nośnych montowanych do sufitu - poprzez prostopadłościenny pionowy profil aluminiowy – w każdym profilu separowane kanały dla gazów i elektryki. Profile lakierowane. Przewody gazowe i elektryczne doprowadzające media łączone w przestrzeni serwisowej pod sufitem. Profil z zaokrąglonymi krawędziami. Nie dopuszcza się krawędzi ostrych.

Most zawieszony na minimum 4 kolumnach nośnych.

Panel - most w wykonaniu dwustronnym – możliwość montażu gniazd z przodu jak również z tyłu panelu, wykonany z aluminium lakierowanego na kolor RAL.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Belka główna z profilu wykonanego z aluminium w kształcie ściętym umożliwiającym zamocowanie gniazd elektrycznych i gazowych pod kątem 45° (+/- 5°) w stosunku do płaszczyzny podłogi.
Belka główna posiadająca maskownice na jej zakończeniu – maskownice obłe zaokrąglone wykonane z tworzywa
Belka główna mostu posiadająca odseperowane kanały dla gazów i elektryki. Wymiary belki: szerokość maksymalnie 400 mm, wysokość maksymalnie 250 mm
Kolumny sufitowe wyposażone w osłony tworzywowe posiadające obły kształt zakrywające miejsce łączenia z płytą stropową
Łatwe utrzymanie czystości; powierzchnie gładkie, bez wystających elementów, kształty zaokrąglone bez ostrych krawędzi i kantów. Front panelu, mostu bez widocznych śrub, nakrętek itp. Panel medyczny odporny na płynne środki dezynfekcyjne.
Belka główna posiadająca na całej długości od dołu wbudowaną prowadnicę jezdnią dla wózków, ramienia konsoli pionowej i innego wyposażenia – prowadnica zintegrowana konstrukcyjnie z belką – nie wystająca poza obrys profilu
Konstrukcja mostu modułowa z możliwością rozbudowy mostu w przyszłości o dodatkowe elementy wyposażenia: - uchwyty - półki - szuflady - wózki - konsole zasilające bez dokonywania przeróbek i wymiany elementów.
<b>Wyposażenie mostu na jedno stanowisko – należy powielić na wymaganą ilość stanowisk:</b>
Oświetlenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>oświetlenie nocne ledowe o mocy min. 1,5 W umieszczone w profilach pionowych (kolumnach nośnych) w kolorze niebieskim lub zielonym – oświetlenie montowane w każdej kolumnie – min 1 punkt na jedno stanowisko</li> <li>oświetlenie miejscowe ledowe o mocy min. 1x8W i strumieniu min. 1200 lm – oświetlenie montowane od czoła belki głównej na płaszczyźnie pochylonej profilu, zabezpieczone poprzez osłonę typu plexi lub szkło bezpieczne;</li> <li>oświetlenie ogólne ledowe o mocy min. 2x12W i strumieniu min. 3600 lm – oświetlenie montowane na płaszczyźnie górnej profilu belki głównej skierowane do góry zapobiegające oślepianiu pacjentów, zabezpieczone poprzez osłonę plexi lub szkło bezpieczne</li> <li>podwójny włącznik do oświetlenia miejscowego i ogólnego umieszczony w panelu mostu od strony frontowej</li> <li>pojedynczy niezależny włącznik do oświetlenia nocnego umieszczony w panelu mostu od strony frontowej</li> </ul>
Łączność i przesyłanie danych: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 x gniazdo teleinformatyczne do przesyłu danych typ RJ45 cat.6</li> </ul>
Gniazda elektryczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>15 x gniazdo elektryczne 230V/50Hz (gniazda dzielone na kolory: biały, zielony, czerwony) – gniazda rozmieszczone w ilościach: 9 sztuk po 3 z każdego koloru na belce głównej mostu, 6 sztuk po dwa z każdego koloru na konsoli zasilającej podwieszanej pod belką</li> <li>16 x gniazdo ekwipotencjalne – gniazda rozmieszczone w ilościach: 9 sztuk na belce głównej mostu, 6 sztuk na konsoli zasilającej podwieszanej pod belką</li> <li>Możliwość wyboru miejsca umieszczenia gniazd elektrycznych i gniazd ekwipotencjalnych wg ustaleń z użytkownikiem</li> </ul>

