

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

Spis treści

Spis rysunków	2
1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3 opis projektowanych rozwiązań instalacji wentylacji i klimatyzacji	3
4 MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	6
4.1 Montaż instalacji	6
4.2 Wytyczne eksploatacji.....	7
4.3 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.....	7
4.4 Ochrona przed hałasem.	7
4.5 Izolacja termiczna.	7
4.6 Rewizje w kanałach wentylacyjnych.	7
5 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE.....	8
5.1 Branża budowlana.	8
5.2 Branża grzewcza.....	8
5.3 Branża chłodnicza	9
5.4 Branża wod-kan.	9
5.5 Branża elektryczna.	9
5.6 Sterowanie i AKPiA.....	11
6 Wytyczne BHP I P. POŻ.....	13
7 OBLICZENIA instalacji wentylacji I KLIMATYZACJI.....	14
7.1 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego	14
8 DOBÓR URZĄDZEŃ.....	15

Spis rysunków

- W-1 Rzut 1 pietra – instalacja wentylacji i klimatyzacji
- W-2 Rzut poddasza i dachu – instalacja wentylacji i klimatyzacji

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji i klimatyzacji dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego w Katowicach, przy ul. Strzeleckiej 9.

Zakresem niniejszego projektu objęto:

- wentylację i klimatyzację pomieszczeń czystych Centralnej Sterylizatorni
- wentylację i klimatyzację pomieszczeń brudnych Centralnej Sterylizatorni
- wentylację i klimatyzację pomieszczeń socjalnych Centralnej Sterylizatorni
- ochładzanie pomieszczeń socjalnych i technicznych (pok. Kierownika, strefa techn. sterylizacji) za pomocą układów typu Split
- instalację zasilania agregatów chłodniczych, jako źródła chłodu dla chłodziw w centralach,
w części projektu instalacji c.o,
- odprowadzenie skroplin z tac sekcji chłodziw w centralach klimatyzacyjnych skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów Split
- instalację zasilania w ciepło nagrzewnic układów wentylacji i klimatyzacji – zawarte w części projektu instalacji c.o,

Zakresem niniejszego projektu nie objęto:

- instalacji elektrycznej zasilającej centrale wentylacyjne, wentylatory, agregaty oraz inne urządzenia systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - systemu sterowania i kontroli pracą urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. W projekcie przedstawiono jedynie wytyczne dla systemów regulacji i sterowania w układach wentylacyjno- klimatyzacyjnych

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Założenia stanowią:

- Zlecenie i umowa.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczno - budowlany
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe

3 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Założenia dla projektowanych instalacji

a) okres ciepły

$$t_e = 32^{\circ}\text{C}$$

$$\phi = 45\%$$

b) okres chłodny

$$t_e = -20^{\circ}\text{C}$$

$$\phi = 100\%$$

Parametry powietrza wewnętrznego:

- temperatura powietrza zimą $t_i = 20^{\circ}\text{C}$ z tolerancją $\pm 1\text{K}$,

- temperatura powietrza latem $t_i = 24^{\circ}\text{C}$ z tolerancją $\pm 1\text{K}$,

Pomieszczenia czyste ogrzewane za pomocą ogrzewania powietrznego, pomieszczenia socjalne ogrzewane za pomocą grzejników centralnego ogrzewania)

Układy wentylacyjno - klimatyzacyjne dla tych pomieszczeń będą realizowane przez 2 niezależne układy nawiewno-wywiewne.

W obiekcie przewiduje się zastosowanie instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych z odpowiednią filtracją, regulacją temperatury powietrza, odzyskiem ciepła, w pomieszczeniach czystych spełniających również rolę ogrzewania powietrznego.

Układ NW1 będzie obsługiwał pomieszczenia czyste Centralnej Sterylizatorni oraz pomieszczenia socjalne dla części nawiewnej.

Układ NW2 będzie obsługiwał pomieszczenia brudne Centralnej Sterylizatorni.

Ponadto przewidziano indywidualne układy wywiewne, ZW1a – z wybranych pomieszczeń części czystej, ZW1b – z pomieszczeń socjalnych, ZW1c – z sanitariatów, O1 – odciąg z nad urządzeń technologicznych.

Zestawienie pomieszczeń obiektu z podaniem ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego, wynikającego z wielokrotności wymiany powietrza, lub zysków ciepła pomieszczeń przedstawiono w tabeli 1.

W projekcie przewiduje się montaż układów wentylacji nawiewno-wywiewnej z klimatyzacją (schładzanie powietrza). Ilość powietrza klimatyzacyjnego utrzymywana będzie przy pomocy układu regulacji zmiennego wydatku VAV – w pomieszczeniach, w których występują zyski ciepła, oraz przy pomocy układu regulacji stałego wydatku CAV – w pomieszczeniach, w których ilość powietrza wynika z krotności wymian.

Odpowiednia ilość powietrza klimatyzacyjnego nawiewanego będzie dostosowywana do aktualnych zysków ciepła w pomieszczeniach (jednakże z ilością nie mniejszą niż minimalna wymagana ilość wymian powietrza), natomiast powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie usuwane w ilości nadążnej za ilością powietrza nawiewanego przy utrzymywaniu odpowiedniego, wymaganego dla danego pomieszczenia, nadciśnienia lub podciśnienia. W pomieszczeniach, w których nie występują zyski ciepła, w których ilość powietrza wentylacyjnego określona została na podstawie krotności wymian, będzie utrzymywana stała ilość powietrza wentylacyjnego, za pomocą regulatorów stałego przepływu CAV na nawiewie i wywiewie.

W pomieszczeniu strefa czysta 3/22 i w śluzie 3/08, gdzie ze względu występowania sporych zysków ciepła, a co za tym idzie konieczności zastosowania odpowiedniego strumienia powietrza do usuwania zysków, ograniczono ilość powietrza do 22 w/h, zapewniając schładzanie powietrza wentylacyjnego bez gwarancji dotrzymania założonych temperatur powietrza w pomieszczeniu na poziomie 24°C , przy temperaturze powietrza zewnętrznego obliczeniowej tj. 32°C . Zabieg ten związany jest z brakiem miejsca w przestrzeni instalacyjnej. Zaleca się zastosowanie w oknach żaluzji zewnętrznych, ograniczających zyski ciepła przez okna.

W sezonie grzewczym pomieszczenia czyste będą ogrzewane powietrznie, przez projektowany system wentylacyjno – klimatyzacyjny. Utrzymanie wymaganej temperatury w tych pomieszczeniach będzie możliwe poprzez zastosowanie nagrzewnic strefowych, na odgałęzieniach instalacji nawiewnej do tych pomieszczeń.

Dodatkowo w układach ZNW1 i ZNW2, przed nawiewnikami, zostaną zamontowane samoczynne regulatory stałego przepływu powietrza (CAC) lub zmiennego przepływu (VAV), w zależności na jakiej podstawie został określony strumień powietrza wentylacyjnego. Ze

względu na wysokie wymagania co do poziomu hałasu za regulatorami zastosowane będą dodatkowe tłumiki akustyczne.

Centrale wentylacyjne będą posiadać odpowiednie atesty dla stosowania w służbie zdrowia, a szczególnie powinny być odporne na środki dezynfekujące z powodu wymaganej sterylizacji.

Centrale będą umieszczone w maszynowni wentylacyjnej, znajdującej się na kondygnacji poddasza budynku.

Centrale będą wyposażone w wymienniki krzyżowe do odzysku ciepła. Wszystkie wentylatory będą wyposażone w falowniki.

W układzie **ZNW1**, wentylacji dla strefy czystej zastosowana będzie trójstopniowa filtracja powietrza, ogrzewanie, chłodzenie, odzysk ciepła z wymiennikiem krzyżowym i osuszanie powietrza. W centrali zostaną zabudowane filtry klasy G4 na wlocie powietrza do centrali oraz F9 na wylocie powietrza – od strony pomieszczenia. Pomieszczenia czyste i sterylne zostaną wyposażone w stropowe nawiewniki laminarne wyposażone w filtry absolutne (klasa filtra H13 – trzeci stopień filtracji).

Nawiewniki z filtrami końcowymi będą wyposażone w presostaty ciśnienia z wyświetlaczami aktualnej wartości spadku ciśnienia na filtrze. Wyświetlacze należy zamontować w pomieszczeniach, które dane filtry obsługują.

Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez sufitowe wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi. Z centrali tej będzie również realizowany za pomocą sufitowych nawiewników powietrza ze skrzynkami rozprężnymi, nawiew do pomieszczeń socjalnych. Przed każdym nawiewnikiem do tych pomieszczeń zamontowane będą regulatory stałego przepływu powietrza wraz z tłumikami akustycznymi.

W układzie **NW2** wentylacji strefy brudnej zastosowana będzie dwustopniowa filtracja (filtry klasy G4 i F6), ogrzewanie, chłodzenie, odzysk ciepła z wymiennikiem krzyżowym.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie poprzez nawiewniki sufitowe ze skrzynkami rozprężnymi, montowane w suficie podwieszonym. Na odejściu przewodów do poszczególnych pomieszczeń zastosowane będą regulatory zmiennego lub stałego przepływu wraz z tłumikiem akustycznym.

Na odgałęzieniu instalacji nawiewnej do pomieszczenia szatni zaprojektowano kanałową, elektryczną nagrzewnicę powietrza. Sterowanie wydajnością cieplną tej nagrzewnicy będzie się odbywać przez układ regulacji temperatury z czujnikiem temperatury umieszczonym w kanale powietrza nawiewanego.

Pomieszczenia sanitarne znajdujące się na tej kondygnacji będą obsługiwane przez indywidualny układ wywiewny **W1c**, a napływ powietrza do tych pomieszczeń będzie następował w sposób pośredni, poprzez kratki przepływowe, z sąsiednich pomieszczeń lub bezpośrednio z układu nawiewnego N2. Powietrze będzie usuwane za pomocą wentylatorów dachowych, zamontowanych na przewodach wentylacji grawitacyjnej.

Wentylacja wywiewna w pomieszczeniach socjalnych, technicznych, będzie realizowana przez indywidualny układ wywiewny **W1b z wentylatorem dachowym**.

Nawiew powietrza będzie realizowany poprzez nawiewniki bezpośrednio do pomieszczeń, lub na korytarz, z którego powietrze będzie następnie (w sposób pośredni) dopływać do poszczególnych pomieszczeń w wyniku podciśnienia wywołanego pracą wentylatorów wywiewnych.

Wyciąg z pomieszczeń suszenia wózków i pom. ekspedycji oraz magazynu w strefie czystej realizowany będzie przez układ **W1a** jako indywidualny układ z wentylatorem dachowym. Nawiew i wywiew powietrza w tych pomieszczeniach będzie realizowany przez nawiewniki i wywiewniki stropowe, montowane w suficie podwieszonym.

Przewody wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku, na dachu należy zaizolować zimnochronnie np. matami AF firmy Armacell.

Odprowadzenie oparów z myjek dezynfektorów przelotowych, usytuowanych między pomieszczeniem 3/19 a 3/22 oraz odprowadzenie ciepła z przestrzeni serwisowej sterylizatorów parowych wykonano za pomocą wspólnego układu wywiewnego **O1**, z zastosowaniem wentylatora dachowego.

Czerpanie powietrza wentylacyjnego dla central odbywać się będzie poprzez wspólny kanał czerpny, zakończony na fasadzie budynku wentylatorowni ściennymi czerpniami. Wyrzut powietrza zużytego z central realizowany będzie wyrzutnie ścienne.

Regulacji instalacji wentylacji dokonać za pomocą regulatorów stałego wydatku, zmiennego wydatku, kryz wentylacyjnych bądź przepustnic powietrza.

Przed i za wszystkimi urządzeniami wentylacyjnymi - centralami, wentylatorami, w celu przeciwdziałania rozprzestrzeniania się hałasu, należy zastosować akustyczne tłumiki kanałowe.

W pomieszczeniach technicznym sterylizatroni, pomieszczeniu Kierownika projektuje się schładzanie powietrza, realizowane poprzez klimatyzatory ściennie z indywidualnymi jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi na dachu budynku.

Źródłem chłodu dla poszczególnych chłodziw freonowych w centralach będą agregaty chłodnicze freonowe, wyposażone moduł sterowania i regulacji, zlokalizowany na dachu budynku.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów, chłodziw w centralach wykonać rurami PE lub PP do najbliższych pionów instalacji kanalizacji – ujęto w projekcie wod. -kan.

Źródłem ciepła dla nagrzewnic w centralach wentylacyjnych będzie woda grzewcza o parametrach 80/60°C dostarczana z wymiennikowni.

Aby zapewnić wymaganą temperaturę nawiewu powietrza wentylacyjnego do pom. czystego przez cały rok, zastosowano strefowe elektryczne nagrzewnice powietrza na układach nawiewnych do pomieszczenia.

4 MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

4.1 Montaż instalacji

Instalacje wentylacyjno - klimatyzacyjne będą wykonane z przewodów stalowych, ocynkowanych, prostokątnych. Dopuszcza się możliwość zastosowania również przewodów okrągłych, zwijanych ze szwem wzdłużnym. Nie dopuszcza się stosowania rur „spiro”. Szczelność wszystkich instalacji wentylacyjnych klasy A.

Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych termicznie.

Odprowadzenie skroplin wykonać z rur PE lub PP.

Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym np. firmy Hilti.

4.2 Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

4.3 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

4.4 Ochrona przed hałasem.

Dla ochrony pomieszczeń przed hałasem, wywołanym pracą wentylatorów w projektowanych instalacjach, przewidziano odpowiednie tłumiki w centralach oraz, tam gdzie to konieczne, dodatkowe tłumiki przewodowe. Tłumiki hałasu będą zamontowane także za regulatorami zmiennego przepływu powietrza montowanymi przed nawiewnikami z filtrami absolutnymi. Połączenia instalacji z centralami oraz wentylatorami wykonywać należy za pomocą króćców elastycznych. Podwieszenia i podpory urządzeń oraz przewodów powinny posiadać przekładki elastyczne dla tłumienia drgań. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane stosować należy wypełnienia elastyczne pomiędzy przewodem a przegrodą.

4.5 Izolacja termiczna.

Przewody instalacji wentylacji z blachy stalowej należy izolować akustycznie i termicznie materiałem z kauczuku syntetycznego np. firmy Thermaflex o grubości 25 mm wewnątrz pomieszczeń. Przewody prowadzone na zewnątrz obiektu izolować materiałem o grubości g=50mm i dodatkowo pokryć płaszczem z blachy aluminiowej.

Przewody instalacji chłodniczej z rur miedzianych należy izolować materiałem z kauczuku syntetycznego np. Thermaflex AF firmy Thermaflex o grubości g=19 mm.

Przewody odprowadzenia kondensatu z należy zaizolować otuliną z kauczuku syntetycznego np. Thermaflex AF firmy Thermaflex o grubości g=13 mm.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w projektowanych instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

4.6 Rewizje w kanałach wentylacyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne powinny się łatwo otwierać, w przewodach o przekrojach kołowych o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub/i trójniki z zaślepkami do oczyszczania. W przypadku

przewodów o średnicy większej niż 200 mm należy stosować trójniki z otworami rewizyjnymi lub na przewodach otwory rewizyjne o wymiarach:

- a) 100 x 300 dla średnic $d < 200$ mm
- b) 200 x 400 dla średnic $200 \text{ mm} < d < 500$ mm
- c) 400 x 500 dla średnic $d > 500$ mm

W przypadku otworów rewizyjnych na końcach przewodów, przekrój otworu rewizyjnego musi być równy przekrojowi poprzecznemu kanału wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy wykonywać na odcinkach poziomych w ten sposób by odległość pomiędzy otworami nie była większa niż 10 m, dodatkowo pomiędzy otworami nie powinno być zamontowane więcej niż dwa łuki lub kolana o kącie większym niż 45 st. W przewodach poziomych wyciągowych z okapów kuchennych odległość pomiędzy otworami nie powinna być większa niż 6 m. Otworów nie należy wykonywać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

5 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE.

5.1 Branża budowlana.

Należy wykonać:

- Przebicia ścianach.
- Przebicia w fundamencie na przejściu do kanału czerpni
- Podwieszenie przewodów instalacji wentylacji
- Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne
- Konstrukcję wsporczą pod agregat chłodniczy,

- Konstrukcje wsporcze pod wentylatory dachowe
- Wykonać rewizje w sufitach podwieszonych, w miejscach montażu kanałowych urządzeń wentylacyjnych oraz rewizji na przewodach wentylacyjnych

Posadowienie urządzeń wentylacyjnych, poziom dolnej krawędzi kraterki wyrzutni na dachu, wykonać na wysokości min. 40 cm nad poziomem dachu

5.2 Branża grzewcza

Do zasilanie nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych należy doprowadzić czynnik grzewczy o parametrach 80/60°C dla następujących nagrzewnic:

- nagrzewnica w centrali zespołu N1 $Q_{N1}=23,1$ kW
 - nagrzewnica w centrali zespołu N2 $Q_{N2}=1,5$ kW
- $\Sigma Q_N=24,6$ kW

5.3 Branża chłodnicza

Źródłem zasilania chłodziw freonowych w centralach będą agregaty chłodnicze usytuowane na dachu budynku. Moce chłodnicze urządzeń:

- chłodnica w centrali zespołu N1 $Q_{N1}=54,92$ kW
- chłodnica w centrali zespołu N2 $Q_{N2}=7,21$ kW

Zasilanie chłodziw w centrali N1 odbywać się będzie z agregatu chłodniczego o mocy chłodniczej 55,0 kW.

Zasilanie chłodziw w centrali N2 odbywać się będzie z agregatu chłodniczego o mocy chłodniczej 8,0 kW

5.4 Branża wod-kan.

Należy doprowadzić instalację kanalizacji do central klimatyzacyjnych w celu odprowadzenia skroplin z chłodziw do najbliższego pionu instalacji kanalizacji.

Na instalacji kanalizacji odprowadzającej skropliny należy zastosować zamknięcie wodne – syfony.

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów przewodami PE20 do najbliższej instalacji kanalizacji.

5.5 Branża elektryczna.

Należy doprowadzić energię elektryczną do rozdzielnic zasilających sterujących poszczególnych central, z uwzględnieniem mocy elektrycznych wentylatorów, filtrów elektrostatycznych w centralach oraz pozostałych urządzeń tj, wentylatorów, dachowych, nagrzewnic kanałowych strefowych, regulatorów VAV, klimatyzatorów,

Należy doprowadzić energię elektryczną do:

a) Rozdzielnic zasilających sterujących układów wentylacyjnych ZNW1

i sprzężonym z nim układem ZW1a,b,c w tym:

- wentylator nawiewny w centrali (ZN1) $3,0$ kW/400 V
1 szt.
- wentylator wywiewny w centrali (ZW1) $1,5$ kW/400 V
1 szt.
- filtr elektrostatyczny w centrali 36 W/230V
1 szt.
- wentylator dachowy wywiewny (ZW1a) 231 W/230 V
1 szt.
- wentylator dachowy wywiewny (ZW1b) $58,3$ W/230V
1 szt.
- wentylator dachowy wywiewny (ZW1c) $58,3$ W/230V
1 szt.

b) Rozdzielnic zasilających sterujących układów wentylacyjnych ZNW2

w tym:

- wentylator nawiewny w centrali (ZN2) $0,75$ kW/400 V
1 szt.

- wentylator wywiewny w centrali (ZW2)	0,75kW/400 V	
1 szt.		
- filtr elektrostatyczny w centrali	36 W/230V	
1 szt.		
c) Wentylatorów dachowych		
- odciągu O1	231 W/230V	1 szt.
d) agregatu chłodniczego freonowego dla ZNW1	14,56 kW/400V	
1 szt.		
- zawór rozprężny	230V	2 szt.
e) Agregatu chłodnicz. freonowego dla ZNW2	3,0 kW/400V	
1 szt.		
- zawór rozprężny	230V	2 szt.
f) Nagrzewnic elektrycznych kanałowych:		
- w pom. 3/22	2,1 kW/230 V	2 szt.
- w pom. 3/06	0,3 kW/230 V	1 szt.
g) Siłowników regulatorów VAV	230V	11
szt.		
h) Klimatyzatorów Split		
- w pom. 3/25- jedn. zewn.na dachu	1,02 kW/230 V	
2 szt.		
- w pom. 3/05- jedn. zewn.na dachu	0,73 kW/230 V	
1 szt.		