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

Jednostka wyposażona w gniazda gazów medycznych (standard AGA) umieszczone na konsoli podwieszanej pod belką z możliwością wyboru strony montażu:

- 2 x gniazdo gazów medycznych O<sub>2</sub>
- 2 x gniazdo gazów medycznych próżnia VAC
- 2 x gniazdo gazów medycznych spr. powietrze AIR

1 x Przesuwno-obrotowy wózek o szerokości min. 500 mm wyposażony w:

- 2 x pionowy drążek (rury nośne) dł. Min. 1300 mm i średnicy min. 35 mm do zamocowania półek i wyposażenia dodatkowego
- 2 x półka z materiału kompozytowego bakteriobójczego z możliwością regulacji bezstopniowej wysokości na drążkach o wymiarach (+/- 5%) 460 mm x 420mm, materiał półki kompozytowy całkowicie gładki zapobiegający ogniskowaniu się bakterii
- 1 x półka z materiału kompozytowego bakteriobójczego o wymiarach (+/- 5%) 460 mm x 420mm z szufladą z możliwością regulacji bezstopniowej wysokości na drążkach o głębokości min. 80 mm o wymiarze wewnętrznym min. 320 mm x 320mm (wymiar liczony jako najwęższa szerokość i głębokość szuflady) , materiał półki kompozytowy całkowicie gładki zapobiegający ogniskowaniu się bakterii, front szuflady także wykonany z materiału kompozytowego bakteriobójczego całkowicie gładkiego z profilowanym wycięciem służącym za uchwyt – nie dopuszcza się uchwytów wystających poza czoło szuflady ani uchwytów wpuszczanych w czoło szuflady
- Szuflada z mechanizmem samodomykającym
- Krawędzie szuflady zaokrąglone – nakładki zaokrąglone zlicowane z powierzchnią ścianek szuflady
- Półki wyposażone w szyny boczne do montażu wyposażenia dodatkowego – szyny boczne o wymiarach 25 x 10 mm i długości min. 40 cm oraz dopuszczalnym obciążeniu min. 10 kg
- Wieszak kroplówki ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm
- Uchwyt pomp infuzyjnych ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm

**Wymagania:**

- udźwig półki min. 45 kg
- udźwig wózka min. 150 kg
- zakres obrotu wózka 360 °
- hamulec cierny poziomego przesuwu wózka
- półki, szuflady, szyny sprzętowe montowane poprzez zaciski do rur nośnych umożliwiające ich płynną regulację wysokości

Uchwyty na pompy infuzyjne, wieszak kroplówki, rury nośne wózków wykonane ze stali nierdzewnej

1 x przesuwno-obrotowy wózek z rurą nośną do zawieszenia wyposażenia:

- 1 x pionowy drążek (rura nośna) o długości min. 1300 mm i średnicy min. 35 mm do mocowania wyposażenia dodatkowego:

- Wieszak kroplówki ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm
- Uchwyt pomp infuzyjnych ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm

**Wymagania:**

- udźwig wózka min. 120 kg
- zakres obrotu wózka 360 °
- hamulec cierny poziomego przesuwu wózka

Uchwyty na pompy infuzyjne, wieszak kroplówki, rury nośne wózków wykonane ze stali nierdzewnej

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

10.2.3.2. Most sufitowy 1 stanowiskowy z wózkiem z półkami oraz małym wózkiem w wieszakami na kroplówki i uchwytem pomp infuzyjnych.

Zestawienie parametrów jednostki:

Most zawieszony na kolumnach nośnych montowanych do sufitu - poprzez prostopadłościenny pionowy profil aluminiowy – w każdym profilu separowane kanały dla gazów i elektryki. Profile lakierowane. Przewody gazowe i elektryczne doprowadzające media łączone w przestrzeni serwisowej pod sufitem. Profil z zaokrąglonymi krawędziami. Nie dopuszcza się krawędzi ostrych.
Most zawieszony na minimum 2 kolumnach nośnych.
Panel - most w wykonaniu dwustronnym – możliwość montażu gniazd z przodu jak również z tyłu panelu, wykonany z aluminium lakierowanego na kolor RAL.
Belka główna z profilu wykonanego z aluminium w kształcie ściętym umożliwiającym zamocowanie gniazd elektrycznych i gazowych pod kątem 45° (+/- 5°) w stosunku do płaszczyzny podłogi. Taka konstrukcja umożliwia łatwe użytkowanie gniazd przez personel. Krawędzie belki głównej zaokrąglone.
Belka główna posiadająca maskownice na jej zakończeniu – maskownice obłe zaokrąglone wykonane z tworzywa
Belka główna mostu posiadająca odseparowane kanały dla gazów i elektryki. Wymiary belki: szerokość maksymalnie 400 mm, wysokość maksymalnie 250 mm
Kolumny sufitowe wyposażone w osłony tworzywowe posiadające obły kształt zakrywające miejsce łączenia z płytą stropową
Łatwe utrzymanie czystości; powierzchnie gładkie, bez wystających elementów, kształty zaokrąglone bez ostrych krawędzi i kantów. Front panelu, mostu bez widocznych śrub, nakrętek itp. Panel medyczny odporny na płynne środki dezynfekcyjne.
Belka główna posiadająca na całej długości od dołu wbudowaną prowadnicę jezdnią dla wózków, ramienia konsoli pionowej i innego wyposażenia – prowadnica zintegrowana konstrukcyjnie z belką – nie wystająca poza obrys profilu
Konstrukcja mostu modułowa z możliwością rozbudowy mostu w przyszłości o dodatkowe elementy wyposażenia: - uchwyty - półki - szuflady - wózki - konsole zasilające bez dokonywania przeróbek i wymiany elementów.
<b>Wyposażenie mostu na jedno stanowisko:</b>

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

**Oświetlenie:**

- oświetlenie nocne ledowe o mocy min. 1,5 W umieszczone w profilach pionowych (kolumnach nośnych) w kolorze niebieskim lub zielonym – oświetlenie montowane w każdej kolumnie – min 1 punkt na jedno stanowisko
- oświetlenie miejscowe ledowe o mocy min. 1x8W i strumieniu min. 1200 lm – oświetlenie montowane od czoła belki głównej na płaszczyźnie pochylonej profilu, zabezpieczone poprzez osłonę typu plexi lub szkło bezpieczne;
- oświetlenie ogólne ledowe o mocy min. 2x12W i strumieniu min. 3600 lm – oświetlenie montowane na płaszczyźnie górnej profilu belki głównej skierowane do góry zapobiegające oślepianiu pacjentów, zabezpieczone poprzez osłonę plexi lub szkło bezpieczne
- podwójny włącznik do oświetlenia miejscowego i ogólnego umieszczony w panelu mostu od strony frontowej
- pojedynczy niezależny włącznik do oświetlenia nocnego umieszczony w panelu mostu od strony frontowej

**Łączność i przesyłanie danych:**

- 2 x gniazdo teleinformatyczne do przesyłu danych typ RJ45 cat.6

**Gniazda elektryczne:**

- 15 x gniazdo elektryczne 230V/50Hz (gniazda dzielone na kolory: biały, zielony, czerwony) – gniazda rozmieszczone w ilościach: 9 sztuk po 3 z każdego koloru na belce głównej mostu, 6 sztuk po dwa z każdego koloru na konsoli zasilającej podwieszanej pod belką
- 16 x gniazdo ekwipotencjalne – gniazda rozmieszczone w ilościach: 9 sztuk na belce głównej mostu, 6 sztuk na konsoli zasilającej podwieszanej pod belką
- Możliwość wyboru miejsca umieszczenia gniazd elektrycznych i gniazd ekwipotencjalnych wg ustaleń z użytkownikiem

Jednostka wyposażona w gniazda gazów medycznych (standard AGA) umieszczone na konsoli podwieszanej pod belką z możliwością wyboru strony montażu:

- 2 x gniazdo gazów medycznych O2
- 2 x gniazdo gazów medycznych próżnia VAC
- 2 x gniazdo gazów medycznych spr. powietrze AIR

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

1 x Przesuwno-obrotowy wózek o szerokości min. 500 mm wyposażony w:

- 2 x pionowy drążek (rury nośne) dł. Min. 1300 mm i średnicy min. 35 mm do zamocowania półek i wyposażenia dodatkowego
- 2 x półka z materiału kompozytowego bakteriobójczego z możliwością regulacji bezstopniowej wysokości na drążkach o wymiarach (+/- 5%) 460 mm x 420mm, materiał półki kompozytowy całkowicie gładki zapobiegający ogniskowaniu się bakterii
- 1 x półka z materiału kompozytowego bakteriobójczego o wymiarach (+/- 5%) 460 mm x 420mm z szufladą z możliwością regulacji bezstopniowej wysokości na drążkach o głębokości min. 80 mm o wymiarze wewnętrznym min. 320 mm x 320mm (wymiar liczony jako największa szerokość i głębokość szuflady), materiał półki kompozytowy całkowicie gładki zapobiegający ogniskowaniu się bakterii, front szuflady także wykonany z materiału kompozytowego bakteriobójczego całkowicie gładkiego z profilowanym wycięciem służącym za uchwyt – nie dopuszcza się uchwytów wystających poza czoło szuflady ani uchwytów wpuszczanych w czoło szuflady
- Szuflada z mechanizmem samodomykającym
- Krawędzie szuflady zaokrąglone – nakładki zaokrąglone zlicowane z powierzchnią ścianek szuflady
- Półki wyposażone w szyny boczne do montażu wyposażenia dodatkowego – szyny boczne o wymiarach 25 x 10 mm i długości min. 40 cm oraz dopuszczalnym obciążeniu min. 10 kg
- Wieszak kroplówki ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm
- Uchwyt pomp infuzyjnych ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm

**Wymagania:**

- udźwig półki min. 45 kg
- udźwig wózka min. 150 kg
- zakres obrotu wózka 360 °
- hamulec cierny poziomego przesuwu wózka
- półki, szuflady, szyny sprzętowe montowane poprzez zaciski do rur nośnych umożliwiające ich płynną regulację wysokości

Uchwyty na pompy infuzyjne, wieszak kroplówki, rury nośne wózków wykonane ze stali nierdzewnej

1 x przesuwno-obrotowy wózek z rurą nośną do zawieszenia wyposażenia:

- 1 x pionowy drążek (rura nośna) o długości min. 1300 mm i średnicy min. 35 mm do mocowania wyposażenia dodatkowego:

- Wieszak kroplówki ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm
- Uchwyt pomp infuzyjnych ze stali nierdzewnej na podwójnym wysięgniku – zasięg wysięgnika min. 450 mm

**Wymagania:**

- udźwig wózka min. 120 kg
- zakres obrotu wózka 360 °
- hamulec cierny poziomego przesuwu wózka

Uchwyty na pompy infuzyjne, wieszak kroplówki, rury nośne wózków wykonane ze stali nierdzewnej

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	<b>2018</b>
------------------------------------	--	-------------

### **10.3. OGÓLNE WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.**

#### **10.3.1. Rurociągi.**

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

#### **10.3.2. Jednostki zasilające.**

Wszystkie medyczne jednostki zasilające są wyposażone w listwy zaciskowe do których będą podłączane obwody instalacji szpitala.

Zasilanie jednostek należy wykonać zgodnie z normą IEC 60364-7-710.

Do projektowanych jednostek zasilających należy doprowadzić przewody dla gniazd 230V i linki uziemiające dla gniazd wyrównania potencjałów oraz, w zależności od wyposażenia jednostek zasilających, odpowiednie przewody instalacji słaboprądowych.

#### **10.3.3. Sygnalizacja gazów medycznych.**

Zasilanie skrzynek zaworowo-kontrolnych (strefowych zespołów kontrolnych) SZI należy wykonać ze źródła napięcia gwarantowanego wg PN-EN ISO 7396-1.

W miejsce mocowania SZI należy doprowadzić przewody zasilające zgodnie z ich DTR.

W przypadku współpracy SZI z sygnalizatorem zewnętrznym należy poprowadzić dodatkowo przewody pomiędzy SZK a sygnalizatorem SG3.

UWAGA: Przy projektowaniu zasilania ww. urządzeń należy dodatkowo uwzględnić wytyczne elektryczne producentów zastosowanych urządzeń.