W ramach układu AKPiA należy doprowadzić energię elektryczną z rozdzielnic zasilających sterujących AKPiA do elementów jak wyżej:

Centrale wentylacyjne należy zamówić z kompletem automatyki dostosowanej dla danego typu centrali i zadanego systemu automatyki, wraz z rozdzielnicą zasilająco-sterującą z możliwością podłączenia innych urządzeń sprzężonych z pracą centrali. Urządzenia powinny być fabrycznie wyposażone w wyłączniki serwisowe i zabezpieczenia przeciążeniowe silników wentylatorów

Wszystkie układy wentylacyjne nawiewne i wywiewne, obsługujące te same przestrzenie wentylowane, powinny być sprzężone elektrycznie, tak by możliwe było ich jednoczesne działanie, powinny mieć też możliwość indywidualnego włączania przez osoby upoważnione, w pomieszczeniach obsługiwanych

Centrale wentylacyjne będą pracować w sposób ciągły a jedynie dla trybu nocnego, po ustaleniu z Inwestorem mogą działać ze zmniejszoną ilością powietrza

W układzie automatyki central i pomieszczenia należy ująć:

- sterowanie wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi, polegające na sprzężeniu z odpowiednim urządzeniem współpracującym oraz na regulacji obrotów,
- sterowanie przepustnicami regulacyjnymi w centrali,

- zabezpieczenie nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej przed zamarzaniem (wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic, otwarcie zaworu nagrzewnicy przy spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej +5°C,
 - sygnalizacja: awarii wentylatorów, zanieczyszczeń filtrów, zadziałanie termostatu przeciwwzrostowego
 - nagrzewnice powietrza powinny współpracować z kanałowymi lub pomieszczeniowymi czujnikami temperatury,
 - należy również przewidzieć możliwość włączania i wyłączania urządzeń wentylacyjnych z pomieszczeń przez nie obsługiwanych.
 - przewidzieć możliwość wyłączania układu wentylacji w przypadku pożaru.
- nagrzewnice elektryczne kanałowe wyposażyć w regulatory pomieszczeniowe, do których dociera sygnał z czujników temperatury – kanałowego umieszczonego w strumieniu powietrza za nagrzewnicą, oraz czujnika pomieszczeniowego

Nagrzewnice elektryczne należy zabezpieczyć trójstopniowo, tzn. wyposażyć w:

- presostat przepływu powietrza , który uniemożliwi pracę nagrzewnicy przy braku przepływu
- termostat wbudowany w nagrzewnicę
- termostat kanałowy

Należy właściwie połączyć elektrycznie (jednoczesne włączanie) układy nawiewne z wyciągowymi, indywidualnymi:

- zablokować pracę układów indywidualnych nawiewnych i wywiewnych:
 Układ nawiewno-wywiewny ZNW1 z układem wywiewnym indywidualnym
 ZW1a,b,c

5.6 Sterowanie i AKPiA.

Centrale wentylacyjne należy wyposażyć w komplet automatyki wraz z rozdzielnicami zasilającymi sterującymi przewidzianymi przez producenta dla danej konfiguracji central, tzn. np. wyposażonej w przepustnice odcinające, filtry powietrza, tłumiki hałasu, wymiennik ciepła, freonowe chłodnice powietrza, wodną nagrzewnicę powietrza, wentylator nawiewny i wywiewny z regulacją prędkości obrotowej. Układ automatyki musi ponadto uwzględnić sterowanie i kontrolę wszystkich elementów odpowiedzialnych za utrzymywanie właściwych parametrów (regulatory przepływu, nagrzewnice strefowe, presostaty i przetworniki,).

Dla właściwej współpracy zablokowanych układów należy uwzględnić w instalacji elektrycznej kabel zasilająco-sterujący pomiędzy rozdzielnicą dla danej centrali a wentylatorem wywiewnym zablokowanym z daną centralą wentylacyjną.

Wszystkie indywidualne urządzenia wentylacyjne wyposażyć w niezbędne sterowniki, regulatory

Centrale wentylacyjne należy zamówić z kompletem automatyki dostosowanej dla danego typu centrali i zadanego systemu automatyki, wraz z rozdzielnicą zasilająco-sterującą z możliwością podłączenia innych urządzeń sprzężonych z pracą centrali. Urządzenia powinny być fabrycznie wyposażone w wyłączniki serwisowe i zabezpieczenia przeciążeniowe silników wentylatorów

Wszystkie układy wentylacyjne nawiewne i wywiewne, obsługujące te same przestrzenie wentylowane, powinny być sprzężone elektrycznie, tak by możliwe było ich jednoczesne działanie, powinny mieć też możliwość indywidualnego włączania przez osoby upoważnione, w pomieszczeniach obsługiwanych

Agregaty chłodnicze powinny się uruchamiać po otrzymaniu sygnału o takiej konieczności od centrali wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjno – klimatyzacyjna będzie pracować w sposób ciągły a jedynie dla trybu nocnego, po ustaleniu z Inwestorem może działać ze zmniejszoną ilością powietrza

W układzie automatyki pomieszczenia należy ująć:

- przetworniki ciśnienia, do pomiaru stanu zabrudzenia filtra absolutnego H14 na nawiewniku. Dane przekazywane są kablem impulsowym do sterownika w pomieszczeniu
- podłączenie siłownika regulatorów kablem impulsowym do sterownika w pomieszczeniu
- nagrzewnice elektryczne strefowe wyposażać w regulatory, do których dociera sygnał z czujników temperatury – kanałowego umieszczonego w strumieniu powietrza za nagrzewnicą, lub czujnika pomieszczeniowego.

Regulatory VAV na nawiewie wyposażone są w siłowniki typu BC0, na wywiewie regulatory VAV wyposażać w sterowniki BR3, z wyjściem kabli impulsowych do sterowników w pomieszczeniach.

Regulatory zmiennego wydatku VAV w instalacji nawiewnej utrzymują odpowiednie parametry wydatku powietrza w sposób niezależny od sygnałów zewnętrznych. Sterują one również temperaturą powietrza w pomieszczeniach poprzez odpowiednią regulację ilości powietrza wentylacyjnego. Każde z pomieszczeń czystych sterylizacji wyposażone będzie we własny zespół regulacji ilości powietrza. W sezonie grzewczym wartość strumienia powietrza dobrana została tak, by pokryć obliczeniowe straty ciepła w danym pomieszczeniu. W sezonie letnim wartość strumienia powietrza dobrano na podstawie zysków ciepła. Regulacja ilości powietrza poprzez regulatory VAV na nawiewie, zgodnie z sygnałem sterującym z odpowiadających im pomieszczeniowych czujników temperatury.

Regulatory zmiennego wydatku VAV w instalacji wywiewnej mają za zadanie dostosować przepływ powietrza do wartości zapewniającej utrzymanie wymaganej temperatury w pomieszczeniu, lecz nie mniejszy niż wymagana krotność wymian powietrza.

Kontrola stanu zabrudzenia filtrów absolutnych w nawiewnikach będzie możliwa dzięki podłączeniu pod obu stronach filtra przewodów ciśnieniowych, jeśli spadek ciśnienia na filtrze przekroczy ustalony poziom przełączenie styków spowoduje uruchomienie sygnalizacji alarmowej o konieczności wymiany filtra. Przewody ciśnieniowe podłączone są do czujników

różnicy ciśnień (presostatów), z których informacja o aktualnej wartości spadku ciśnienia na filtrze jest przekazywana do sterownika w pomieszczeniu. Sterowniki należy zamontować w pomieszczeniach, które dane filtry obsługują.

Regulatory VAV zainstalowane są bezpośrednio na przewodach wyciągowych z nawiewników i wywiewników.

Nawiewniki i wywiewniki wyposażono w skrzynki rozprężne wyposażone w przepustnice do ręcznego zamykania przepływu, umożliwiającymi szczelne odcięcie nawiewnika i wywiewnika w momencie wymiany filtra. Wymiana filtra odbywać się będzie w przypadku otrzymania informacji na sterowniku o maksymalnym spadku ciśnienia na filtrze.

Maksymalny spadek ciśnienia na filtrze końcowym zabrudzonym: $\Delta p=400$ Pa.

6 WYTYCZNE BHP I P. POŻ.

Wykonana instalacja wentylacji i klimatyzacji nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą prowadzone w przepustach instalacyjnych o klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów. Przewody te w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej z uwagi na EIS wymaganą dla tych elementów.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu; Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej; W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji, Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których one nie obsługują wydzielających drogi ewakuacyjne oraz prowadzone przez różne strefy pożarowe należy obudować materiałem niepalnym o odporności ogniowej tych przegród.

Na przejściach przez strefy pożarowe zastosować klapy p. poż. o odporności ogniowej tych przegród.

Na przejściach przewodów wentylacyjnych prowadzonych na zewnątrz, po fasadzie budynku przez ścianę zewnętrzną, do pomieszczeń na kondygnacji 1 piętra należy zastosować klapy poż. o odporności ogniowej EIS 120.

Wentylację wywiewną pomieszczeń technicznych, wydzielonych pożarowo zaprojektowano z zastosowaniem zaworów wentylacyjnych ppoż. topikowych jako elementów wywiewnych, montowanych w przegrodach.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „[Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych](#)”

oraz do Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

7 OBLICZENIA INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

7.1 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego wykonano na podstawie bilansu ciepło – wilgotnościowego, wymaganej minimalnej krotności wymian.

Tabela nr 1 Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

NR POM	NAZWA POMIESZCZENIA	F [m ²]	H [m]	K [m ³]	ILOŚĆ WYMIAN POW.		WENTYLACJA OGÓLNA		NR ZESPOŁU WENT.
					NAWIEW	WYWIEW	NAWIEW	WYWIEW	
1 PIĘTRO									
3.01	Korytarz	4,09	2,5	10,2	6		60	0	ZN1
3.02	Pom. techniczne	1,86	3,2	6,0		3	0	20	ZW1b-wywiew indyw.
3.03	Wnęka techniczna	0,82	3,2	2,6		7	0	20	ZW1b-wywiew indyw.
3.04	Wnęka techniczna	0,88	3,2	2,8		7	0	20	ZW1b-wywiew indyw.
3.05	Kierownik CS	10,56	3,2	33,8	3	3	100	100	ZN1, ZW1b-wywiew indyw.
3.06	Szatnia CS-6 os.	6,34	3,2	20,3	7,5		150		ZN1
3.07	Umywalnia	3,61	1 ub 1 n		50m ³ /h/urz 100m ³ /h/urz			150	ZW3a-wywiew indyw.
3.08	Śluza	10,02	2,25	22,5	8 21,5	7 19	180÷480	160÷430	ZN1, ZW1
3.09	Pom. socjalne	4,32	3,2	13,8	7	7	100	100	ZN1, ZW1b-wywiew indyw.
3.10	Wnęka techniczna	0,64	3,2	2,0		10		20	ZW2
3.11	Magazyn	8,4	3,2	26,9	3	2,5	85	70	ZN1, ZW1a-wywiew indyw.
3.12	Aneks pakietowania bielizny i mat. opatrunkowych	9,84	3,2	31,5	4	3,4	125÷205	110÷175	ZN1, ZW1
3.13	Pomieszczenie ekspedycji	10,96	3,2	35,1	4	3,6	140÷210	125÷190	ZN1, ZW1a-wywiew indyw.

3.14	Przyjmowanie materiałów brudnych	8,97	3,2	28,7	7	8	150÷225	145÷235	ZN2, ZW2
3.15	Pom. porządkowe	2,4	3,2	7,7		3		25	ZW2
3.16	Mycie wózków	5,64	3,2	18,0	9	10	160	180	ZN2, ZW2
3.17	Suszenie wózków	4,66	3,2	14,9	8	7,2	120	110	ZN1, ZW1a-wywiew indyw.
3.18	Mag. środków dezynfekcyjnych	1,85	3,2	5,9		3		20	ZW2
3.19	Strefa brudna	14,86	3,2	47,6	10	11	480	230÷530	ZN2, ZW2
								150	O1
								150	O2
3.20	Śluza	3,2	3,2	10,2	8		85		ZN1
3.21	WC	1,14	1 ub		50m3/h/urz			50	ZW2b-wyw indyw
3.22	Strefa czysta	41,56	2,7	112,2	10 22	9 20	1330÷2500	1200÷2250	ZN1, ZW1
3.23	Pom. steryl. plazm.	6,0	3,2	19,2	8	7	155	135	ZN1, ZW1,
3.24	Śluza	2,32	3,2	7,4	8		60		ZN1
3.25	Strefa tech. Steryliz.	3,76	3,2	12,0		12,5		150	O1
3.26	Strefa sterylna	16,63	2,5	41,6	12 15	10 12,5	620	520	ZN1, ZW1

8 DOBÓR URZĄDZEŃ

Standard urządzeń wentylacyjnych w wersji higienicznej:

Projektowane centrale w wersji higienicznej winne posiadać odpowiednie deklaracje zgodności, atesty PZH do stosowania urządzeń w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych oraz certyfikaty TÜV na zgodność wykonania zgodnie z normą PN-EN 1886:2008 oraz DIN 1946-4:2008.

Projektowane centrale standardowe winne posiadać odpowiednie deklaracje zgodności, atesty PZH oraz certyfikaty TÜV na zgodność wykonania zgodnie z normą PN-EN 1886:2008 oraz DIN 1946-4:2008.

Wytyczne wykonania central higienicznych stojących:

Szkielet central zbudowany jest z profili o grubości 50 mm z izolacją z wełny mineralnej niepalnej, klasa pożarowa A1. Panele centrali zewnętrzne jak i wewnętrzne powlekane w kolorze RAL9010. Odporność korozyjna powłoki płyt obudowy central wg testu w komorze solnej min. 4000 godzin. Osłony dolne (podłoga) od środka centrali wykonane z blachy nierdzewnej 304, od zewnątrz blacha powlekana w kolorze RAL9010.

Obudowa central spełnia własności obudowy wg normy PN-EN1886:2008 potwierdzone certyfikatem TÜV.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886:

- Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1
- Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1
- przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1
- Szczelność zamocowania filtra
 - przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
 - przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
- Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3
- Współczynnik wpływu mostków termicznych – klasa TB3
- Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

Filtry w obudowie z blachy ocynkowanej. Ramka filtrów kieszeniowych z blachy nierdzewnej 304. Filtry winne posiadać atest PZH.

Wymienniki ciepła wykonanie standardowe CuAl w obudowie z blachy ocynkowanej.

Tace ociekowe wpuszczane w podłogę wykonane z blachy nierdzewnej 304, dwuspadowe, izolowane matą kauczukową samoprzylepną, dostarczane wraz z syfonami. Syfony mieszczą się w obrysie ramy.

Prowadnice wykonane z blachy nierdzewnej 304 i doszczelnione silikonem sanitarnym.

Bloki centrali z bulajami wyposażone w oświetlenie niskonapięciowe typu LED.

Wykonanie central zgodnie z normą DIN-1946-4 potwierdzone przez certyfikat TÜV.

Opis projektowanej instalacji wentylacji

Instalacja nawiewno-wywiewna ZNW1:

Dla potrzeb wentylacji projektuje się centralę wentylacyjną higieniczną w wersji stojącej wewnętrznej o podanej konfiguracji i spełniające następujące wymagania:

Nawiew ($V_n=4930 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=800 \text{ Pa}$)

- filtr kieszeniowy klasy M5
- tłumiki szumu
- hybrydowy filtr elektrostatyczny klasy EU9 o niewymiennym wkładzie, podlegający okresowemu czyszczeniu.
- odzysk ciepła na wymienniku krzyżowo-przeciwprądowym, o sprawności odzysku ciepła nie mniej niż 62% przy parametrach powietrza wywiewanego: temp: 20 °C, wilgotność względna 30 %,

- nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 23,1 kW
- chłodnica glikolowa o mocy chłodniczej 54,92 kW
- zespół wentylatora nawiewnego o nominalnej mocy elektrycznej 3 kW/3x400V i maksymalnej mocy właściwej wentylatora $SFP=2,1 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ obliczonej dla obliczeniowego spadku ciśnienia na filtrach

Wywiew ($V_n=3080 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=500 \text{ Pa}$)

- filtr kieszeniowy klasy M5
- tłumiki szumu
- zespół wentylatora nawiewnego o nominalnej mocy elektrycznej 1,5 kW/3x400V i maksymalnej mocy właściwej wentylatora $SFP=1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ obliczonej dla obliczeniowego spadku ciśnienia na filtrach

Wymiary i masa dobranej centrali:

- wymiary centrali (długość x szerokość x wysokość) – 7350 x 1020 x 2150 mm
- masa centrali – 1591 kg

Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018.

Instalacja nawiewno-wywiewna ZNW2:

Dla potrzeb wentylacji projektuje się centralę wentylacyjną higieniczną w wersji stojącej wewnętrznej o podanej konfiguracji i spełniającej następujące wymagania:

Nawiew ($V_n=865 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=500 \text{ Pa}$)

- filtr kieszeniowy klasy M5
- tłumiki szumu
- hybrydowy filtr elektrostatyczny klasy EU7 o niewymiennym wkładzie, podlegający okresowemu czyszczeniu.

- odzysk ciepła na wymienniku krzyżowo-przeciwprądowym, o sprawności odzysku ciepła nie mniej niż 89% przy parametrach powietrza wywiewanego: temp: 20 °C, wilgotność względna 30 %,

- nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 1,5 kW
- chłodnica glikolowa o mocy chłodniczej 7,1 kW
- zespół wentylatora nawiewnego o nominalnej mocy elektrycznej 0,75 kW/3x400V i maksymalnej mocy właściwej wentylatora $SFP=1,4 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ obliczonej dla obliczeniowego spadku ciśnienia na filtrach

Wywiew ($V_n=1060 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=500 \text{ Pa}$)

- filtr kieszeniowy klasy M5
- tłumiki szumu
- zespół wentylatora nawiewnego o nominalnej mocy elektrycznej 0,75 kW/3x400V i maksymalnej mocy właściwej wentylatora $SFP=1,2 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ obliczonej dla obliczeniowego spadku ciśnienia na filtrach

Wymiary i masa dobranej centrali:

- wymiary centrali (długość x szerokość x wysokość) – 6350 x 715 x 1200 mm
- masa centrali – 780 kg

Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej instalacji zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, projektant instalacji sanitarnych może rozważyć dopuszczenie oferowania materiałów / urządzeń równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych takich samych lub lepszych niż założono w dokumentacji projektowej oraz zostaną one wcześniej zaakceptowane przez projektanta instalacji sanitarnych.

Projektant instalacji sanitarnych może przyjąć dokumentację alternatywną do analizy pod warunkiem, że wykonawca dostarczy następujące dokumenty i materiały:

- a) zestawienie parametrów technicznych produktów z dokumentacji z produktami alternatywnymi w formie tabeli
- b) wskazanie korzyści technicznych z zastosowania produktów alternatywnych w formie punktów wraz z krótkim opisem
- c) katalogów i dokumentacji DTR urządzeń alternatywnych ze wskazaniem numerów stron, na której znajdują się dane techniczne

- d) schematów instalacji alternatywnej z wymiarowanym orurowaniem (wersja pdf i cad)
 - e) schematów elektryki i automatyki instalacji alternatywnej wraz z zabezpieczeniami elektrycznymi (wersja pdf i cad)
 - f) deklaracji zgodności, atestów PZH urządzeń, certyfikatów wymienionych jako wymagane w dokumentacji projektowej
 - g) porównanie oferowanego okresu gwarancji na urządzenia
- Brak jednego z tych dokumentów, uniemożliwiając porównanie systemów/ urządzeń automatyczne eliminuje tym samym alternatywne rozwiązanie.
Projektant ma prawo do dokonania odpowiedzi w terminie do 21 dni roboczych.

W zamówieniu central uwzględnić jako wyposażenie zawór 3-drogowy dla nagrzewnic i chłodziw w centralach.

Układ wywiewny W1a

Układ przeznaczony jest do wentylacji indywidualnej pomieszczeń centralnej sterylizacji. Układ ten będzie usuwał powietrze z pomieszczeń, do których będzie ono nawiewane za pomocą układu nawiewnego N1. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie się odbywał poprzez nawiewniki sufitowe lub zawory wentylacyjne. W układzie przewiduje się zastosowanie dachowego wentylatora wywiewanego typu TFSR 315 sileo firmy Systemair. W celu redukcji hałasu, wentylator będzie poprzedzony tłumikiem akustycznym typu LDC firmy Systemair.

- wydajność wentylatora $V_W = 370 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż dyspozycyjny $\Delta p_{\text{dysp.}} = 410 \text{ Pa}$
- ciężar 10,8 kg

Układ wywiewny W1b

Układ przeznaczony jest do wentylacji indywidualnej pomieszczeń socjalnych. Układ ten będzie usuwał powietrze z pomieszczeń, do których będzie ono nawiewane za pomocą układu nawiewnego N1. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie się odbywał poprzez nawiewniki sufitowe lub zawory wentylacyjne. W układzie przewiduje się zastosowanie dachowego wentylatora wywiewanego typu TFSR 160 firmy Systemair.

W celu redukcji hałasu, wentylator będzie poprzedzony tłumikiem akustycznym typu LDC firmy Systemair.

- wydajność wentylatora $V_W = 260 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż dyspozycyjny $\Delta p_{\text{dysp.}} = 250 \text{ Pa}$
- ciężar 3,3 kg

Układ wywiewny W1c

Układ przeznaczony jest do wentylacji indywidualnej pomieszczeń socjalnych. Układ ten będzie usuwał powietrze z pomieszczeń, do których będzie ono nawiewane za pomocą układu nawiewnego N1. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie się odbywał poprzez nawiewniki sufitowe lub zawory wentylacyjne. W układzie przewiduje się zastosowanie dachowego wentylatora wywiewanego typu TFSR 160 firmy Systemair.