### **10.4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

#### **10.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **10.4.2. Materiały.**

10.4.2.1. Instalowane elementy instalacji powinny odpowiadać poniższym normom:

Rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348

Punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1

Skrzynki zaworowo-informacyjne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

10.4.2.2. Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne są zakwalifikowane do klasy wyrobów medycznych II b, należy zwrócić uwagę na odpowiednią jakość, przeznaczenie oraz posiadane certyfikaty i atesty montowanej armatury i wyposażenia.

10.4.2.3. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń i armatury.



<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

10.4.2.4. Ponadto do wykonania robót instalacyjnych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury miedziane: Ø 8, 12, 15, 22 typu Cu-DHP
- Złączki miedziane: Ø 8, 12, 15, 22 (trójniki, kolanka, mufy redukcje, itd)
- Uchwyty do mocowania rurociągów: Ø 8, 12, 15, 22
- Lut nominalnie wolny od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%)
- Topnik do lutowania twardego
- Tlen techniczny sprężony
- Azot techniczny sprężony

**Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem ze smarami i tłuszczami!**

### 10.4.3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- do robót instalacyjnych - zestawy do lutowania twardego, obcinaki do rur, wiertarki, młotowiertarki, szlifierki kątowe, drobne narzędzia ręczne.
- do pracy na wysokości – drabiny, podesty robocze, rusztowania przestawne.

Sprzęt powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora i Generalnego Wykonawcy.

### 10.4.4. Transport materiałów

10.4.4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastrzeżeniem, że będą odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem.

10.4.4.2. Rury i kształtki miedziane podczas transportu i magazynowania powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem oraz kontaktem z tłuszczami i smarami.

### 10.4.5. Wykonanie robót

10.4.5.1. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

10.4.5.2. Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych wg PN-EN 13348 łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu nominalnie wolnego od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%).

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w szachtach, przestrzeniach międzystropowych i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych.

Przewody należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych niżej dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO 7396-1.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo-informacyjne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

10.4.5.3. Zawory w skrzynkach zaworowo-informacyjnych, stacjach redukcyjnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

10.4.5.4. Wysokość montażu skrzynek zaworowo-informacyjnych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża powinna wynosić 1375 mm.

10.4.5.5. Przewody wyrzutowe dla instalacji gazów poanestetycznych powinny odprowadzać gazy do atmosfery. Przewód wyrzutowy należy wyprowadzić poza elewację budynku, z kolankiem skierowanym w kierunku nie zagrażającym bezpośrednim kontaktem osób postronnych z odprowadzanymi gazami. Możliwe jest wpinanie wylotów przewodów wyrzutowych do kanałów wywiewnych wentylacji mechanicznej powyżej ostatnich wlotów (wskazane uzgodnienie z projektantem instalacji wentylacji). Wpięcie do kanału wentylacji powinno być wykonane w sposób nie przenoszący drgań.

10.4.5.8. Montaż urządzeń zasilających, armatury i medycznych jednostek zasilających powinien odbywać się wg odpowiednich instrukcji producentów wyrobów.

### **10.4.6. Kontrola jakości**

10.4.6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

10.4.6.2. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

10.4.6.2.1. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- Kontrola szczelności rurociągów,
- Kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania,

Dodatkowo dla sygnalizacji gazów medycznych:

- Pomiary elektryczne obwodów.(ciągłość obwodów)

10.4.6.2.2. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu::

- Kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- Kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- Kontrola połączeń poprzecznych,
- Kontrola niedrożności,
- Kontrola punktów poboru i złączy NIST pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- Kontrola zaworów odcinających,
- Kontrola rodzaju gazu,
- Kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

### **10.4.7. Odbiór robót.**

10.4.7.1. W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

10.4.7.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### 10.4.7.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

#### 10.4.7.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

#### 10.4.7.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

### 10.4.8. Warunki odbioru robót

10.4.8.1. Po ukończeniu prac montażowych, polegających na ułożeniu, połączeniu rurociągów wraz z zaworami odcinającymi i z zaślepionymi gniazdami wszystkich ściennych punktów poboru, jednakże przed zakryciem ścian, szachtów, stropów podwieszanych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- próba szczelności gazem próbnym o ciśnieniu minimalnie 1,5-krotnym w stosunku do nominalnego ciśnienia sieci rozdzielczej - dla sprężonych gazów medycznych, i ciśnieniu w wysokości 5 bar - dla rurociągów próżni. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli po upływie 24 godzin nie nastąpi spadek ciśnienia.