W celu redukcji hałasu, wentylator będzie poprzedzony tłumikiem akustycznym typu LDC firmy Systemair.

- wydajność wentylatora $V_W = 200 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż dyspozycyjny $\Delta p_{\text{dysp.}} = 250 \text{ Pa}$

- ciężar 3,3 kg

Dodatkowo powietrze dostarczane do pomieszczenia będzie ogrzewane w przewodowej, elektrycznej nagrzewnicy powietrza np. typu CBM 200 firmy Systemair lub odpowiedniej firmy VEAB o mocy 6,0kW.

Po stronie tłocznej układu wywiewnego przewiduje się zastosowanie przepustnicy zwrotnej typu RSK 200 firmy Systemair.

Układ wywiewny O1

Układ przeznaczony jest do usuwania powietrza z odciągów miejscowych nad myjkami przelotowymi umieszczonymi w pomieszczeniu 3/12, oraz do usuwania ciepła z przestrzeni serwisowej sterylizatorów parowych w pom. 3/25. Układ ten będzie usuwał powietrze z pomieszczeń, do których będzie ono nawiewane za pomocą układu nawiewnego N2 (3/12) i N1 (3/25). Wywiew z pomieszczenia 3/25 będzie się odbywał poprzez zawór wentylacyjny. W układzie przewiduje się zastosowanie dachowego wentylatora wywiewanego typu TFSR 315 sileo firmy Systemair.

Układ ten będzie pracował okresowo.

W celu redukcji hałasu, wentylator będzie poprzedzony tłumikiem akustycznym typu LDC firmy Systemair.

- wydajność wentylatora $V_w = 450 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż dyspozycyjny $\Delta p_{\text{dysp.}} = 350 \text{ Pa}$
- ciężar 10,8 kg

Klimatyzatory

W wybranych pomieszczeniach technicznych, elektrycznych, socjalnych przewiduje się ochładzanie powietrza za pomocą indywidualnych klimatyzatorów typu Split. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów będą umieszczone na dachu obiektu. Wszystkie jednostki wewnętrzne będą jednostkami ściennymi. Przewiduje się zastosowanie klimatyzatorów np. firmy FUJITSU. W tabeli 4 zestawiono nazwy pomieszczeń ochładzanych tymi układami oraz podano zapotrzebowanie mocy chłodniczej i elektrycznej dla tych urządzeń

Tabela nr 4 Zestawienie pomieszczeń wyposażonych w urządzenia typu Split

Nr urządzenia	Nr pom	Nazwa pomieszczenia	Typ urządzenia	Q_{ch} kW	zasilanie elektr. kW/V
1	3	4		5	6
K1	3/05	Pom. Kierownika	j.w. ASYG09LM j.z. AOYG09LM	2,5	0,76/230V
K2	3/25	Strefa techn. sterylizacji	j.w. ASYG12LM j.z. AOYG12LM	3,4	1,05/230V
K3			j.w. ASYG12LM j.z. AOYG12LM	3,4	1,05/230V
SUMA:					2,86*

* wartość uwzględniona w tabeli nr 1

Regulatory VAV

W pomieszczeniach ze zmiennym strumieniem powietrza wentylacyjnego zależnego od występujących zysków ciepła zastosowano regulatory zmiennego przepływu, poniżej tabela z zestawieniem typów i zakresy pracy regulatorów VAV

Tabela 3. Zestawienie regulatorów zmiennego wydatku

Nr pom.	Ilość [szt.]	Typ urządzenia	Zakres pracy			
			Minimalny przepływ powietrza V_{min} .[m ³ /h]		Maksymalny przepływ powietrza V_{max} .[m ³ /h]	
			NAWIEW	WYWIEW	NAWIEW	WYWIEW
3/08	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-200-180÷480m ³ /h	180		480	
	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-200-235÷660m ³ /h		160		430
3/13	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-125-140÷210m ³ /h	140		210	
	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-125-125÷190m ³ /h		125		190
3/14	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-125-150÷225m ³ /h	150		225	
	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-125-145÷235m ³ /h		145		235
3/19	1	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-200-230÷530m ³ /h		230		530
3/22	2	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-315-665÷1250m ³ /h	665		1250	
	2	Regulator zmiennego przepływu RVPt-R-315-600÷1125m ³ /h		600		1125

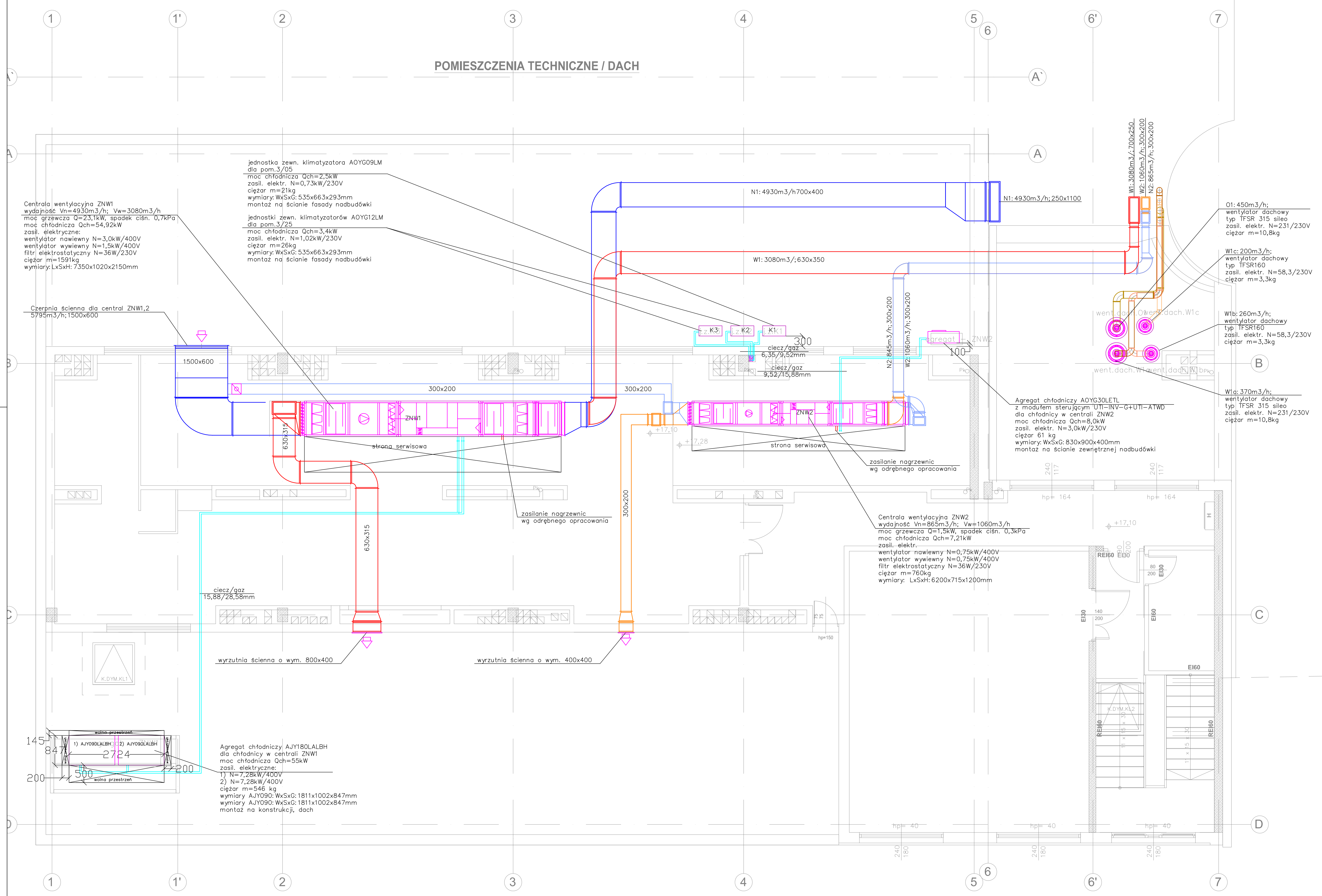
W pozostałych pomieszczeniach do regulacji strumienia powietrza wentylacyjnego zastosowano przepustnice i regulatory stałego wydatku CAV.

Tabela 4. Zestawienie regulatorów stałego wydatku

Nr pom.	Ilość [szt.]	Typ urządzenia	Nastawa	
			Nawiew - przepływ powietrza V [m ³ /h]	Wywiew - przepływ powietrza V [m ³ /h]
			NAWIEW	WYWIEW
3/01	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-60m ³ /h	60	
3/05	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-100m ³ /h	100	

	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-100m ³ /h		100
3/06	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-125-150m ³ /h	150	
3/09	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-100m ³ /h	100	
	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-100m ³ /h		100
3/16	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-125-160m ³ /h	160	
3/10;3/15; 3/16	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-125-230m ³ /h		230
3/17	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-120m ³ /h	120	
	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-110m ³ /h		110
3/18	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-20m ³ /h		20
3/20	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-85m ³ /h	85	
3/23	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-125-155m ³ /h	155	
		Regulator stałego przepływu VRS-t-125-135m ³ /h		135
3/24	1	Regulator stałego przepływu KVR-100-20m ³ /h	60	
3/26	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-200-640m ³ /h	620	
	1	Regulator stałego przepływu VRS-t-200-520m ³ /h		520

POMIESZCZENIA TECHNICZNE / DACH



Centrala wentylacyjna ZNW1
 wydajność Vn=4930m³/h; Vw=3080m³/h
 moc grzewcza Q=23,1kW, spadek ciśn. 0,7kPa
 moc chłodnicza Qch=54,92kW
 zasil. elektryczne:
 wentylator nawiewny N=3,0kW/400V
 wentylator wywiewny N=1,5kW/400V
 filtr elektrostatyczny N=36W/230V
 ciężar m=1591kg
 wymiary: LxSxH: 7350x1020x2150mm

jednostka zewn. klimatyzatora AOYG09LM
 dla pom.3/05
 moc chłodnicza Qch=2,5kW
 zasil. elektr. N=0,73kW/230V
 ciężar m=21kg
 wymiary: WxSxG: 535x663x293mm
 montaż na ścianie fasady nadbudówki

jednostki zewn. klimatyzatorów AOYG12LM
 dla pom.3/25
 moc chłodnicza Qch=3,4kW
 zasil. elektr. N=1,02kW/230V
 ciężar m=26kg
 wymiary: WxSxG: 535x663x293mm
 montaż na ścianie fasady nadbudówki

Czerpnia ścienna dla central ZNW1,2
 5795m³/h; 1500x600

Agregat chłodniczy AOYG30LETL
 z modułem sterującym UTI=INV-G+UTI-ATWD
 dla chłodnicy w centrali ZNW2
 moc chłodnicza Qch=8,0kW
 zasil. elektr. N=3,0kW/230V
 ciężar 61 kg
 wymiary: WxSxG: 830x900x400mm
 montaż na ścianie zewnętrznej nadbudówki

Centrala wentylacyjna ZNW2
 wydajność Vn=865m³/h; Vw=1060m³/h
 moc grzewcza Q=1,5kW, spadek ciśn. 0,3kPa
 moc chłodnicza Qch=7,21kW
 zasil. elektr.
 wentylator nawiewny N=0,75kW/400V
 wentylator wywiewny N=0,75kW/400V
 filtr elektrostatyczny N=36W/230V
 ciężar m=760kg
 wymiary: LxSxH: 6200x715x1200mm

Agregat chłodniczy AJY180LALBH
 dla chłodnicy w centrali ZNW1
 moc chłodnicza Qch=55kW
 zasil. elektryczne:
 1) N=7,28kW/400V
 2) N=7,28kW/400V
 ciężar m=546 kg
 wymiary AJY090: WxSxG: 1811x1002x847mm
 wymiary AJY090: WxSxG: 1811x1002x847mm
 montaż na konstrukcji, dach

O1: 450m³/h;
 wentylator dachowy
 typ TFSR 315 sileo
 zasil. elektr. N=231/230V
 ciężar m=10,8kg

W1c: 200m³/h;
 wentylator dachowy
 typ TFSR160
 zasil. elektr. N=58,3/230V
 ciężar m=3,3kg

W1b: 260m³/h;
 wentylator dachowy
 typ TFSR160
 zasil. elektr. N=58,3/230V
 ciężar m=3,3kg

W1a: 370m³/h;
 wentylator dachowy
 typ TFSR 315 sileo
 zasil. elektr. N=231/230V
 ciężar m=10,8kg

PRACIA AUTORSKIE DZIAŁALNOŚCI WYKONSTWOWANE, UŚRODNIENIE I PROJEKTOWANIE DOKUMENTACJA BEZ ZASADY PROJEKTANTA I PROJEKTANT ZASTRZEŻENIE KOPIE PRACI DO WPROWADZENIA ZMIAN	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni wraz z dostosowaniem dwóch łasek schodowych do bezpiecznej ewakuacji ludzi w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 718, 72/2; obręb 0001 Dz. Środowiska-Zależe; jed. ewak. m. Katowice	
INWESTOR: MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.pl	
PROJEKTANT: mgr inż. Janusz Piechowicz upr. bud. 444/02	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Cieplinski upr. bud. 450/02	
WSPÓŁPRACOWNIK: mgr inż. Hanna Olech	
BRANŻA: WENTYLACJA	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PODDASZA I DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
DATA PRACOWNIA: PB listopad 2016	SKALA: 1:50
NR RYSUNKU: W-2	

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sa



PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA WOD - KAN

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

**Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego,
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice;
dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice**

Inwestor i adres:

MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria budynku

XI

Główny Projektant

**mgr inż. arch. Jarosław MAŃKA
nr upr. 171/98**

Projektant - Instalacje: wod-kan, wentylacji, klimatyzacji, c.o., c.t.:

**inż. Janusz PIECHOWICZ
nr upr. 444/02**

Sprawdzający - Instalacje: wod-kan, wentylacji, klimatyzacji, c.o., c.t.:

**mgr inż. Wojciech CIEPLIŃSKI
nr upr. 450/02**

Katowice – Grudzień 2016

SPIS TREŚCI

1.Dane wyjściowe.....	2
1.1.Charakterystyka ogólna.....	2
1.2. Podstawa opracowania	2
1.3.Zakres opracowania.....	3
2.Charakterystyka obiektu.....	3
3.Instalacja wodociągowa.....	3
3.1. Instalacja wody zimnej użytkowej.....	3
3.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej	4
3.3.Kompensacje wydłużeń cieplnych.....	5
3.4.Zapotrzebowanie wody dla obiektu.....	5
3.5 Instalacja wody zdemineralizowanej i zmiękczonej.....	6
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
5.1. Ilość ścieków bytowo-gospodarczych	8
5. Próby szczelności.....	8
6. Wytyczne BHP i p. poż	9
7. Założenia branżowe.....	10
Branża budowlana.....	10
Branża elektryczna.....	10

SPIS RYSUNKÓW

WK - 1 Rzut 1 piętra instalacja wody
WK - 2 Rzut 1 piętra instalacja kanalizacji
WK – 3 Rzut poddasza i dachu instalacja kanalizacji
WK – 4 Parter wysoki instalacja wod-kan
WK – 5 Parter niski instalacja wody
WK – 6 Piwnice instalacja wody
WK – 7 Schemat instalacji kanalizacji

1. Dane wyjściowe

1.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wod-kan , dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego w Katowicach , przy ul. Strzeleckiej 9.

Inwestor: MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9
40-073 Katowice

Adres inwestycji:

działki 71/8, 72/2 obręb 0001
Śródmieście - Załęże
jed. ewid. M. Katowice

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa i zlecenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy, m. in.:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
 - [2] PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”
 - [3] PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu"
 - [4] PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe

i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Instalacje kanalizacyjne.”

- [5] PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania.”

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalację wewnętrzną wody zimnej, podejścia do przyborów
- b) instalację wewnętrzną ciepłej wody użytkowej , podejścia do przyborów
- c) instalację wody zdemineralizowanej i zmiękczonej
- d) instalację kanalizacji sanitarnej , podejścia do pionów w zakresie projektowanych przyborów.

2. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy obiekt zasilany jest w wodę zimną poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z istniejącej sieci wodociągowej .

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej istniejącym przyłączem kanalizacyjnym.

3.Instalacja wodociągowa

3.1. Instalacja wody zimnej użytkowej

Projektowane przybory zasilane będą :

- 1) w wodę zimną na cele socjalne poprzez projektowane podejścia z istniejącej instalacji wody zimnej z pionów
- 2) w wodę ciepłą na cele socjalne poprzez projektowane podejścia z istniejącej instalacji wody ciepłej z pionów

Nie przewiduje się rozbudowy instalacji wody cyrkulacyjnej.

Instalację zaprojektowano z rur MLC produkcji Uponor, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Dopuszcza się na zamianę wymienionych w projekcie materiałów na innego producenta, ale nie pogarszając parametrów. Instalacja zimnej wody użytkowej zasilająca armaturę czerpalną zasilana będzie z istniejących pionów wody zimnej. Przewody doprowadzające wodę do armatury czerpalnej prowadzić w brzdach ściennych.

W śluzach, pomieszczenia numer 3/20, 3/24, 3/08 należy zamontować baterie bezdotykowe na fotokomórkę.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwymi dla przewodu z rur wielowarstwowych:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 16	120 cm
Ø 20	130 cm
Ø 25	150 cm
Ø 32	160 cm
Ø 40	170 cm

Podjęcia do armatury czerpalnej prowadzić w brzdach ściennych, w karbowanych rurach osłonowych typu peszel. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych.

Przejścia rur instalacji wodociągowej przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów (z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych). Przepusty tych instalacji, o średnicy powyżej 0,04 m, w elementach obudowy pomieszczeń zamkniętych o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI(EI) 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Projektowane przewody zimnej wody **prowadzone podtynkowo** zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości 6mm.

Izolacje przewodów nie prowadzonych podtynkowo muszą być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Na rozgałęzieniach przewodów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji obiektu.

Pomiar zużycia wody dla całego obiektu odbywać się będzie za pomocą istniejącego głównego zestawu wodomierzowego.

3.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur MLC produkcji Uponor, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Rozprowadzenie poziomych przewodów wody ciepłej oraz podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w brzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek gwintowanych/zaciskowych. Projektowane przewody ciepłej wody **prowadzone podtynkowo** zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości 20mm.

Projektowane przewody c.w.u. **prowadzone podtynkowo** zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości:

Średnica przewodu [mm]	Grubość izolacji [mm]
Ø 16-25	20

Izolacje przewodów nie prowadzonych podtynkowo muszą być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Przejścia rur instalacji wodociągowej przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów (z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych). Przepusty tych instalacji, o średnicy powyżej 0,04 m, w elementach obudowy pomieszczeń zamkniętych o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI(EI) 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

3.3. Kompensacje wydłużeń cieplnych

W instalacjach c.w.u. wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

W przypadku swobodnego układania rur PE z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych.

3.4. Zapotrzebowanie wody dla obiektu

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne dla projektowanego zakresu

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 obliczono wg wzoru:

$$q=0,682(\sum q_n)^{0,45}-0,14$$

Obliczeniowy przepływ wody zimnej:

Nazwa przyboru	Ilość	q_n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	8	0,07	0,56
bateria zlewozmywakowa	4	0,07	0,28
bateria zimna woda	3	0,07	0,21
płuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
natrysk	1	0,15	0,15
			Σ 1,46

$$Q = 0,682(1,46)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,67 \text{ l/s}$$

Obliczeniowy przepływ c.w.u.:

Nazwa przyboru	Ilość	q_n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	8	0,07	0,56
bateria zlewozmywakowa	4	0,07	0,28
bateria ciepła woda	4	0,07	0,28
natrysk	1	0,15	0,15
			Σ 1,27

$$q = 0,682(1,27)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,62 \text{ l/s}$$

Łącznie: $q = 0,682 (1,46+1,27)^{0,45} - 0,14$

$$q = 0,93 \text{ l/s} = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.5. Instalacja wody zdemineralizowanej i zmiękczonej

Instalację wody zdemineralizowanej i zmiękczonej należy wykonać z rur PE , łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Rozprowadzenie poziomych przewodów oraz podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek gwintowanych/zaciskowych. Projektowane przewody **prowadzone podtynkowo** zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości 6mm.

Izolacje przewodów nie prowadzonych podtynkowo muszą być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Instalacja wody zdemineralizowanej i zmiękczonej będzie zasilać sterylizator parowy , pomieszczenie numer 3/25 oraz urządzenia w pomieszczeniu numer 3/19 strefy brudnej .

Źródłem wody zdemineralizowanej i zmiękczonej będzie stacja uzdatniania wody nie objęta niniejszym opracowaniem, a docelowo zlokalizowana w pomieszczeniu w piwnicy. Wyposażenie SUW w projekcie technologii.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC/HT produkcji Wavin-Buk w zakresach średnic 50 ÷ 110 mm.

Istniejące piony kanalizacyjne są zabudowane w szachtach.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzi należy ze spadkiem min. $i = 2,5$ %. Wyjątek stanowią będą odpływy prowadzone w posadzkach na krótkich odcinkach.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów.

Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych:

Średnica przewodu [mm]	Max. odległość pomiędzy mocowaniami	
	Przewody poziome	Przewody pionowe
Ø 50	60 cm	-
Ø 75	80 cm	200 cm
Ø 110	110 cm	200 cm

Zaprojektowano odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów ściennych w pomieszczeniach nr 3.05 i 3.25 oraz z chłodnic w centralach wentylacyjnych umieszczonych na poddaszu (usytuowanie klimatyzatorów oraz central wentylacyjnych wg projektu instalacji wentylacji i klimatyzacji).

Skropliny z w/w urządzeń będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej za pomocą instalacji odprowadzenia skroplin. Skropliny z klimatyzatora ściennego i chłodnic w centralach wentylacyjnych odprowadzić do najbliższych istniejących pionów kanalizacji sanitarnej, za pomocą rur z PP.

Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem minimalnym określonym przez producenta urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Połączenia wykonać poprzez syfony kanalizacyjne.

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów (z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych). Przepusty tych instalacji, o średnicy powyżej 0,04 m, w elementach obudowy pomieszczeń zamkniętych o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI(EI) 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Izolacje przewodów nie prowadzonych podtynkowo muszą być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

4.1. Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Obliczona według normy PN-92/B-01707

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

K – 0,7

AW_s = równoważnik

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	AW_s	Σq_n
Umywalka	8	0,5	4,0
Zlewozmywak	5	0,5	2,5
Miska ustępowa	2	2,5	5,0
Natrysk	1	1,0	1,0

wpust dn 50	4	1,0	4,0
wpust dn 100	1	2,0	2,0
		Σ	18,50

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{18,50} = 3,01 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napełnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach

podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

6. Wytyczne BHP i p. poż

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o klasie odporności ogniowej (EI) tych elementów (z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych). Przepusty tych instalacji, o średnicy powyżej 0,04 m, w elementach obudowy pomieszczeń zamkniętych o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI(EI) 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Izolacje przewodów nie prowadzonych podtynkowo muszą być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

7. Założenia branżowe

Branża budowlana

Wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych,
- przebicia w ścianach, stropach i posadzkach pod rury wodne i kanalizacyjne

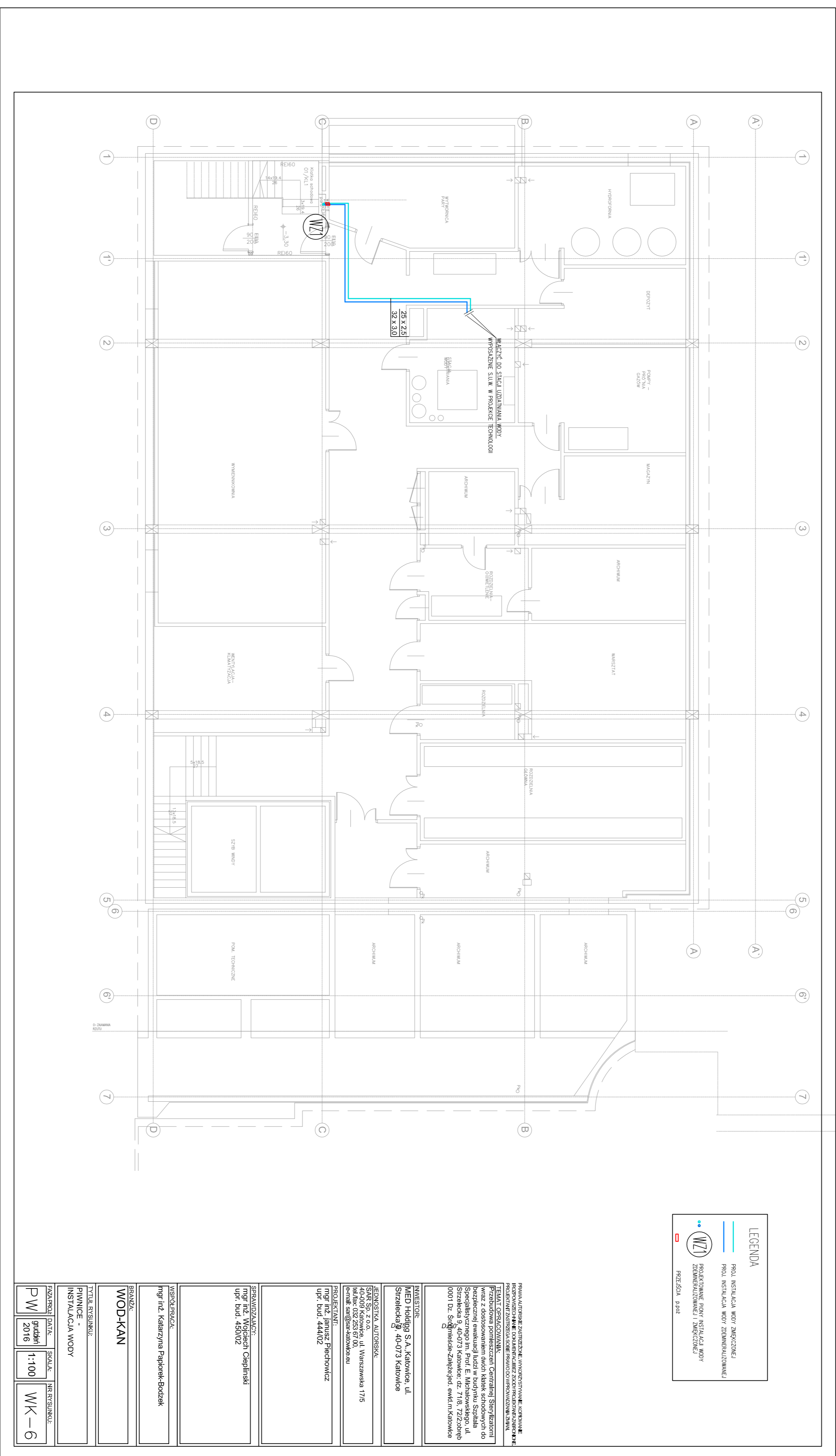
8. Zestawienie materiałów

Elementy widoczne instalacji, wyposażenie technologiczne należy rozpatrywać łącznie z projektem wnętrza i projektem technologii.

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent/uwagi
<i>Instalacja zimnej wody i c.w.u.</i>				
1	Rury wielowarstwowe typu MLC wraz z izolacją			UPONOR (lub odpowiednik)
	16x2,2	m	84	
	20x2,25	m	22	
	25x2,5	m	64	
	32x3,0	m	54	
2	Zwór kulowy odcinający, PN10, $t_{max}=100^{\circ}C$			Perfexim (lub odpowiednik)
	DN15	DN15	szt.	
	DN20	szt.	4	
	DN25	szt.	2	
3	Zawór odcinający ćwierćobrotowy DN15 (do podłączenia umywalki, WC, małego podgrzewacza c.w.u. itd..)	szt.	16	Perfexim (lub odpowiednik)
4	Bateria umywalkowa elektroniczna bezdotykowa (na aktywator zbliżeniowy) przyłącza DN15 (Kludi Balance)	szt.	3	Kludi
5	Bateria umywalkowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15 (Kludi Logo Neo)	szt.	5	Kludi
6	Bateria zlewozmywakowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	4	Franke
7	Jednouchwytowa bateria natryskowa mieszająca, przyłącza DN15, (Kludi Zeta)	szt.	1	Kludi
8	Ostłona ogniocchronna CP644 dla rur Ø32	szt.	2	
9	Piana ogniocchronna CP 620	szt.	14	
10	Stelaż podtynkowy do WC (+przycisk Geberit -Omega 30 uruchamiający do spłuczki)	szt.	2	Geberit (lub odpowiednik)

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji wewnętrznej sanitarnej				
1	Umywalka 50 cm z powłoką Reflex wisząca z syfonem umywalkowym, z półpostumentem	szt.	5	Koło
2	Zlewozmywak jednokomorowy okrągły ze stali nierdzewnej, z syfonem umywalkowym, nablutowy (Rambla PML 610-41/	szt.	3	Franke
3	Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej, z syfonem (Franke Euroform EFL 620-78	szt.	3	Franke
4	Zlewozmywak gospodarczy kwadratowy z syfonem	szt.	1	
5	Miska ustępowa lejowa wisząca z powłoką Reflex, z deską sedesową	kpl.	2	Koło
6	Brodzik natryskowy z syfonem, MNKk-90.90 -Koło Pacyfik 90	kpl.	1	Koło
7	Rura kanalizacyjna o średnicach:			WAVIN (lub odpowiednik)
	Ø50, PVC HT	m	45	
	Ø75, PVC HT	m	3	
	Ø110, PVC HT	m	12	
8	Rura PP Ø 20 (podłączenie klimatyzatora)	m	16,0	
9	Rura PEHD Ø 32 (odprowadzenie kondensatu skroplin z nawilżaczy w centralach wentylacyjnych)	m	7	
10	Kolano przyłączone WC □110, z rozetą, PVC HT	szt.	2	WAVIN (lub odpowiednik)
11	Wpust podłogowy DN 50	szt.	2	
12	Wpust podłogowy DN 100 odporność na temp. 100°C	szt.	2	

13	Zawór napowietrzający MaxiVent Ø75	szt.	1	
14	Zawór napowietrzający MaxiVent Ø100	szt.	1	
15	Ostona ogniochronna CP644 dla rur Ø32 dla rur Ø75 dla rur Ø110	szt.	24 3 3	
16	Piana ogniochronna CP 620	szt.	2	



LEGENDA

- KANAŁ WODOKANALIZACYJNY
- PRZYŁĄCZENIE SIŁKI W PRACODZIELNI TECHNICZNEJ
- WZ PRZYŁĄCZENIE SIŁKI W PRACODZIELNI TECHNICZNEJ

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Pichonowicz
 ul. Włocławek 17/18, 87-100 Ostrowiec Świętokrzyski
 tel. 71 722 20 00

WYKONAWCA: MED Holding S.A. Katowice, ul. Strzelecka 40-073 Katowice

OPRACOWANIE: mgr inż. Wojciech Cipliński
 ul. Bud. 45002

WYKONAWCA: mgr inż. Katarzyna Paprocka-Bodzek

WODOKANALIZACJA

PROJEKT 1:100 WK-6

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sa



PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA C.O. I C.T.

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

**Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego,
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice;
dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice**

Inwestor i adres:

MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria budynku

XI

Główny Projektant

**mgr inż. arch. Jarosław MAŃKA
nr upr. 171/98**

Projektant - Instalacje: wod-kan, wentylacji, klimatyzacji, c.o., c.t.:

**inż. Janusz PIECHOWICZ
nr upr. 444/02**

Sprawdzający - Instalacje: wod-kan, wentylacji, klimatyzacji, c.o., c.t.:

**mgr inż. Wojciech CIEPLIŃSKI
nr upr. 450/02**

Katowice – Grudzień 2016

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS INSTALACJI C.O.	3
4. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	4
4.1 MONTAŻ INSTALACJI.....	4
4.2 PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEW CZEGO ...	5
4.3 WYTYCZNE EKSPLOATACJI	6
4.4 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE.....	6
4.5 IZOLACJA TERMICZNA	7
5. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	7
5.1 BRANŻA BUDOWLANA	7
5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA	8
6. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	8
7. OBLICZENIA.....	8
7.1. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA.	8
7.2. BILANS CIEPŁA I DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEW CZYCH.	9
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10

SPIS RYSUNKÓW:

CO-01 – Rzut piwnicy– Instalacja pary wodnej

CO-02 – Rzut 1 piętra– Instalacja c.o. i pary wodnej

CO-03 – Rzut dachu - zasilanie nagrzewnic w centralach went.

CO-04 – Rozwinięcie instalacji c.o. i schemat podłączenia nagrzewnic w centralach went.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i pary wodnej dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego przy ul. Strzeleckiej 9 w Katowicach.

Inwestor: MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9
40-073 Katowice

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do wykonania niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji grzewczych

3. OPIS INSTALACJI C.O.

Opracowanie obejmuje w swoim zakresie instalację c.o. zasilania grzejników płytowych higienicznych, zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych oraz zasilania sterylizatora parą wodną dla pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Szpitala Specjalistycznego przy ul. Strzeleckiej 9 w Katowicach.

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej będzie istniejący pion c.o. (miejsce włączenia instalacji do pionu wg rysunku).

Instalację c.o. zaprojektowano z rur typu PE-Xc firmy TECEflex łączonych poprzez kształtki systemowe. Instalację prowadzić pod stropem pomieszczeń. Piony prowadzić po wierzchu ścian.

W pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Dobrano grzejniki płytowe kompaktowe z podłączeniem bocznym w wykonaniu higienicznym typu Cosmo firmy VNH.

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne, które należy wyposażać w głowice termostatyczne. Na powrocie z grzejnika zabudować zawór powrotny prosty z proporcjonalną nastawą wstępną z funkcjami odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

Zawory z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych pomieszczeń, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników.

Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta grzejników.

Na pionach w najwyższych punktach zabudować zawory odpowietrzające instalację c.o.

Instalację c.o. układać ze spadkiem 0,3% do 0,5% w kierunku przewidzianych odwodnień.

Zasilanie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Instalację c.t. wpiąć do istniejących rozdzielaczy grzewczych (miejsce wpięcia pokazano na rysunku).

Parametry wody grzewczej wynoszą: 80/60°C.

Parę wodną do sterylizatora należy doprowadzić z istniejącej wytwornicy pary wodnej znajdującej się w piwnicy budynku. Instalację pary wodnej zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

4. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

4.1 MONTAŻ INSTALACJI

Przewody c.o. należy wykonać w systemie rur PE-Xc, Pe-Xc-Al-PE firmy TECEflex łączonych poprzez kształtki systemowe. Rurociągi mocować na typowych podporach. Rury prowadzić pod stropem pomieszczeń. Wszystkie piony prowadzić po wierzchu ścian.

Instalację zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych oraz instalację pary wodnej zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN – EN 10224 łączonych przez spawanie.

Instalację c.t. podłączyć do istniejącej instalacji grzewczej.

Instalację pary wodnej prowadzić w suficie podwieszanym.

W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników, a w najniższych punktach odwodnienie za pomocą spustów składających się ze złączki i korka.

Przewody instalacji grzewczej po wykonaniu prób ciśnieniowych należy zaizolować izolacją cieplną w sposób nierozprzestrzeniający ognia.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Piony należy projektować w układzie samokompensacji połączenia z poziomymi przewodami rozdzielczymi, stosując ramiona kompensacyjne o długościach minimalnych wynikających z rozszerzalności cieplnej materiału, z jakiego wykonane są przewody.

Wszelkie naprawy, regulację urządzeń należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny.

4.2 PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEWczego

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700.00.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 80 °C, temperatura powrotu 60 °C.
- Ciśnienie robocze 3 bar.
- Ciśnienie próbne 4,5 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,

- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

4.3 WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

4.4 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przed korozją przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego wyczyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przed korozją przez malowanie.

Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

4.5 IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2013 poz. 926. Grubość izolacji dla przewodów c.o. (zasilanie/powrót) wynosi:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m ² K) ¹])
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

Warunki odbioru i wykonania termoizolacji wg. PN-77/M-34030 i PN-85/B-02421

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- Przebicia w ścianach

- Mocowanie przewodów c.o. i urządzeń grzewczych
- Mocowanie przewodów c.t. i pary wodnej

5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

- Pompa cyrkulacyjna przy centrali ZNW1
Nel=50W/230V
- Pompa cyrkulacyjna przy centrali ZNW2
Nel=50W/230V
- Siłowniki zaworów trójdrogowych

6. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Wykonana instalacja c.o. jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Parametry układu grzewczego 80/60 °C.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

7. OBLICZENIA

7.1. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA.

Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zostały podane na rysunku CO-01

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^\circ\text{C}$

Zestawienie współczynników przenikania ciepła $k[W/m^2K]$

1. Ściany zewnętrzne	$k = 1,42 W/m^2K$
2. Ściana wewnętrzna 12cm	$k = 2,40 W/m^2K$
3. Ściana wewnętrzna 25cm	$k = 1,71 W/m^2K$
4. Okna	$k = 2,00 W/m^2K$
5. Drzwi	$k = 2,50W/m^2K$
6. Strop wewnętrzny	$k = 1,74 W/m^2K$

Sposób wykonania obliczeń:

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń, obliczenia hydrauliczne i regulację w całości wykonano pakietem programów Instal Soft, zgodnie z normą EN-12831.

7.2. BILANS CIEPŁA I DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH.

Jako urządzenia grzewcze dobrano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym w wykonaniu higienicznych firmy VNH.

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejników	Φ [W]	Φ_{wym} [W]	Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{dz} [W]
1 PIĘTRO							
3/05	20	1 k	785	785	785	785	0
3/06	24	1 k	459	459	459	459	0
3/07	24	1 k	332	332	332	332	0
3/08	20	1 k	776	776	776	776	0
3/22	20	ogrzewanie powietrzne	4155	4155	0	0	0

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o.i c.t.

$$\Sigma Q_G = 26,95 \text{ kW}$$

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH:

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	Φ_{zysk} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]
G: 3/05	3/05	20	785	785	0	25,4	77,8	51,2	20/600	920	600	80
G: 3/06	3/06	24	459	459	0	16,3	76,6	52,4	10/900	720	900	61
G: 3/07	3/07	24	332	332	0	12,8	75,8	53,6	10/600	720	600	46

G: 3/08	3/08	20	776	776	0	23,7	78,3	50,2	20/600	920	600	80
---------	------	----	-----	-----	---	------	------	------	--------	-----	-----	----

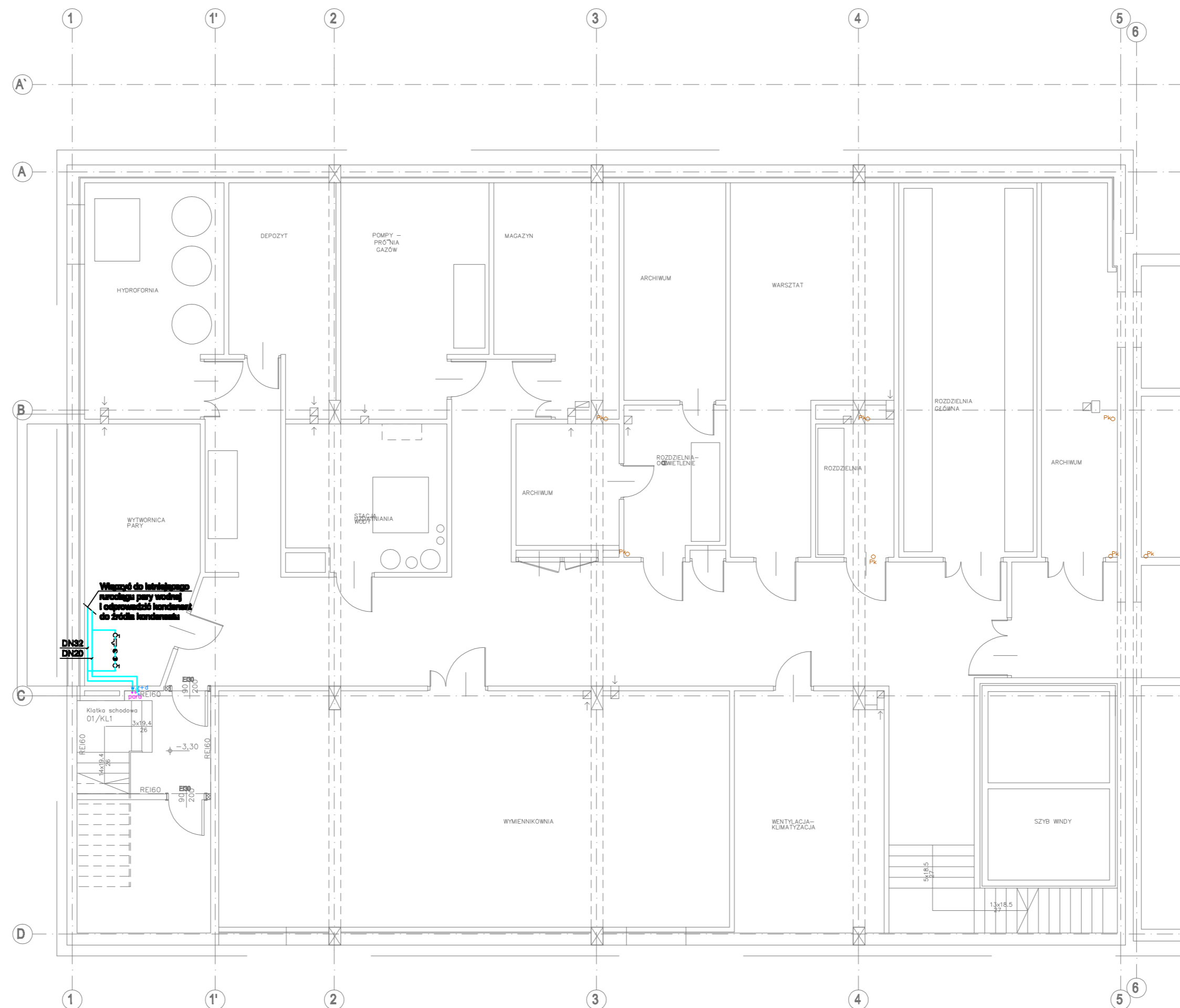
Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]
4	3/05	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
4	3/05	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
6	3/06	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
6	3/06	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
7	3/07	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
7	3/07	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
2	3/08	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
2	3/08	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219				
Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219 z kształtkami i izolacją termiczną				
Rura stal. k= 0.15	DN 15	Rura stalowa DN15	75	m
Rura stal. k= 0.15	DN 20	Rura stalowa DN20	1	m
Rura stal. k= 0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	90	m
TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-AI-PE)				
Rury - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-AI-PE) z kształtkami i izolacją termiczną				
Rura grzewcza PE-Xc	16 x 2,0	70 20 16	40	m

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
V&N COSMO higieniczne						
Grzejniki - V&N COSMO higieniczne						
10/600	600	720	46		1	szt.
10/900	900	720	61		1	szt.
20/600	600	920	80		2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka	Producent
Zestawienie zaworów i armatury					
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
Zawór odcinający prosty DN15	15		7	szt.	Efar
Zawór odcinający prosty DN20	20		1	szt.	Efar
Zawór odcinający prosty DN32	32		6	szt.	Efar
Zawór zwrotny gwint. DN15	15		1	szt.	Efar
Zawór zwrotny gwint. DN15	32		1	szt.	Efar
Inne - Armatura różna dowolnego producenta					
Filtr siatkowy DN15	DN15		1	szt.	Efar
Filtr siatkowy DN32	DN32		1	szt.	Efar
HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne					
Zawory - HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne					
V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15	V2020DVS15	4	szt.	Honeywell
Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15	V2420D0015	4	szt.	Honeywell
Zawór trójdr. DR, przelot prosty, GW	15	DR15GMLA	1	szt.	Honeywell
Zawór trójdr. DR, przelot prosty, GW	25	DR25GMLA	1	szt.	Honeywell
OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura					
Zawory - OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura					
Hydrocontrol VTR PN25, zestaw 3	10	1060303	1	szt.	Oventrop
Hydrocontrol VTR PN25, zestaw 3	20	1060306	1	szt.	Oventrop
Elementy spoza katalogów					
Manometr			6	szt.	KFM
Termometr			4	szt.	KFM
Grundfos - pompy obiegowe					
Pompa obiegowa ALPHA3 15-40 130			1	szt.	Grundfos
Pompa obiegowa ALPHA3 25-40 130			1	szt.	Grundfos
Spirax Sarco					
Zawór odcinający DN20			2	szt.	Spirax Sarco
Zawór zwrotny DN20			1	szt.	Spirax Sarco
Filtr siatkowy DN20			1	szt.	Spirax Sarco
Odwadniacz pływakowy DN20			1	szt.	Spirax Sarco
Hilti					
Ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca CP601S			2	szt.	Hilti



PRWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I REPRODUKOWANIE BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTĘPIA SOBIE PRAWO DO WPRACOWANIA DZIAŁA.

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji wraz z dostosowaniem dwóch klatek schodowych do bezpiecznej ewakuacji ludzi w budynku Szpitala Specjalistycznego Im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Zakęs, jed. ewid. m. Katowice

INWESTOR:
MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-008 Katowice, ul. Warszawska 17/5
tel./fax: 032 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
mgr inż. Janusz Piechowicz
upr. bud. 444/02

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Wojciech Ciepliński
upr. bud. 450/02

WSPÓLPRACA:
mgr inż. Anna Krzywdia

BRANŻA:
SANITARNA

TYTUL RYSUNKU:
RZUT PIWNIC - INSTALACJA PARY WODNEJ

FAZA PROJ.	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	grudzień 2016	1:100	CO-01

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sa



PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA POZAMEDYCZNEGO DO STERYLIZACJI

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

**Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego,
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice;
dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice**

Inwestor i adres:

MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria budynku

XI

Główny Projektant

mgr inż. arch. Jarosław MAŃKA

nr upr. 171/98

Projektant – Instalacji gazów medycznych

mgr inż. Artur Lutak

nr upr. BPP 308/81

Sprawdzający - Instalacji gazów medycznych

mgr inż. Jerzy KRYSA

nr upr. 97/Tg/76

Katowice – Grudzień 2016

Kraków grudzień 2016 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że projekt wykonawczy dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice tj. Projekt Wykonawczy instalacji sprężonego powietrza pozamedycznego dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust.4 Ustawy – Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami).

Projektant:

mgr inż. Artur Lutak
nr uprawnień BPP 308/81

Sprawdzający:

inż. Jerzy Krysa
nr uprawnień 97/Tg/76

**Szpital Specjalistyczny im. Prof. E. Michałowskiego,
40-073 Katowice, ul. Strzelecka 9**

Projekt Wykonawczy instalacji sprężonego powietrza pozamedycznego
dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala

1. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji - charakterystyka
3. Zakres opracowania
4. Instalacja sprężonego powietrza do sterylizacji
5. Warunki wykonania i odbioru
6. Wytyczne dla branż
7. Uwaga doradcza

II. Załączniki

- oświadczenie
- kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego gazów medycznych

III. Przedmiar robót (oprawiony oddzielnie)

IV. Przedmiar robót (oprawiony oddzielnie)

V. Część rysunkowa

Legenda

1. Rzut 1 piętra

Wzory i kolorystyka naklejek identyfikacyjnych rurociągów

rys. nr GM-01
załącznik nr 1

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwiec 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z dnia 29 czerwca 2012 r. poz. 739).

1.2. Uzgodnienia międzybranżowe

1.3. Projekt technologii i architektury.

1.4. Inwentaryzacja.

2. Przedmiot inwestycji - charakterystyka

Przedmiotem inwestycji jest rozprowadzenie instalacji sprężonego powietrza dla sterylizacji w obszarze przebudowy Centralne Sterylizacji i doprowadzenie systemem rurowym do wskazanych urządzeń na poziomie I piętra Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera Projekt Wykonawczy:

- instalacji wewnętrznej sprężonego powietrza pozamedycznego dla sterylizacji w obszarze przebudowy Centralne Sterylizacji.

4. Instalacja sprężonego powietrza do sterylizacji

RUROCIĄGI

Na rurociągi instalacji należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009, „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Ten gatunek miedzi oznaczany jest symbolem Cu-DHP lub CWO24A.

Montaż rurociągów instalacji należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych.

Rurociągi dla sterylizacji należy podłączyć do instalacji zasilanej przez stację sprężarek powietrza pozamedycznego. Instalacja nie może być podłączona do instalacji gazów medycznych. Instalacje należy rozprowadzić na poziomie I piętra. Rurociągi w obrębie stropów podwieszonych należy układać w stropie nad tynkiem. Podejście do obudowy stalowej jak i samą obudowę schować w ścianie.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 5 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 5 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów.

Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutowaniem twardym zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych i kolanek) w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych. Należy dążyć do łączenia rur poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), a łuki wykonać przez gięcie dla jak największych średnic.

ZAWORY

Jako zawory odcinające dla instalacji sprężonego powietrza należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno-nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 MPa. Korpus zaworu mosiężny MO 58 niklowany, kula mosiężna MO 58 chromowana, uszczelnienie kuli - teflon PTFE.

DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Instalacja pozamedyczna dla sterylizacji będzie zasilana:

- pistolety selecta – 5 szt. (zawory zakończone końcówką G 1/2")
- sterylizatory – 2 szt. (zawory podłączone wg DTR urządzenia)

CIŚNIENIA PRACY INSTALACJI

Instalacje powietrza do pistoletów	0,50 MPa
Instalacje powietrza do sterylizatorów	0,80 MPa

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa	0,90 MPa
dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,8 MPa	1,44 MPa

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa	0,75 MPa
dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,8 MPa	1,20 MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5MPa	0,50 MPa
dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,8MPa	0,80 MPa

5. Warunki wykonania i odbioru

5.1 Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

W przypadku gdy na obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów należy przyjąć oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

- sprężone powietrze medyczne - białoczarne
- pozostałe gazy - wg oznaczeń „neutralnych”

W przypadku gdy na obiekcie istnieją jakiegokolwiek oznaczenia rurociągów (różne od przyjętych w PN-EN 1089), należy zastosować nowe oznaczenia „neutralne”. Na czarnym tle białe napisy z nazwą gazu.

Wzory naklejek identyfikacyjnych rurociągów pokazano na załączniku nr 1.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

5.2. Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

5.2.1. Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru lecz przed ich ukryciem.

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne :

- a) próba wytrzymałości mechanicznej
- b) próba szczelności
- c) próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- d) kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- e) kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

5.2.2. Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury :

- a) próba szczelności
- b) próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia,
- c) próba na obecność przeszkód w przepływie
- d) próby instalacji regulacyjnych,
- e) przedmuchiwanie instalacji gazem próbnym
- f) próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- g) napełnienie określonym gazem
- h) próba na tożsamość gazu

5.3. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca

5.3.1. Instrukcja obsługi

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji.

5.3.2. Harmonogram czynności konserwacyjnych

Wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi informacje co do zalecanych czynności konserwacyjnych i ich częstotliwości oraz wykaz zalecanych części zapasowych.

5.3.3. Dokumentacja powykonawcza

5.3.3.1 Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji rurociągowych. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte.

5.3.3.2. Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociągowej.

UWAGA : Jeśli instalacja rurociągową została zmieniona już po przekazaniu rysunków użytkownikowi, wówczas dokumentacja powykonawcza powinna zostać zaktualizowana.

5.4. Dokument odbioru

Po całkowitym zakończeniu prób, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji komisja odbierająca musi potwierdzić na odpowiednich formularzach wyniki przeprowadzonych prób, oraz stwierdzić, że wszystkie wymagania zostały spełnione.

6. Wytyczne dla branż

6.1. Wytyczne zabezpieczenia p. pożarowego

Na podstawie zarządzenia MSWiA z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów dotyczący wyposażenia w podręczny sprzęt przeciwpożarowy ustala się, że instalacje wewnętrzne nie wymagają takiego sprzętu.

Średnie użytkowe obciążenie ogniowe $Q_d = 0$ ze względu na brak materiałów palnych.

Przy przechodzeniu instalacji przez oddzielenia przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleń.

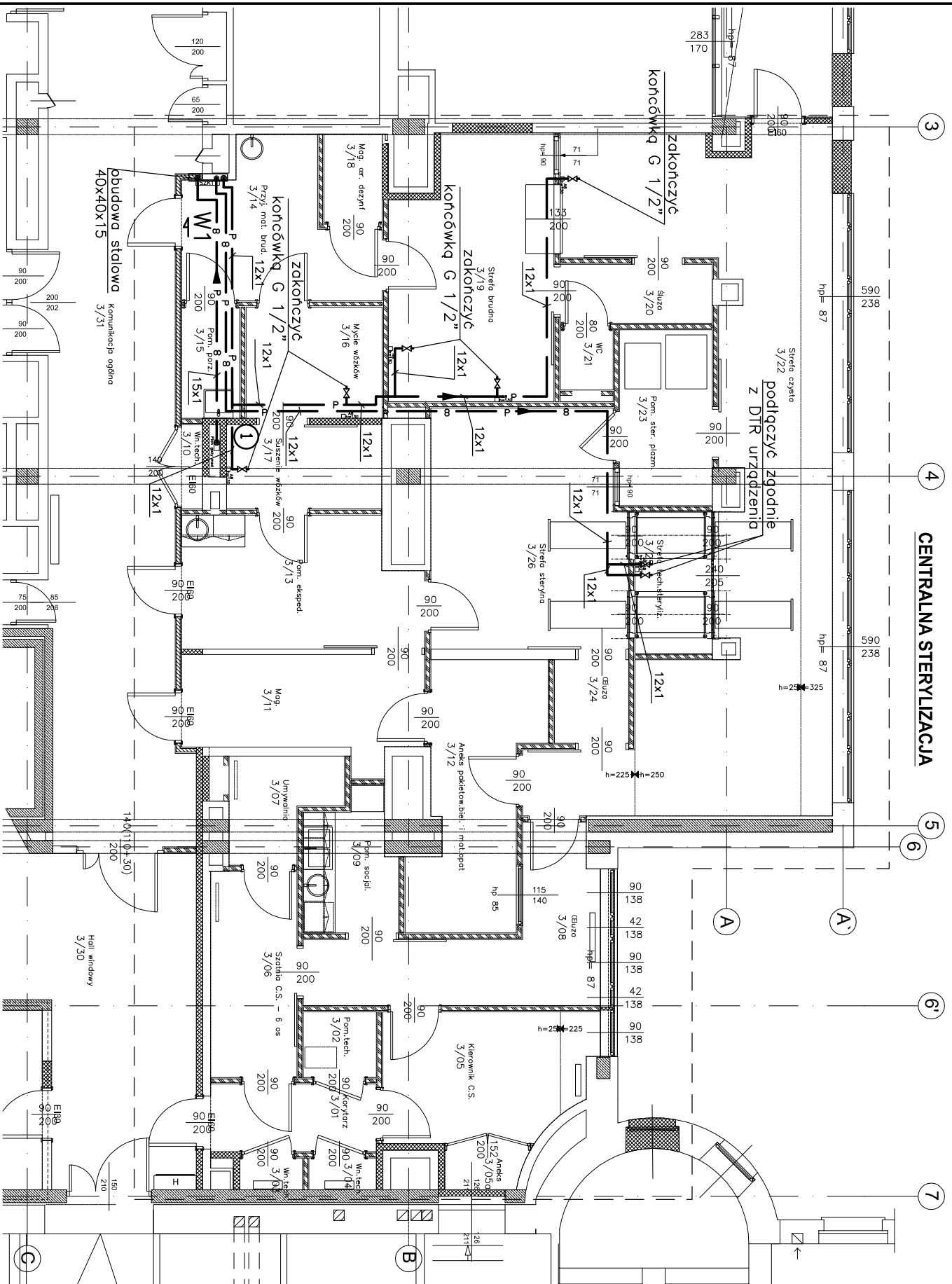
6.2. Rurociągi instalacji powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

7. Uwaga doradcza

W razie pytań prosimy o kontakt:

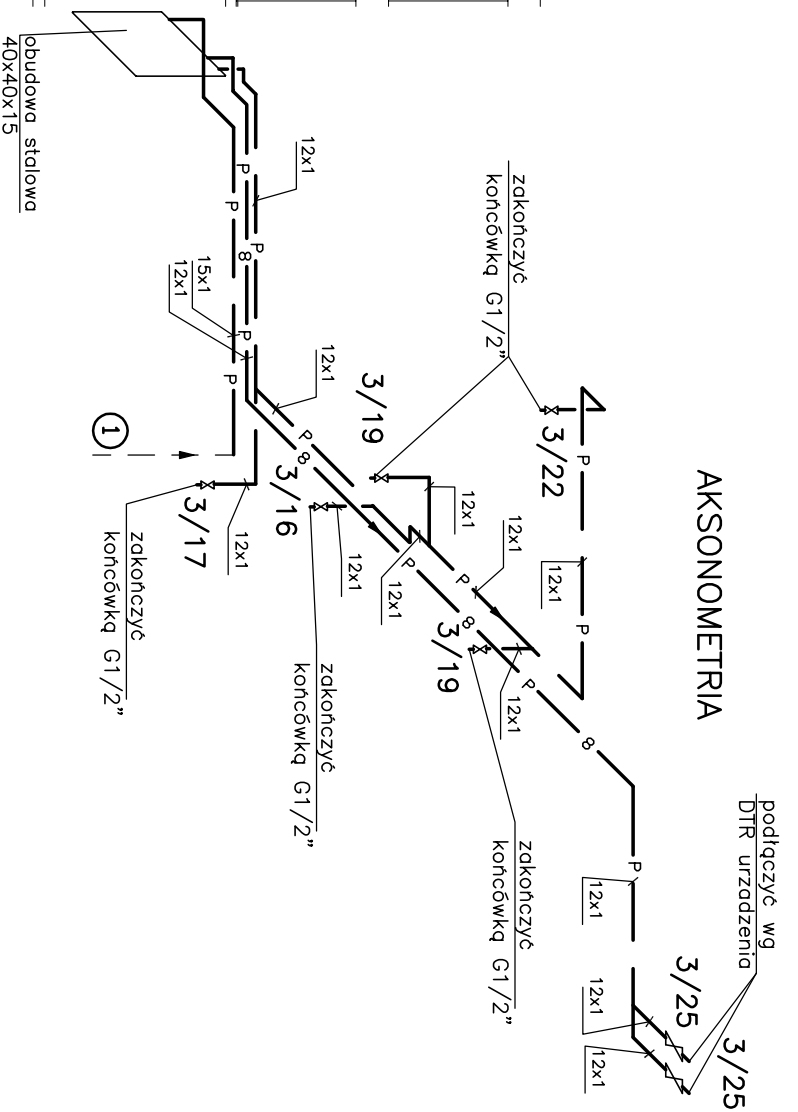
Telefon/ fax 12 637 25 87

E-mail: rysunki@gazmed.krakow.pl.

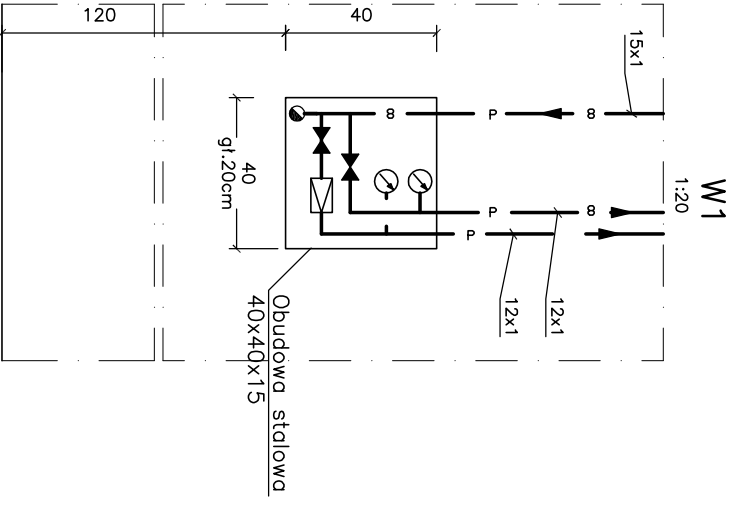


CENTRALNA STERYLIZACJA

AKSONOMETRIA



- UWAGA:**
1. Instalacje do zasilania sterylizacji należy podłączyć do rurociągów zasilanych z stacji sprężarek powietrza pozamedyckiego, nie wolno do zasilania sterylizacji wykorzystywać źródła sprężarek powietrza medycznych.
 2. Stawory odcinające instalację montować w skrzynce zamkniętej na klucz zapewniającej dostęp tylko personelowi technicznemu.
 3. Liniję grubą oznaczono instalacje nowoprojektowane. Liniję cienką oznaczono instalacje istniejące nie ulegające zmianom lub ujęte w odrębnym opracowaniu.
 4. Ostatecznie rozprowadzenie rurociągów w sterylizacji ustalić z użytkownikami po wybraniu urządzenia.



PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE: WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPROWADZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2, obręb 0001 Dz. Środowiskowo-Zakępe; jed. ewid. m. Katowice	
INWESTOR: MED Holding S.A., Katowice ul. Strzelecka 9, 40 – 073 Katowice	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel/fax: 032 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu	
PROJEKTANT: mgr inż. Artur Lutak BPP, upr. 308/81	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jarzy Krysa upr. 97/17/97/6	
TYTUŁ RYSUNKU: GAZY MEDYCZNE	
BRANŻA: RZUT I PIĘTRA	
FAZA PROJ.: PW	DATA: 2016 grudzień
SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: GM-01

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu



PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego,
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice

Inwestor i adres:

MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Projektant - instalacje elektryczne:

inż. Mariusz STROJNY
nr upr. SLK/0956/PWOE/05

Sprawdzający - instalacje elektryczne:

mgr inż. Andrzej NESSMANN
nr upr. 732/01

Katowice – Grudzień 2016

1. Strona tytułowa
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Zestawienie zasadniczych materiałów
5. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
6. Uprawnienia budowlane
7. Rysunki:

Plany:

- I-11 Plan instalacji oświetleniowej. Rzut 1. piętra
- I-21 Plan instalacji gniazd wtyczkowych. Rzut 1. piętra
- I-31 Plan instalacji urządzeń technologicznych. Rzut 1. piętra
- I-41 Plan instalacji wentylacyjnej. Rzut 1. piętra
- I-42 Plan instalacji wentylacyjnej. Rzut 4. piętra
- I-51 Plan instalacji koryt kablowych I-12. Rzut 1. piętra
- I-61 Plan rozmieszczenia urządzeń elektrycznych
- I-71 Legenda i uwagi instalacyjne

Schematy:

- II-1 Schemat ideowy rozdzielnic głównych w budynku A. Stan istniejący
 - II-2 Schemat ideowy zasilania tablic projektowanych
 - II-11 Schemat tablicy 4TO1
 - II-12 Schemat tablicy 4TK1
 - II-13 Schemat tablicy 4T1
 - II-14 Schemat tablicy 7TW1
 - II-21 Schemat włączenia przycisku PWA
 - II-31 Schemat tablicy 1TSUW
-

Spis treści

1. WSTĘP.....	2
1.1. Rodzaj i temat opracowania.....	2
1.2. Podstawy opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
2.1. Zasilanie. Wyposażenie istniejących rozdzielnic.....	3
2.2. Ochrona przeciwpożarowa.....	3
2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
2.4. Awaryjne (techniczne) wyłączenie zasilania.....	4
2.5. Tablice obwodowe.....	5
2.6. Zasilanie gwarantowane UPS.....	5
2.7. Układanie przewodów.....	5
2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	6
2.9. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.....	7
2.10. Instalacja oświetlenia stref wysokiego ryzyka	7
2.11. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.....	8
2.12. Zasilanie urządzeń technologicznych.....	8
2.13. Zasilanie urządzeń instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.....	8
2.14. Zasilanie urządzeń instalacji niskoprądowych.....	9
2.15. Zasilanie urządzeń w stacji uzdatniania wody.....	9
2.16. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
2.17. Połączenia wyrównawcze.....	9
2.18. Ochrona odgromowa.....	10
3. UWAGI KOŃCOWE.....	11

1. WSTĘP

1.1. Rodzaj i temat opracowania

Tematem niniejszego Projektu Wykonawczego są instalacje elektryczne przebudowywanych pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni mieszczących się w budynku A Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego zlokalizowanego w Katowicach przy ul. Strzeleckiej nr 9.