- kontrola lokalizacji obsługiwanych stref,
- kontrola identyfikacji zaworów,
- kontrola mocowania i oznakowania rurociągów,

10.4.8.2. Po ukończeniu wszystkich prac montażowych, polegających na kompletnym montażu armatury, medycznych jednostek zasilających i urządzeń sygnalizacyjnych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- próba szczelności gazem o ciśnieniu nominalnym sieci rozdzielczej dla sprężonych gazów medycznych i podciśnieniu nominalnym dla rurociągów próżni; dopuszczalne spadki ciśnień wg normy PN-EN ISO 7396-1
- kontrola lokalizacji obsługiwanych stref,
- próba prawidłowości połączeń i drożności rurociągów,
- płukanie gazem próbnym,
- kontrola przepływu, spadków ciśnienia oraz tożsamości gazu
- kontrola funkcjonowania systemów sygnalizacji.

Wyniki powyższych czynności powinny zostać zaprotokołowane.

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

10.4.8.3. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i prób.

#### **10.4.9. Przepisy związane.**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

1. Prawo Zamówień Publicznych (Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (z późniejszymi zmianami)  
UWAGA! 20 lutego 2016 weszła w życie Ustawa z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać ocena kliniczna wyrobów medycznych lub aktywnych wyrobów medycznych do implantacji
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (ze zmianami z dn. 10 kwietnia 2012)
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 października 2010 r. w sprawie sposobu dokonywania zgłoszeń i powiadomień dotyczących wyrobów
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 września 2010 r. w sprawie wzoru znaku CE
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 września 2010 r. w sprawie wysokości opłat za zgłoszenia i powiadomienia dotyczące wyrobów oraz wysokości opłaty za złożenie wniosku o wydanie świadectwa wolnej sprzedaży (ze zmianami z dn. 28 października 2011)
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą
12. Prawo budowlane (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami)
13. Dyrektywa Rady **93/42/EEC** z dnia 14 czerwca 1993 dotycząca wyrobów medycznych (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez Dyrektywę 2007/47/WE)
14. Norma **PN-EN ISO 7396-1:2010 + A3:2013-07** Systemy rurociągowo do gazów medycznych – część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
15. Norma **PN-EN ISO 7396-2:2011** Systemy rurociągowo do gazów medycznych – część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne
16. Norma **PN-EN ISO 9170-1:2009** Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
17. Norma **PN-EN ISO 9170-2:2010** Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 2: Punkty poboru dla systemów odciągu gazów anestetycznych
18. Norma **PN-EN ISO 21969:2009** Wysokociśnieniowe elastyczne połączenia do stosowania z gazami medycznymi
19. Norma **PN-EN ISO 10524-1:2006** Reduktory ciśnienia do stosowania z gazami medycznymi – część 1: Reduktory ciśnienia i reduktory ciśnienia z przyrządami mierzącymi przepływ

<b>SYMBOL/STADIUM</b> <b>PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------------	---	-------------