1.2. Podstawy opracowania

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe,
- wizja lokalna,
- aktualne przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem:

- wyposażenie istniejących rozdzielnic głównych (RNN-1, RNN-2, RNN-6, RG2)
- tablice obwodowe
- wewnętrzne linie zasilające
- instalację zasilania urządzeń technologicznych
- instalację awaryjnego (technicznego) wyłącznika zasilania
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalację gniazd wtyczkowych dedykowanych
- instalację koryt kablowych
- zasilanie urządzeń instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
- zasilanie urządzeń instalacji niskoprądowych
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację ochrony odgromowej.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. Zasilanie. Wyposażenie istniejących rozdzielnic

- a) Sieć zasilająca : 400/230V 50Hz układ TN-C
- b) Instalacje wewnętrzne projektowane: 400/230V 50Hz układ TN-S
- c) Ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

Centralna Sterylizatornia mieści się w budynku A Szpitala - na 1. piętrze segmentu A1. Budynek A posiada zasilanie z zespołu rozdzielnic nN (RG1, RG2, RG3) w stacji transformatorowej nr K1013, która jest zlokalizowana wraz z agregatem prądowym w sąsiednim budynku C na terenie Szpitala. Schemat istniejącego zasilania wraz ze schematami strukturalnymi rozdzielnic przedstawia rysunek nr II-1. Szpital posiada zasilanie podstawowe i rezerwowe z sieci elektroenergetycznej (dwa transformatory o mocy $S_n = 800$ kVA każdy) oraz zasilanie zapasowe z agregatu prądowego o mocy znamionowej $S_n = 630$ kVA PRP z automatycznym przełączaniem w rozdzielnicy głównej nN stacji transformatorowej.

Zgodnie z bilansem mocy zawartym w części obliczeniowej projektu obliczeniowa moc szczytowa w zakresie opracowania: zasilanie podstawowe i rezerwowe z sieci elektroenergetycznej $P_{sz} \approx 160$ kW, w tym zasilanie zapasowe podtrzymane agregatem prądowym $P_{sz} \approx 4$ kW.

Zasilanie projektowanych instalacji wykonać z rozdzielnic wskazanych na schemacie nr II-2. Zaprojektowano WLZ-ty (Wewnętrzne Linie Zasilające) wyprowadzone z istniejących rozdzielnic RNN-1, RNN-2 i RNN-6 znajdujących się w piwnicy budynku A. Rozdzielnice należy wyposażyć w aparaty stanowiące zabezpieczenia WLZ-tów w polach wskazanych na schemacie nr II-2. W rozdzielnicy RG2 wymienić wkładki bezpiecznikowe w rozłączniku odpywowym nr FII/5. Zgodnie z Tablicą nr 2 w części obliczeniowej projektu dla istniejącej linii kablowej 2x YAKY 4x120 zainstalować wkładki o prądzie znamionowym $I_n = 250$ A gG w miejsce wkładek 125A.

Aparaty oraz kable i przewody zaopatrzyć w trwałe i czytelne szyldy opisowe. Na odcinku od rozdzielni elektrycznych w piwnicy do pierwszego piętra kable poprowadzić po istniejących trasach kablowych, przy czym na korytarzu w piwnicy zainstalować dodatkowe koryta kablowe K300/85. Trasy kablowe projektowane na kondygnacji 1. piętra wskazano na rysunku nr I-51.

2.2. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek A wraz z budynkiem B Szpitala stanowi jedną strefę pożarową. Projektowana przebudowa zapewni wydzielenie Centralnej Sterylizacji (CS) jako odrębnej strefy pożarowej, oddzielonej od sąsiednich pomieszczeń ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120 z otworami drzwiowymi zamykanymi drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60 - zgodnie z postanowieniem Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Katowicach.

Istniejące szachty instalacyjne przebiegające przez strefę CS będą wyposażone w obudowy o odporności ogniowej (REI) EI 60. Przepusty instalacyjne w tych obudowach będą miały klasę odporności ogniowej EI 60.

W segmencie A1 drogi ewakuacyjne stanowią poziome trakty komunikacyjne i dwie obudowane klatki schodowe, które będą spełniały wymagania określone dla stref bezpiecznej ewakuacji. W strefie Centralnej Sterylizacji

ewakuację zapewnia przejścia ewakuacyjne i krótkie korytarze prowadzące do wyjść ewakuacyjnych z tej strefy w kierunku do obydwu klatek schodowych.

Wszystkie przepusty kablowe poprzez ściany i stropy stanowiące granice oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do odporności ogniowej EI nie niższej niż wymagana klasa odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego przegrody, przez którą przebiegają (ściany - EI 120, stropy - EI 60). Przepusty kablowe o średnicy większej niż 4 cm w pozostałych ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej (EI) tych ścian i stropów. Zabezpieczenia przeciwpożarowe wykonać przy użyciu systemowych rozwiązań, zastosować materiały np. produkcji firmy HILTI.

Przeciwpożarowe wyłączenie zasilania (przeciwpożarowe odcięcie prądu) jest aktualnie realizowane przez wyłączenie rozdzielnic nN w stacji transformatorowej za pomocą przycisku PWP1 i przez wyłączenie agregatu prądotwórczego a pomocą przycisku PWP2. Przyciski PWP1 i PWP2 są zlokalizowane na elewacji budynku C, odpowiednio przy wejściu do rozdzielni nN stacji transformatorowej i przy wejściu do agregatorni. Użycie przeciwpożarowych wyłączników prądu wyłącza jednocześnie zasilanie wszystkich budynków Szpitala zasilanych ze stacji transformatorowej.

Niniejszy projekt nie obejmuje instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku A.

Niniejszy projekt nie obejmuje instalacji zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

2.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

W instalacji pracującej w układzie TN-C-S, TN-S jako środek podstawowej ochrony przed porażeniem elektrycznym (dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim) zastosować Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników oraz bezpieczników topikowych.

W instalacji pracującej w układzie TN-S jako uzupełniający środek ochrony przed porażeniem elektrycznym przy uszkodzeniu (uzupełniający środek ochrony przed dotykiem pośrednim) zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $\Delta I=30\text{mA}$.

Maksymalny czas wyłączenia zwarć jest równy: 5 sek. - dla wlv-ów oraz 0.4 sek. – dla obwodów odbiorczych o napięciu 230V i 0.2 sek. dla obwodów o napięciu 400V.

Warunki ochrony przeciwporażeniowej zostały sprawdzone obliczeniowo i są zachowane. Obliczenia dla wybranych obwodów, charakteryzujących się najbardziej niekorzystnymi warunkami ochrony przedstawiono w części obliczeniowej projektu.

2.4. Awaryjne (techniczne) wyłączenie zasilania

Zaprojektowano instalację awaryjnego (technicznego) wyłącznika prądu opartą na przycisku awaryjnego wyłączającego zasilanie tablic zespołu pomieszczeń Centralnej Sterylizacji (4TO1, 4TK1, 4T1, 7TW1) i rozłącznikach w poszczególnych tablicach. Rozłączniki wyposażać w napięciowe wyzwacze wzrostowe wg schematów tablic. Przycisk

wyłączenia awaryjnego oznaczony PWA zainstalować na korytarzu, przed wejściem do CS, opisać trwałym i czytelnym szyldem o treści: "AWARYJNE WYŁĄCZENIE PRĄDU CENTRALNEJ STERYLIZACJI". Zastosować przycisk wyposażony w napęd z guzikiem czerwonym wystającym, z osobnymi zestykami dla każdego z obwodów sterowniczych, w obudowie koloru czerwonego IP55, II klasy izolacji - wg schematu na rysunku nr II-21 i zestawienia materiałów.

2.5. Tablice obwodowe

Zaprojektowano następujące tablice obwodowe:

- 1) tablica oświetleniowa 4TO1,
 - 2) tablica komputerowa 4TK1,
 - 3) tablica technologiczna 4T1,
- zlokalizowane we wnękach elektrycznych na 1. piętrze oraz
- 4) tablica wentylacyjno-klimatyzacyjna 7TW1 zlokalizowana na poddaszu (4. piętrze),
 - 5) tablica stacji uzdatniania wody 1TSUW zlokalizowana w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody w piwnicy.

Rozdzielnice wykonać w natynkowych obudowach metalowych o stopniu ochrony IP30 z drzwiami pełnymi, I klasy izolacji oraz z tworzywa II klasy izolacji IP65 (1TSUW). Typ obudów i warunki wykonania tablic przedstawiono na schematach – rysunki nr: II-11 ÷ II-14, II-31, natomiast lokalizację tablic na 1. piętrze i poddaszu wskazano na rysunku nr I-61.

W rozdzielnicach, w których występują obliczeniowe prądy zwarciovowe $I_k > 6\text{kA}$ zastosować aparaty modułowe o wytrzymałości zwarciovowej nie mniejszej niż $I_{cu} = 10\text{kA}$ wg IEC 60898 (15kA wg IEC 60947-2), zgodnie z opisem typu aparatów na poszczególnych schematach.

2.6. Zasilanie gwarantowane UPS

Projekt nie obejmuje doboru urządzeń UPS zasilania gwarantowanego dla gniazd wtyczkowych 'data'. Przewiduje się zainstalowanie stanowiskowych (lokalnych) 1-fazowych jednostek UPS o ułamkowej mocy, przeznaczonych dla zasilania wybranych odbiorników i gniazd 'data'.

2.7. Układanie przewodów

Przewody obwodów i WLZ układać w stalowych ocynkowanych korytach kablowych mocowanych do stropu konstrukcyjnego, w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym lub na uchwytych kablowych. Końcowe odcinki obwodów układać pod warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm. W pomieszczeniach technicznych, takich jak wnęki elektryczne i stacja uzdatniania wody instalacje wykonać jako natynkowe w sztywnych rurkach instalacyjnych. Projektowane WLZ-ty prowadzić w piwnicy na istniejących drabinkach i korytach kablowych. Na korytarzu w piwnicy na odcinku od rozdzielni elektrycznych do szachtu kablowego kable zainstalować na dodatkowym stalowym perforowanym korycie kablowym K300/85.

W instalacji zastosować przewody typu YDY(żo) o napięciu znamionowym izolacji $U_n=450/750V$ oraz kable typu Y(A)KYżo o napięciu znamionowym izolacji $U_n=0.6/1.0kV$.

W instalacjach wewnętrznych zastosować wyłącznie osprzęt wykonany z materiałów niepalnych (samogasnących) oraz bezhalogenowych. W instalacjach prowadzonych na zewnątrz zastosować materiały odporne na działanie promieniowania UV i inne czynniki atmosferyczne.

Dokładną lokalizację gniazd wtyczkowych i łączników potwierdzić na roboczo - w koordynacji z osprzętem instalacji słaboprądowych i urządzeniami innych instalacji, w porozumieniu z Wykonawcami pozostałych instalacji.

Gniazda i łączniki instalować symetrycznie na elementach budowlanych i w liniach wysokości montażu innych elementów instalacyjnych. Gniazda instalować symetrycznie względem osi otworów, wnęk, linii oświetleniowych itp.

Trasy koryt kablowych i wysokości instalowania koryt oraz lokalizację urządzeń elektrycznych, w szczególności znajdujących się w zbliżeniu do innych instalacji potwierdzić na budowie z wykonawcami innych instalacji oraz zweryfikować na podstawie planu sufitów podwieszanych aktualnego w czasie realizacji robót. Dokładną lokalizację punktów zasilania urządzeń innych instalacji zweryfikować na budowie, w porozumieniu z wykonawcami tych instalacji.

W pomieszczeniach technologicznych miejsca wprowadzenia przewodów do pomieszczeń, otwory w sufitach oraz wszystkie rury, puszkę i inny osprzęt instalacyjny uszczelnąć pianką montażową, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń poprzez szczeliny przy oprawach oświetleniowych, łącznikach, gniazdach itp.

2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego zbudowaną w oparciu o oprawy świetlówkowe wyposażone w zapłoniki elektroniczne (EVG). Zaprojektowano oświetlenie gwarantujące minimalne średnie natężenie światła oświetlenia podstawowego zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12464-1, wartości natężeń wskazano na planie instalacji oświetleniowej.

Załączanie oświetlenia zaprojektowano lokalnie - łącznikami 1- i 2-biegunowymi, schodowymi oraz przyciskami monostabilnymi, instalowanymi na wysokości 110 cm. W wybranych pomieszczeniach do sterowania oświetleniem zastosować czujki ruchu PIR z funkcją wykrywania obecności. W instalacji zastosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony IP20 oraz wyższym w miejscach wskazanych na planie instalacji oświetleniowej. W pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych zainstalować oprawy IP54 i IP65. Parametry techniczne i typy opraw wskazano na rysunku legendy.

Nad blatami roboczymi w wybranych pomieszczeniach wykonać instalację zasilającą oświetlenie podszafrkowe. Łącznik oświetlenia podszafrkowego (meblowego) oznaczony OP zainstalować we wspólnej ramce z gniazdami wtyczkowymi nadblatowymi i połączyć z gniazdem wt. 230V przeznaczonym dla zasilacza oświetlenia podszafrkowego, zainstalowanym na wysokości 205cm, zlokalizowanym wg planu instalacji gniazd.

Osprzęt elektryczny instalować symetrycznie na elementach budowlanych i w liniach wysokości montażu innych elementów instalacyjnych. Osprzęt instalować symetrycznie względem osi otworów, wnęk, linii oświetleniowych itp.

Plan instalacji oświetleniowej rozpatrywać łącznie z rzutem sufitów w projekcie architektonicznym aktualnym w czasie realizacji robót. Przed dokonaniem zamówień handlowych potwierdzić typ opraw oświetleniowych, sposób ich montażu oraz ilość i rozmieszczenie.

2.9. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W zespole pomieszczeń Centralnej Sterylizacji wykonać instalację oświetlenia ewakuacyjnego w oparciu o oprawy wyposażone w indywidualne akumulatory i inwertery posiadające funkcje autotestu. Zainstalować oprawy z modułami awaryjnymi umożliwiającymi działanie oświetlenia ewakuacyjnego w czasie nie krótszym niż 1 godzina. Zainstalować oprawy awaryjne posiadające świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania” z dnia 27.04.2010r.

Projektowane natężenie światła oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej jest równe 1 lx, na poziomie podłogi.

Zgodnie z planem instalacji oświetleniowej na drodze ewakuacyjnej zainstalować znaki ewakuacyjne. Zainstalować podświetlane znaki ewakuacyjne pracujące w trybie ciemnym, tzn. załączające się po zaniku zasilania podstawowego.

Doprowadzić osobne obwody zasilające do opraw oświetlających drogi ewakuacji oraz do opraw kierunkowych.

Znaki bezpieczeństwa i ewakuacyjne zainstalować zgodnie z normą PN-EN ISO 7010E:2012 A1,A2,A3. Zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego spełniające wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oświetlenie awaryjne winno spełniać wymagania norm PN EN 1838:2013-11 oraz PN EN 50172, a zainstalowane oprawy winny spełniać wymagania normy PN-EN 61347-2-7. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i znaków ewakuacyjnych przedstawiono na planie instalacji oświetleniowej, natomiast parametry techniczne i typy – na rysunku legendy.

2.10. Instalacja oświetlenia stref wysokiego ryzyka

W wybranych pomieszczeniach Centralnej Sterylizacji wykonać instalację oświetlenia stref wysokiego ryzyka (bezpieczeństwa) w oparciu o oprawy wyposażone w indywidualne akumulatory i inwertery posiadające funkcje autotestu. Zainstalować oprawy z modułami awaryjnymi umożliwiającymi działanie oświetlenia ewakuacyjnego w czasie nie krótszym niż 1 godzina. Zainstalować oprawy awaryjne posiadające świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania” z dnia 27.04.2010r.

Projektowane natężenie światła oświetlenia bezpieczeństwa jest nie mniejsze niż 10% natężenia światła oświetlenia podstawowego i co najmniej 15 lx, na wysokości równej 85 cm odpowiadającej powierzchni roboczej.

Zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego spełniające wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oświetlenie awaryjne winno spełniać wymagania norm PN EN 1838:2013-11 oraz PN EN 50172, a zainstalowane oprawy winny spełniać wymagania normy PN-EN 61347-2-7.

2.11. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

W obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano gniazda wtyczkowe podtynkowe, pojedyncze i wielokrotne 230V (L,N,PE) 16A, IP20 oraz wyższe IP w wybranych lokalizacjach.

W miejscach wskazanych na planie instalacji gniazd wtyczkowych doprowadzić obwody zasilające do zestawów gniazd oznaczone ZG1 zaprojektowanych w projekcie instalacji niskoprądowych (oznaczenie R2D2S2/Rm5).

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $I_{\Delta} = 30\text{mA}$ i charakterystyce (AC, A) dostosowanej do charakteru odbiorników – wg schematów tablic obwodowych.

Gniazda wtyczkowe zaopatrzyć w trwałe i czytelne szyldy opisowe zawierające numer obwodu i numer kolejny gniazda.

2.12. Zasilanie urządzeń technologicznych

Na podstawie wytycznych branżowych zaprojektowano zasilanie następujących urządzeń technologicznych:

- sterylizatory parowe $P_n=57\text{kW}$ - 2 szt., każdy o mocy docelowej 57kW; tymczasowo będzie zainstalowany jeden sterylizator istniejący - przeniesiony; przy posadzce pozostawić zapas co najmniej 3m kabla doprowadzony z rozłącznika bezpieczeństwa zainstalowanego w dostępnym miejscu
- sterylizatory plazmowe - 2 szt.; docelowo będą zainstalowane sterylizatory zasilane napięciem 1f 230V, tymczasowo jeden z nich (przeniesiony) będzie zasilany napięciem 3f 400V
- myjki dezynfekторы przelotowe 3f 400V, 2 szt.
- suszarka 3f 400V
- wytwornica pary 230V
- myjka ultradźwiękowa 230V
- odbiorniki 1-fazowe mocy ułamkowej zainstalowane w ramach stołów na stanowiskach kontroli i pakowania.

Linie zasilające urządzenia zasilane napięciem 3-fazowym doprowadzić poprzez rozłączniki bezpieczeństwa zainstalowane w miejscu dostępnym dla obsługi - wg plany na rys. nr I-31.

2.13. Zasilanie urządzeń instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej

Na podstawie wytycznych branżowych zaprojektowano zasilanie następujących urządzeń instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej:

- a) zlokalizowane na dachu: wentylatory dachowe (4 szt.), agregaty chłodnicze central wentylacyjnych (2 szt.), klimatyzatory (3 szt.)
- b) zlokalizowane na poddaszu: centrala wentylacyjna ZNW1, centrala wentylacyjna ZNW2

c) zlokalizowane na 1. piętrze: nagrzewnice kanałowe (3 szt.), regulatory VAV (11 szt.).

Podejścia do urządzeń na zewnątrz wykonać z materiałów odpornych na działanie promieniowania UV.

Do wybranych wentylatorów dachowych (3szt.) zasilanie należy doprowadzić z szafy zasilająco-sterowniczej współpracującej centrali wentylacyjnej - wg projektu instalacji wentylacyjnej i wytycznych dostawcy urządzeń.

Do siłowników regulatorów VAV doprowadzić zasilanie 230V 50Hz.

Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne wyposażać w skrzynki sterowniczo-zasilające, falowniki, układy rozruchowe, regulacyjne i sterownicze itp. zgodnie z projektem branży wentylacyjnej oraz w wyłączniki serwisowe. Niniejszy projekt nie obejmuje akpia.

2.14. Zasilanie urządzeń instalacji niskoprądowych

Na podstawie wytycznych branżowych zaprojektowano zasilanie następujących urządzeń instalacji niskoprądowych: zestawy gniazd wtyczkowych 230V na stanowiskach komputerowych, zasilacz ZSK we wnęce technicznej 3/10, gniazdo wt. 230V we wnęce 3/10. Do gniazd 'data' wyróżnionych czerwonym kolorem wkładów i kodowanych kluczem mechanicznym doprowadzić wydzielone obwody z tablicy 4TK1.

2.15. Zasilanie urządzeń w stacji uzdatniania wody

Na podstawie wytycznych branżowych zaprojektowano zasilanie urządzeń w stacji uzdatniania wody, takich jak: filtry, lampa UV, pompa hydroforowa, zmiękcacz. W pomieszczeniu stacji uzdatniania wody zainstalować natynkowe gniazda wtyczkowe 230V 16A IP44 w ilości 7 szt., zasilane obwodami wg schematu projektowanej tablicy 1TSUW. Dokładną lokalizację gniazd określić na roboczo, według wytycznych dostawcy urządzeń stacji. Istniejące: tablicę zasilającą likwidowaną stację uzdatniania oraz WLZ typu YAKY 4x25 należy zdemontować. Projektowaną tablicę 1TSUW zainstalować w miejsce zdemontowanej, na wysokości ok. 120 cm. Projektowany WLZ ułożyć w nawiązaniu do trasy istniejących kabli, na końcowym odcinku mocować na uchwytych kablowych.

2.16. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano ochronę przepięciową w oparciu o ograniczniki klasy II (C) instalowane w tablicach obwodowych oraz ograniczniki klasy III (D) instalowane przy wybranych chronionych odbiornikach. Zastosować ograniczniki klasy D z akustyczną sygnalizacją działania w wykonaniu do puszek instalacyjnych wraz z gniazdami wtyczkowymi. Ochronniki klasy D chroniące gniazda wtyczkowe zainstalować w ilości 1 szt. na obwód, przy pierwszym gnieździe - licząc od strony tablicy zasilającej. Ochronniki klasy D zainstalować w obwodach wskazanych na schematach następujących tablic: 4TO1, 4TK1, 4T1.

2.17. Połączenia wyrównawcze

Lokalne szyny wyrównawcze zainstalować w następujących pomieszczeniach: 3/03, 3/04, 3/10, 3/16, 3/09, 3/25, 3/23. Do miejscowych szyn wyrównawczych przyłączyć:

- a) następujące elementy: metalowe rury innych instalacji, dostępne metalowe elementy konstrukcji budynku; metalowe kanały wentylacyjne - połączenia wykonać przewodem typu LgYżo 16
- b) metalowe panele ściennie, stałe metalowe szafy, regały, zbiorniki; profile sufitowe, stalowe zlewozmywaki, wanny i brodziki, metalowe obudowy urządzeń trwale zainstalowanych - połączenia wykonać przewodem typu LgYżo 6
- c) zaciski uziemiające urządzeń - połączenia wykonać przewodem typu LgYżo o przekroju nie mniejszym niż połowa przekroju fazowej żyły w kablu zasilającym.

Połączenia od szyn PE w tablicach elektrycznych do najbliższych miejscowych szyn wyrównawczych wykonać przewodami o przekroju wskazanym na schematach tablic.

Na ścianach pomieszczenia stacji uzdatniania wody w piwnicy zainstalować taśmę FeZn 40x5 stanowiącą szynę wyrównawczą, taśmę zamocować po obwodzie na wysokości ok. 30cm i ponad drzwiami. Do tej szyny wyrównawczej przyłączyć wszystkie metalowe rury, zbiorniki, konstrukcje wsporcze itp. oraz zaciski uziemiające urządzeń innych instalacji, połączenia wykonać przewodem typu LgYżo 16.

Wszystkie przewody instalacji połączeń wyrównawczych (prowadzone pod tynkiem lub na korytach i drabinkach kablowych) ułożyć w peszlu. Zapewnić metaliczne połączenie (elektryczną ciągłość połączeń) między poszczególnymi odcinkami koryt kablowych i innych metalowych elementów tras kablowych na całej ich długości.

Wszystkie przewody wykorzystywane do połączeń uziemiających i wyrównawczych winny posiadać izolację barwy żółto-zielonej. Stalową taśmę służącą do w/w połączeń pomalować w żółto-zielone pasy. Wszystkie miejsca połączeń spawanych i śrubowych zabezpieczyć antykorozyjnie. Wymagana wartość rezystancji uziemienia ochronnego: $R_a \leq 5\Omega$.

2.18. Ochrona odgromowa

W nawiązaniu do istniejącej instalacji odgromowej wykonać zewnętrzne urządzenie piorunochronne chroniące wentylatory dachowe, agregaty chłodnicze i klimatyzatory instalowane na dachu. Na podstawie normy PN-EN 62305 przyjęto III poziom ochrony odgromowej dla instalacji w zakresie projektu. Zainstalować zwody pionowe wysokie wykonane jako typowe iglice odgromowe według zestawienia materiałów, wolnostojące i mocowane do ścian. Maszty przyłączyć do istniejących zwodów za pomocą drutu DFeZn $\varnothing 8$. Zachować odległość co najmniej 100cm od instalowanych zwodów do przewodów zasilających i sterowniczych prowadzonych do projektowanych urządzeń oraz do samych urządzeń (odstęp iskrobezpieczny). Wszystkie miejsca połączeń spawanych i śrubowych zabezpieczyć antykorozyjnie.

3. UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadające stosowne deklaracje. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami, w szczególności z niżej wymienionymi:

- Prawo Budowlane Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, oraz następującymi normami:
 - PN-HD 60364, PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (norma wieloarkuszowa), w szczególności:
 - PN-HD 60364-4-41:2009. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - PN-IEC 60364-5-523:2001. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
 - PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
 - PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
 - PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
 - PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
 - PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-4-443. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 62305. Ochrona odgromowa.
- PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2013-11. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN ISO 7010E:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-7-710. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.

Roboty elektryczne wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – część D, zeszyt 1 i 2: Instalacje elektryczne”, ITB Warszawa 2004 r. oraz zgodnie z aktualnymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi. Dokonać pomiarów i prób instalacji i urządzeń zgodnie z PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie”. Pomiary należy potwierdzić protokołami.

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Wytocznych Projektowania oświetlenia awaryjnego” wydanych przez SITP.

Tablica 1. Bilans mocy

Lp.	Tablica	Moc zainstalowana Pi, kW	Współczynnik jednoczesności kj	Obliczeniowa moc szczytowa Psz, kW	Uwagi
-	-				-
1	4TO1	26,40	0,49	13,0	oświetlenie, gniazda wtyczkowe ogólne
2	4TK1	4,30	0,93	4,0	gn. wtyczkowe data i inne wybrane odbiorniki podtrzymane agregatem prądowym
3	4T1	152,90	0,97	148,0	odbiorniki technologiczne
4	7TW1	26,63	0,98	26,0	odbiorniki wentylacyjne i klimatyzacyjne

Obliczeniowa moc szczytowa po uwzględnieniu jednoczesności poborów:

zasilanie podstawowe/rezerwowe z sieci ee: $P_{sz} \approx 160 \text{ kW}$

w tym zasilanie z agregatu prądowego: $P_{sz} \approx 4 \text{ kW}$

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice
 PW Instalacje elektryczne
 Obliczenia techniczne

Tablica 2. Dobór wewnętrznych linii zasilających

Lp.	Linia / włącz do tablicy	Typ kabla/przewodu	Długość obliczeniowa	Obliczeniowa moc szczytowa linii	Obliczeniowy wsp. mocy	Obliczeniowy prąd szczytowy	Obciążalność Wg PN-IEC 60364-5-523	Wsp. korygujący Wg PN-IEC 60364-5-523	Obciążalność skorygowana	Zabezpieczenie (prąd nominalny bezp. lub wyłącznika)		Spadek napięcia ΔU	Warunek zabezpieczenia przeciążeniowego $I_z \times I_b \leq 1.45 \times I_{dd}$		Uwagi	Moc bierna
										I_b	ch-ka/typ		$I_z \times I_b$	$\leq 1.45 \times I_{dd}$		
-	-	-	/	P_{sz}	$\cos \varphi$	I_{sz}	/	k	$I \times k$	I_b	ch-ka/typ	ΔU	$I_z \times I_b$	$\leq 1.45 \times I_{dd}$		Q
-	-	-	m	kW	-	A	A	-	A	A	-	%	-	-		kvar
1	RNN1/8 – 4TO1	YKXS 5x 16	75	13,0	0,93	20	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,71	80	≤ 104		4,8
2	RNN1/1 – 4TK1	YKXS 5x 16	65	4,0	0,93	6	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,19	80	≤ 104		1,5
3	RNN6/2 – 4T1	5xYAKXS 1x 150	65	148,0	0,93	230	358	0,75	269	250	wyłącznik	1,21	300	≤ 389		54,4
4	RNN1/8 – 4TW1	YAKXS 5x 50	70	26,0	0,80	47	146	0,72	105	96	wyłącznik	0,69	115	≤ 152		15,6
5	RNN2/15 – 1TSUW	YKXS 5x 16	35	1,6	0,93	2	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,04	80	≤ 104		0,6
6	obwód 4T1-1	YAKXS 5x 70	35	57,0	0,93	89	187	0,72	135	100	bezpiecznik gG	0,54	160	≤ 195		21,0
7	obwód 4T1-12	YDY 5x 6	40	4,0	0,93	6	43	0,72	31	32	wyłącznik inst.	0,31	38	≤ 45		1,5
8	obwód 7TW1-11	YKXS 5x 16	30	24,0	0,80	43	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,52	80	≤ 104		14,4
9	obwód 4T1-11	YKXS 5x 35	30	57,0	0,93	89	158	0,72	114	100	bezpiecznik gG	0,57	160	≤ 165		21,0
10	obwód 4T1-12	YDY 5x 6	40	4,0	0,93	6	43	0,72	31	25	bezpiecznik gG	0,31	40	≤ 45		1,5
11	RG2 – RNN-6 *	2x YAKY 4x 120	45*	160*	0,93	249	157 x 2	1,05	329	250	bezpiecznik gG	1,14	400	≤ 477	*) WLZ istniejący	58,8

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice
 PW Instalacje elektryczne
 Obliczenia techniczne

Tablica 2. Dobór wewnętrznych linii zasilających

Lp.	Linia / włącz do tablicy	Typ kabla/przewodu	Długość obliczeniowa	Obliczeniowa moc szczytowa linii	Obliczeniowy wsp. mocy	Obliczeniowy prąd szczytowy	Obciążalność Wg PN-IEC 60364-5-523	Wsp. korygujący Wg PN-IEC 60364-5-523	Obciążalność skorygowana	Zabezpieczenie (prąd nominalny bezp. lub wyłącznika)	Spadek napięcia	Warunek zabezpieczenia przeciążeniowego $I_z \times I_b \leq 1.45 \times I_{dd}$	Uwagi	Moc bierna			
-	-	-	/	P_{sz}	$\cos \varphi$	/sz	/	k	$I \times k$	I_b	ch-ka/typ	ΔU	$I_z \times I_b$	\leq	$1.45 \times I_{dd}$	Q	
-	-	-	m	kW	-	A	A	-	A	A	-	%	-	-	-	kvar	
1	RNN1/8 – 4TO1	YKXS 5x 16	75	13,0	0,93	20	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,71	80	\leq	104	4,8	
2	RNN1/1 – 4TK1	YKXS 5x 16	65	4,0	0,93	6	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,19	80	\leq	104	1,5	
3	RNN6/2 – 4T1	5xYAKXS 1x 150	65	148,0	0,93	230	358	0,75	269	250	wyłącznik	1,21	300	\leq	389	54,4	
4	RNN1/8 – 4TW1	YAKXS 5x 50	70	26,0	0,80	47	146	0,72	105	96	wyłącznik	0,69	115	\leq	152	15,6	
5	RNN2/15 – 1TSUW	YKXS 5x 16	35	1,6	0,93	2	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,04	80	\leq	104	0,6	
6	obwód 4T1-1	YAKXS 5x 70	35	57,0	0,93	89	187	0,72	135	100	bezpiecznik gG	0,54	160	\leq	195	21,0	
7	obwód 4T1-12	YDY 5x 6	40	4,0	0,93	6	43	0,72	31	32	wyłącznik inst.	0,31	38	\leq	45	1,5	
8	obwód 7TW1-11	YKXS 5x 16	30	24,0	0,80	43	100	0,72	72	50	bezpiecznik gG	0,52	80	\leq	104	14,4	
9	obwód 4T1-11	YKXS 5x 35	30	57,0	0,93	89	158	0,72	114	100	bezpiecznik gG	0,57	160	\leq	165	21,0	
10	obwód 4T1-12	YDY 5x 6	40	4,0	0,93	6	43	0,72	31	25	bezpiecznik gG	0,31	40	\leq	45	1,5	
11	RG2 – RNN-6 *	2x YAKY 4x 120	45*	160*	0,93	249	157 x 2	1,05	329	250	bezpiecznik gG	1,14	400	\leq	477	*) WLZ istniejący	58,8

Tablica nr 3.1 Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

Miejsce zwarcia	Tablica 4TO1	Miejsce zwarcia	Tablica 4T1	Miejsce zwarcia	Tablica 7TW1
Zabezpieczenie	Rozdz. RNN-1 – bezpiecznik D0	Zabezpieczenie	Rozdz. RNN-6 – wyłącznik	Zabezpieczenie	Rozdz. RNN-1 – wyłącznik
Napięcie	230 /400 V	Napięcie	230 /400 V	Napięcie	230 /400 V
Czas wyłączenia	t= 5 s	Czas wyłączenia	t= 5 s	Czas wyłączenia	t= 5 s
Prąd zadziałania	Ia= 50 A * 5,2 = 260 A	Prąd zadziałania	Ia= 1500 A * 1,0 = 1500 A	Prąd zadziałania	Ia= 576 A * 1,0 = 576 A
	R, mΩ X, mΩ		R, mΩ X, mΩ		R, mΩ X, mΩ
System	0 0	System	0 0	System	0 0
Transformator	2 11,8	Transformator	2 11,8	Transformator	2 11,8
800kVA, 20/0.4kV, 6%					
	Materiał l, m S,mm2		Materiał l, m S,mm2		Materiał l, m S,mm2
Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8	Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8	Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8
Linia 2	al 45 240 5,7 3,6	Linia 2	al 45 240 5,7 3,6	Linia 2	al 45 240 5,7 3,6
Linia 3	cu 75 16 86,8 6,0	Linia 3	al 65 150 13,1 5,2	Linia 3	al 70 50 42,4 5,6
Linia 4	0,0 0,0	Linia 4	0,0 0,0	Linia 4	0,0 0,0
Linia 5	0,0 0,0	Linia 5	0,0 0,0	Linia 5	0,0 0,0
	Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ		Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ		Impedancja pętli zwarcia Zk, mΩ
3-fazowego:	97,3	3-fazowego:	30	3-fazowego:	55
1-fazowego:	190	1-fazowego:	51	1-fazowego:	104
	Ik, A		Ik, kA		Ik, kA
Prąd zwarcia 3f:	2,37	Prąd zwarcia 3f:	7,69	Prąd zwarcia 3f:	4,21
Prąd zwarcia 1f:	1,21	Prąd zwarcia 1f:	4,54	Prąd zwarcia 1f:	2,22
Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia	230 > 62	Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia	230 > 95	Warunek SWZ: Uo>(1.25*Zk)*Ia	230 > 75
Warunek SWZ	spełniony	Warunek SWZ	spełniony	Warunek SWZ	spełniony

Tablica nr 3.2 Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 4TO1-403				Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 4T1-12				Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 7TW1-11								
Zabezpieczenie	Tablica 4TO1 – wyłącznik inst. C				Zabezpieczenie	Tablica 4T1 – bezpiecznik D0 gG				Zabezpieczenie	Tablica 7TW1 – bezpiecznik D0 gG								
Napięcie	230 V				Napięcie	230 /400 V				Napięcie	230 /400 V								
Czas wyłączenia	t= 0,4 s				Czas wyłączenia	t= 0,2 s				Czas wyłączenia	t= 0,2 s								
Prąd zadziałania	I _a = 16 A * 10,0 = 160 A				Prąd zadziałania	I _a = 32 A * 11,2 = 358 A				Prąd zadziałania	I _a = 50 A * 5,2 = 260 A								
	R, mΩ		X, mΩ			R, mΩ		X, mΩ			R, mΩ		X, mΩ						
System	0		0		System	0		0		System	0		0						
Transformator	2		11,8		Transformator	2		11,8		Transformator	2		11,8						
	Materiał		l, m		S,mm ²			Materiał		l, m		S,mm ²							
Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8		Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8		Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8
Linia 2	al	45	240	5,7	3,6		Linia 2	al	45	240	5,7	3,6		Linia 2	al	45	240	5,7	3,6
Linia 3	cu	75	16	86,8	6,0		Linia 3	al	65	150	13,1	5,2		Linia 3	al	70	50	42,4	5,6
Linia 4	cu	40	2,5	296,3	3,2		Linia 4	cu	40	6	123,5	3,2		Linia 4	cu	30	16	34,7	2,4
Linia 5				0,0	0,0		Linia 5				0,0	0,0		Linia 5				0,0	0,0
Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ				Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ				Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ								
3-fazowego:	391,9				3-fazowego:	147				3-fazowego:	88								
1-fazowego:	781				1-fazowego:	289				1-fazowego:	172								
	I _k , A					I _k , kA					I _k , kA								
Prąd zwarcia 3f:	0,59				Prąd zwarcia 3f:	1,58				Prąd zwarcia 3f:	2,61								
Prąd zwarcia 1f:	0,29				Prąd zwarcia 1f:	0,79				Prąd zwarcia 1f:	1,34								
Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a				Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a				Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a								
	230 > 156					230 > 130					230 > 56								
Warunek SWZ	spełniony				Warunek SWZ	spełniony				Warunek SWZ	spełniony								

Tablica nr 3.3 Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

Miejsce zwarcia	Koniec obwodu RNN-1/CSO2				Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 7TW1-21				Miejsce zwarcia	Rozdzielnica RNN-6								
Zabezpieczenie	Rozdz. RNN-1 – bezpiecznik D0 gG				Zabezpieczenie	Tablica 7TW1 – wyłącznik inst. C				Zabezpieczenie	Rozdzielnica RG2 – bezpiecznik WTN gG								
Napięcie	230 V				Napięcie	230 V				Napięcie	230 /400 V								
Czas wyłączenia	t= 0,4 s				Czas wyłączenia	t= 0,4 s				Czas wyłączenia	t= 5 s								
Prąd zadziałania	I _a = 16 A * 7,5 = 120 A				Prąd zadziałania	I _a = 16 A * 10,0 = 160 A				Prąd zadziałania	I _a = 250 A * 5,7 = 1425 A								
	R, mΩ		X, mΩ			R, mΩ		X, mΩ			R, mΩ		X, mΩ						
System	0		0		System	0		0		System	0		0						
Transformator	2		11,8		Transformator	2		11,8		Transformator	2		11,8						
	Materiał		l, m		S,mm ²			Materiał		l, m		S,mm ²							
Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8		Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8		Linia 1	cu	10	720	0,3	0,8
Linia 2	al	45	240	5,7	3,6		Linia 2	al	45	240	5,7	3,6		Linia 2	al	45	240	5,7	3,6
Linia 3	cu	85	2,5	629,6	6,8		Linia 3	al	70	50	42,4	5,6		Linia 3				0,0	0,0
Linia 4				0,0	0,0		Linia 4	cu	30	2,5	222,2	2,4		Linia 4				0,0	0,0
Linia 5				0,0	0,0		Linia 5				0,0	0,0		Linia 5				0,0	0,0
Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ				Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ				Impedancja pętli zwarcia	Z _k , mΩ								
3-fazowego:	638,0				3-fazowego:	274				3-fazowego:	18								
1-fazowego:	1274				1-fazowego:	544				1-fazowego:	25								
	I _k , A					I _k , kA					I _k , kA								
Prąd zwarcia 3f:	0,36				Prąd zwarcia 3f:	0,84				Prąd zwarcia 3f:	12,80								
Prąd zwarcia 1f:	0,18				Prąd zwarcia 1f:	0,42				Prąd zwarcia 1f:	9,26								
Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a				Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a				Warunek SWZ:	U _o >(1.25*Z _k)*I _a								
	230 > 191					230 > 109					230 > 44								
Warunek SWZ	spełniony				Warunek SWZ	spełniony				Warunek SWZ	spełniony								

Tablica nr 3.4 Obliczenia skuteczności Samoczynnego Wyłączenia Zasilania (SWZ)

Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 4TK1-4	Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 4T1-1	Miejsce zwarcia	Koniec obwodu 4T1-31
Zabezpieczenie	Tablica 4TK1 – wyłącznik inst. B	Zabezpieczenie	Tablica 4T1 – bezpiecznik WTN gG	Zabezpieczenie	Tablica 4T1 – bezpiecznik D0 gG
Napięcie	230 V	Napięcie	230 /400 V	Napięcie	230 /400 V
Czas wyłączenia	t= 0,4 s	Czas wyłączenia	t= 0,2 s	Czas wyłączenia	t= 0,2 s
Prąd zadziałania	Ia= 16 A * 5,0 = 80 A	Prąd zadziałania	Ia= 100 A * 11,5 = 1150 A	Prąd zadziałania	Ia= 20 A * 8,6 = 172 A
	R, mΩ X, mΩ		R, mΩ X, mΩ		R, mΩ X, mΩ
System	0 0	System	0 0	System	0 0
Transformator	2 11,8	Transformator	2 11,8	Transformator	2 11,8
	Materiał l, m S,mm2		Materiał l, m S,mm2		Materiał l, m S,mm2
Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8	Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8	Linia 1	cu 10 720 0,3 0,8
Linia 2	al 45 70 19,5 3,6	Linia 2	al 45 240 5,7 3,6	Linia 2	al 45 240 5,7 3,6
Linia 3	cu 65 16 75,2 5,2	Linia 3	al 65 150 13,1 5,2	Linia 3	al 65 150 13,1 5,2
Linia 4	cu 40 2,5 296,3 3,2	Linia 4	cu 30 35 15,9 2,4	Linia 4	cu 40 4 185,2 3,2
Linia 5	0,0 0,0	Linia 5	0,0 0,0	Linia 5	0,0 0,0
Impedancja pętli zwarcia	Zk, mΩ	Impedancja pętli zwarcia	Zk, mΩ	Impedancja pętli zwarcia	Zk, mΩ
3-fazowego:	394,0	3-fazowego:	44	3-fazowego:	208
1-fazowego:	785	1-fazowego:	80	1-fazowego:	412
	Ik, A		Ik, kA		Ik, kA
Prąd zwarcia 3f:	0,59	Prąd zwarcia 3f:	5,26	Prąd zwarcia 3f:	1,11
Prąd zwarcia 1f:	0,29	Prąd zwarcia 1f:	2,86	Prąd zwarcia 1f:	0,56
Warunek SWZ:		Warunek SWZ:		Warunek SWZ:	
$U_o > (1.25 \cdot Z_k) \cdot I_a$	230 > 79	$U_o > (1.25 \cdot Z_k) \cdot I_a$	230 > 115	$U_o > (1.25 \cdot Z_k) \cdot I_a$	230 > 89
Warunek SWZ	spełniony	Warunek SWZ	spełniony	Warunek SWZ	spełniony

Tablica 4. Obliczenia zwarciove.

Element sieci	Rezystancja	Reaktancja
	mΩ	mΩ
System	0	0
Transformator 800kVA, 21/0.4kV, 6%	2,0	11,8
Linia 3x 3xYKXS 1x240, L~8m	0,2	0,2
Linia 2x YAKY 4x120, L~45m	5,7	3,6
Linia 5x YAKXS 1x150, L~65m	13,1	5,2
Zasilanie podstawowe. Miejsce zwarcia:	Impedancja pętli zwarcia 3-fazowego, Zk	Impedancja pętli zwarcia 1-fazowego, Zk1
	mΩ	mΩ
Tablica 4T1	29,6	49,9

	Prąd początkowy zwarcia 3-f	Prąd początkowy zwarcia 1-f
	kA	kA
	7,81	4,61

Stosunek R/X	0,506
-	
Stala czasowa T	6,30
ms	
cosφ obwodu zwarciovego	0,45
-	
Współczynnik udaru k	1,235
-	
Prąd udarowy ip	13,60
kA	
Czas trwania zwarcia tk	0,08
s	
tk/T	12,70
-	
Współczynnik m prądu zastępczego cieplnego	0,079
-	
Zastępczy prąd cieplny Ith	8,11
kA	
Prąd cieplny 1-sek. Ith1s	2,29
kA	
Skutek cieplny bez ograniczenia prądu	
A ² ·s	5 266 762

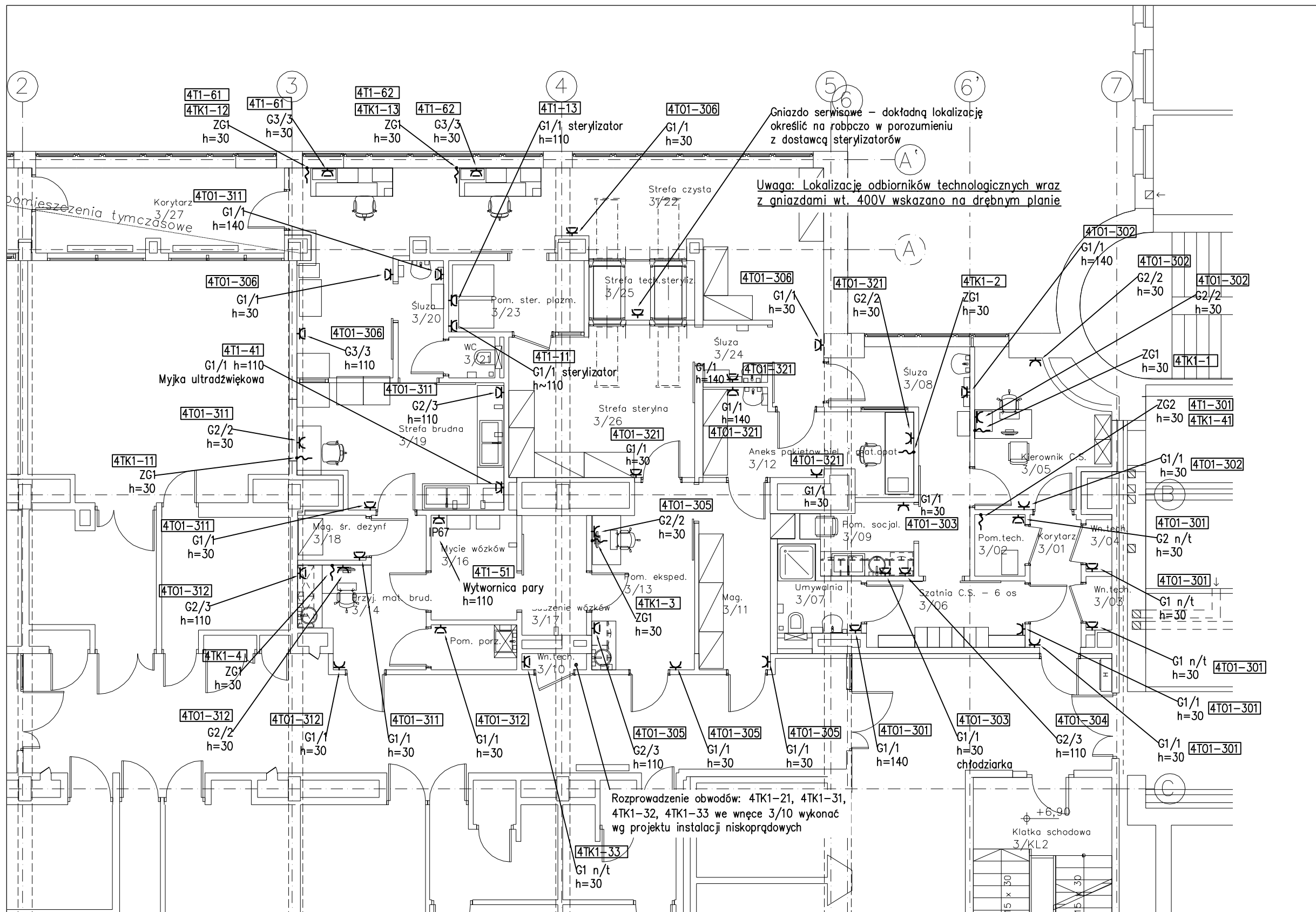
UWAGI:

- Zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego spełniające wymagania normy PN-EN 60598-2-22 i inne wymienione w opisie technicznym oraz posiadające świadectwo dopuszczenia CNBOP zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania”.
- Wszystkie oprawy wyposażać w źródła światła. Temperatura barwowa świetlówek - 3000K (barwa ciepłobiała).
- Oprawy świetłówekowe wyposażać w zapłonniki elektroniczne (EVG).
- Wewnątrz pomieszczeń zastosować osprzęt wykonany z materiałów niepalnych (samogasnących) i bezhalogenowych.
- Na zewnątrz zastosować osprzęt wykonany z materiałów odpornych na działanie promieniowania UV.
- Osprzęt kompletny barwy białej typu SIMON BASIC prod. KONTAKT-SIMON, osprzęt podtynkowy z puszkami głębokimi.
- Gniazda wtyczkowe 230V w zestawach z gniazdami instalacji słaboprądowych ujęto w dokumentacji branży instalacji słaboprądowych.
- Zestawienie materiałów rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, rysunkami i przedmiarem robót.

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Producent
I Rozdzielnice, aparaty, urządzenia				
1	Tablica 4TO1 wg rys. nr II-11	kpl.	1	EATON
2	Tablica 4TK1 wg rys. nr II-12	kpl.	1	EATON
3	Tablica 4T1 wg rys. nr II-13	kpl.	1	EATON
4	Tablica 7TW1 wg rys. nr II-14	kpl.	1	EATON
5	Tablica 1TSUW wg rys. nr II-31	kpl.	1	EATON
6	Wyposażenie istniejącej rozdzielnicy RNN-1 wg rys. nr II-2	kpl.	1	EATON
7	Wyposażenie istniejącej rozdzielnicy RNN-2 wg rys. nr II-2	kpl.	1	EATON
8	Wyposażenie istniejącej rozdzielnicy RNN-6 wg rys. nr II-2	kpl.	1	EATON
9	Wyposażenie istniejącej rozdzielnicy RG2 wg rys. nr II-2	kpl.	1	EATON
10	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP. Napęd z guzikiem czerwonym wystającym w obudowie koloru zielonego typu SP22 SPAMEL, IP55, Uni=500V, II klasa izolacji, zamykana kluczem, zestyki: 5z+1r 230V 0.25A, maskownica nr ref. 6601	szt.	1	SPAMEL
II Oprawy oświetleniowe				
1	Oprawa 4x14W, IP65, 230V, EVG, przesłona pryzmatyczna, wpuszczana, typu SPACE8 SP8.414 DPR (ozn. na planie LW1-A)	kpl.	2	ES-SYSTEM
2	Oprawa 4x14W, IP20, 230V, EVG, raster PPAR, wpuszczana, typu SPACE1 SP1.414 PA (LW1-B)	kpl.	2	ES-SYSTEM
3	Oprawa 4x14W, IP54, 230V, EVG, raster PPAR, wpuszczana, atest higieniczny, typu SPACE1 SP1.414 PA (LW1-C)	kpl.	18	ES-SYSTEM
4	Oprawa 4x14W, IP54, 230V, EVG, raster PPAR, wpuszczana, atest higieniczny, typu SPACE1 SP1.414 PA + TA ES-AW-5-1-S3 (14-28W/1h). Oprawa awaryjno-sieciowa (tryb pracy mieszany), moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, w trybie awaryjnym pracuje 1 świetlówka (LW1-C AW-1)	kpl.	3	ES-SYSTEM
5	Oprawa 4x14W, IP54, 230V, EVG, przesłona pryzmatyczna, wpuszczana, typu SPACE8 SP8.414 DPR (LW1-D)	kpl.	2	ES-SYSTEM
6	Oprawa 4x14W, IP54, 230V, EVG, przesłona pryzmatyczna, wpuszczana, typu SPACE8 SP8.414 DPR + TA ES-AW-5-1-S3 (14-28W/1h). Oprawa awaryjno-sieciowa (tryb pracy mieszany), moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, w trybie awaryjnym pracuje 1 świetlówka (LW1-D AW-1)	kpl.	3	ES-SYSTEM
7	Oprawa 2x26W IP44, 230V, EVG, downlight wpuszczana, szyba hartowana typu DC226 EVG 2xTC-DEL 26W (LW3-A)	kpl.	19	ES-SYSTEM
8	Oprawa 1x14W T5 230V IP44, EVG, kinkiet, obudowa biała z poliwęglanu, klosz opalizowany z tworzywa akrylowego, L=770mm, wysokość montażu: 2.1m typu S4000 1xT5 14 EVG Anoda (LK1)	kpl.	1	ES-SYSTEM
9	Oprawa nastropowa 2x28W T5 IP65, 230V, EVG, klosz PC typu COSMO CO2 228 2xT5 28 EVG (LN4-A)	kpl.	1	ES-SYSTEM
10	Oprawa nastropowa 2x14W T5 IP65, 230V, EVG, klosz PC typu COSMO CO2 214 2xT5 14 EVG (LN3-A)	kpl.	2	ES-SYSTEM
11	Oprawa nastropowa 2x14W T5 IP65, 230V, EVG, klosz PC typu COSMO CO2 214 2xT5 14 EVG + ZA ES-AW-5-1-E4 (28-80W). Oprawa awaryjno-sieciowa (tryb pracy mieszany), moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, w trybie awaryjnym pracuje 1 świetlówka (LN3-A AW-1)	kpl.	1	ES-SYSTEM
12	Oprawa awaryjna LED 3W, IP20, 230V, wpuszczana, optyka do dróg ewakuacji, tryb pracy ciemny, moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, typu POINT LED AW K-G (LA1-B)	kpl.	3	ES-SYSTEM
13	Oprawa awaryjna LED 3W, IP65, 230V, wpuszczana, optyka do powierzchni otwartych, tryb pracy ciemny, moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, typu MONITOR1 IP65 LED-HO.OP3-A TA 1 WD (LA1-C)	kpl.	5	ES-SYSTEM
14	Oprawa awaryjna LED 3W, IP65, 230V, wpuszczana, optyka do dróg ewakuacji, tryb pracy ciemny, moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, typu MONITOR1 IP65 LED-HO.OP3-A TA 1 WD (LA1-D)	kpl.	4	ES-SYSTEM
15	Oprawa awaryjna LED, IP44, 230V, kierunkowa ze znakiem ewakuacyjnym, mocowana do ściany, tryb pracy ciemny, moduł zasilania awaryjnego 1h, z funkcją autotestu, typu MONITOR1 IP44	kpl.	4	ES-SYSTEM

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Producent
	LED.OP1-A 1.2 TA 1 (LE1-A)			
III Osprzęt instalacyjny				
1	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 250V 10A IP44 p/t	kpl.	12	KONTAKT-SIMON
2	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 250V 10A IP44 n/t	kpl.	3	KONTAKT-SIMON
3	Łącznik oświetleniowy 2-grupowy 250V 10A IP20 p/t	kpl.	1	KONTAKT-SIMON
4	Łącznik oświetleniowy schodowy 250V 10A IP20 p/t	kpl.	4	KONTAKT-SIMON
5	Łącznik oświetleniowy schodowy 2-grupowy 250V 10A IP20 p/t	kpl.	2	KONTAKT-SIMON
6	Łącznik oświetleniowy schodowy 250V 10A IP44 p/t	kpl.	14	KONTAKT-SIMON
7	Łącznik oświetleniowy przycisk zwierny 'światło' 250V 10A IP44 p/t	kpl.	4	KONTAKT-SIMON
8	Łącznik 1-biegunowy 250V, 10(20)A, IP65, n/t, typu T0-1-8200/11/SVB EATON	szt.	1	EATON
9	Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP20 p/t białe	kpl.	20	KONTAKT-SIMON
10	Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP44 p/t białe	kpl.	34	KONTAKT-SIMON
11	Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP44 n/t	kpl.	13	KONTAKT-SIMON
12	Gniazdo wtyczkowe 230V 2P+PE 16A, IP67, n/t, nr kat. 1132-6	szt.	1	PCE
13	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 400V 4P+PE 50Hz 16A, IP44, z rozłącznikiem, n/t, nr kat. 915-6w (B1)	szt.	1	PCE
14	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 400V 4P+PE 50Hz 32A, IP44, z rozłącznikiem, n/t, nr kat. 925-6w (B2)	szt.	1	PCE
15	Rozłącznik 400V 3P 125A, obudowa IP65, n/t, czerwono-żółte pokrętko blokowane kłódką, nr kat. 32113012 IDE (A1)	szt.	2	SOCOMEK
16	Rozłącznik 400V 3P 32A, obudowa IP65, n/t, czerwono-żółte pokrętko blokowane kłódką typu P1-32/12/SVB (A2)	szt.	2	EATON
17	Ogranicznik przepięć typ 3 (klasa III - D) z akustyczną sygnalizacją działania, do montażu w puszcze instalacyjnej wraz z gniazdem wt., nr ref. 5092 451	szt.	19	OBO-BETTERMANN
18	Zujka ruchu PIR z funkcją kontroli obecności, IP44, przekaźnik z zestykiem 1z 10A 250V, 180°	szt.	3	
IV Kable i przewody				
1	Kabel elektroenergetyczny typu YAKXS 1x150mm ² 0.6/1kV	mb	280	
2	Kabel elektroenergetyczny typu YAKXSzo 1x150mm ² 0.6/1kV	mb	70	
3	Kabel elektroenergetyczny typu YAKXSzo 5x50mm ² 0.6/1kV	mb	80	
4	Kabel elektroenergetyczny typu YKXSzo 5x35mm ² 0.6/1kV	mb	70	
5	Kabel elektroenergetyczny typu YKXSzo 5x16mm ² 0.6/1kV	mb	215	
6	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 5x6mm ² 450/750V	mb	70	
7	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 5x4mm ² 450/750V	mb	100	
8	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 5x2.5mm ² 450/750V	mb	50	
9	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 4x1.5mm ² 450/750V	mb	50	
10	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 3x2.5mm ² 450/750V	mb	2350	
11	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 3x1.5mm ² 450/750V	mb	1500	
12	Przewód elektroenergetyczny typu YDYzo 2x1.5mm ² 450/750V	mb	200	
13	Przewód elektroenergetyczny typu LgYzo 50mm ² 450/750V	mb	5	
14	Przewód elektroenergetyczny typu LgYzo 25mm ² 450/750V	mb	50	
15	Przewód elektroenergetyczny typu LgYzo 16mm ² 450/750V	mb	100	
16	Przewód elektroenergetyczny typu LgYzo 6mm ² 450/750V	mb	100	
V Uzbrojenie tras kablowych				
1	Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K400/85 typu RG 85-40S z kompletnym zawieszem prętowym	mb	10	EL-PUK
2	Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K300/85 typu RG 85-30S z kompletnym zawieszem prętowym	mb	20	EL-PUK
3	Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K300/60 typu RG 60-30S z kompletnym zawieszem prętowym	mb	100	EL-PUK
4	Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K100/35 typu RG 35-10S z kompletnym zawieszem prętowym	mb	20	EL-PUK
5	Koryto kablowe stalowe ocynkowane perforowane K50/35 typu RG 35-05S z kompletnym zawieszem prętowym	mb	20	EL-PUK
6	Drabinka kablowa stalowa ocynkowana D300/60 typu LG 60-30-3S	mb	20	EL-PUK
7	Rura instalacyjna pcv sztywna typu RS 32 (Φ32/28)	mb	100	INGREMIO
8	Rura instalacyjna pcv giętka typu RKSG 36 (Φ36/29)	mb	100	INGREMIO
9	Rura instalacyjna pcv giętka typu RKSG 25 (Φ25/19)	mb	100	INGREMIO
10	Zaprawa ogniochronna EI120 typu CP636 20kg	op.	5	HILTI
11	Pianka ogniochronna EI120 typu CFS-F FX 325ml	op.	20	HILTI

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Producent
12	Inny drobny osprzęt instalacyjny – wg potrzeb	kpl.		
VI Połączenia wyrównawcze, LPS				
1	Szyna wyrównawcza typu SWP-G1	szt.	10	AH Sp.j.
2	Szyna wyrównawcza typu K-409	szt.	10	AH Sp.j.
3	Opaska uziemiająca typu K-38/6 (Φ25-165mm)	szt.	20	AH Sp.j.
4	Opaska uziemiająca typu K-37/1 (Φ17.5-48mm)	szt.	10	AH Sp.j.
5	Taśma FeZn 40x3	mb	20	AH Sp.j.
6	Złącze krzyżowe 2xDFeZn Φ8 nr ref. 01051	szt.	20	AH Sp.j.
7	Drut FeZn Φ8	mb	50	AH Sp.j.
8	Drut FeZn Φ10	mb	10	AH Sp.j.
9	Wspornik dachowy H=17cm, z obciążnikiem, do DFeZn Φ8, nr ref. 12221	szt.	40	AH Sp.j.
10	Maszt stalowy ocynkowany wolnostojący na obciążniku H=240cm, nr ref. 27571K	szt.	3	AH Sp.j.
VII Demontaż				
1	Tablica rozdzielcza	szt.	3	
2	Przewody instalacyjne p/t	mb	600	
3	Łącznik instalacyjny oświetleniowy p/t	szt.	20	
4	Gniazdo wtyczkowe 1f instalacyjne p/t	szt.	40	
5	Gniazdo wtyczkowe 3f instalacyjne n/t	szt.	10	
6	Oprawa oświetleniowa świetłówkowa	szt.	30	