20. Norma **PN-EN ISO 10524-2:2006** Reduktory ciśnienia do stosowania z gazami medycznymi – część 2: Reduktory ciśnienia rozgałęźne i sercowe
21. Norma **PN-EN ISO 10524-3:2006 + A1:2013-07** Reduktory ciśnienia do stosowania z gazami medycznymi – część 3: Reduktory ciśnienia zintegrowane z zaworami butli
22. Norma **PN-EN ISO 10524-4:2008** Reduktory ciśnienia do stosowania z gazami medycznymi -- Część 4: Reduktory niskociśnieniowe
23. Norma **PN-EN ISO 5359:2008 + A1:2012** Zespoły węży niskociśnieniowych do gazów medycznych
24. Norma **PN-EN ISO 11197:2009** Jednostki zaopatrzenia medycznego
25. Norma **PN-EN 13348:2009** Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
26. Norma **PN-EN 1254-1:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego
27. Norma **PN-EN 1254-2:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami zaciskowymi
28. Norma **PN-EN 1254-3:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami zaciskowymi
29. Norma **PN-EN 1254-4:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych
30. Norma **PN-EN 1254-5:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
31. Norma **PN-EN 286-1:2001 + A1:2004 + A2:2006** Proste, nieogrzewane płomieniem zbiorniki ciśnieniowe na powietrze lub azot -- Część 1: Zbiorniki ciśnieniowe ogólnego przeznaczenia
32. Norma **PN-EN ISO 14971:2012** Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
33. Norma **PN-EN ISO 13485:2012** Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – Wymagania dla celów przepisów prawnych
34. Norma **PN-EN ISO 9001:2009** Systemy zarządzania jakością - Wymagania
35. Norma **PN-EN 1041 + A1:2013-12** Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych
36. Norma **EN 980-2008** Symbols for use in the labelling of medical devices
37. Norma **PN-EN 15223-1:2012** **Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych**, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach – Część 1: Wymagania ogólne
38. Norma **PN-EN 15001-2:2011** Infrastruktura gazowa -- Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bara dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych -- Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące uruchomienia, użytkowania i konserwacji
39. Norma **PN-EN ISO 15002:2008** Urządzenia pomiaru przepływu do połączenia z jednostkami końcowymi systemów rurociągowych gazów medycznych
40. Norma **PN-EN ISO 19054:2006** Systemy szynowe do podtrzymywania wyposażenia medycznego
41. Norma **PN-EN ISO 62366:2008** Urządzenia medyczne – Zastosowanie inżynierii użyteczności do urządzeń medycznych
42. Norma **PN-EN ISO 10993-1:2010** Biologiczna ocena wyrobów medycznych -- Część 1: Ocena i badanie w procesie zarządzania ryzykiem.
43. Norma **PN-EN 60601-1:2011 + A11:2011 + A1:2014-02 + A12:2014-12** Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego
44. Norma **PN-EN 60601-1-6:2010** Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego -- Norma uzupełniająca: Użyteczność
45. Norma **PN-EN ISO 13585:2012** Lutowanie twarde – Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego.

<b>SYMBOL/STADIUM PW</b>	<b>„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.</b>	<b>2018</b>
------------------------------	---	-------------

#### **10.5. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA.**

10.5.1. Instalację gazów medycznych należy przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym.

10.5.2. Po przejęciu instalacji przez Inwestora / Użytkownika, Wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych pracowników, celem zaznajomienia się wyznaczonego do obsługi technicznej Personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji.

10.5.3. Podczas obsługi i eksploatacji instalacji gazów medycznych należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych elementów instalacji oraz postępować zgodnie z „Wytycznymi eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych” wprowadzonych do stosowania decyzją Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej.

SYMBOL/STADIUM PW	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W SZPITALU POWIATOWYM W LIMANOWEJ”.	2018
----------------------	--	------

## 11. Uwagi końcowe.

1. Wszelkie zmiany materiałowe, rozwiązania technologiczne i estetyczne bezwzględnie skonsultować z projektantem. W razie niejasności przyjętych rozwiązań skonsultować się z projektantem.
2. **WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**
3. W obiekcie należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem materiałów służących ochronie przeciwpożarowej.
4. Podczas realizacji inwestycji należy bezwzględnie stosować się do przepisów zawartych w załączonych uzgodnieniach branżowych.
5. **Obiekt jest budynkiem istniejącym. Należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych sytuacji. W sytuacjach wątpliwych zawiadomić pracownię projektową.**
6. Przedmiotowa dokumentacja opisuje zamierzenie budowlane, szczegółowe wytyczne zostały zawarte w poszczególnych częściach i wytycznych opracowania (projekty branżowe), ponadto należy zwrócić uwagę na fakt, że jest to obiekt istniejący, w takiej sytuacji może zaistnieć konieczność wykonania robót dodatkowych nie ujętych w opracowaniu, co nie zwalnia wykonawcy od ich wykonania oraz nie dopuszcza się ich wykonania kosztem jakości innych zakresów realizacyjnych, w związku z powyższym przed składaniem ofert na realizację zadania inwestycyjnego, niezależnie od całości materiałów opisu przedmiot zamówienia, należy przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie.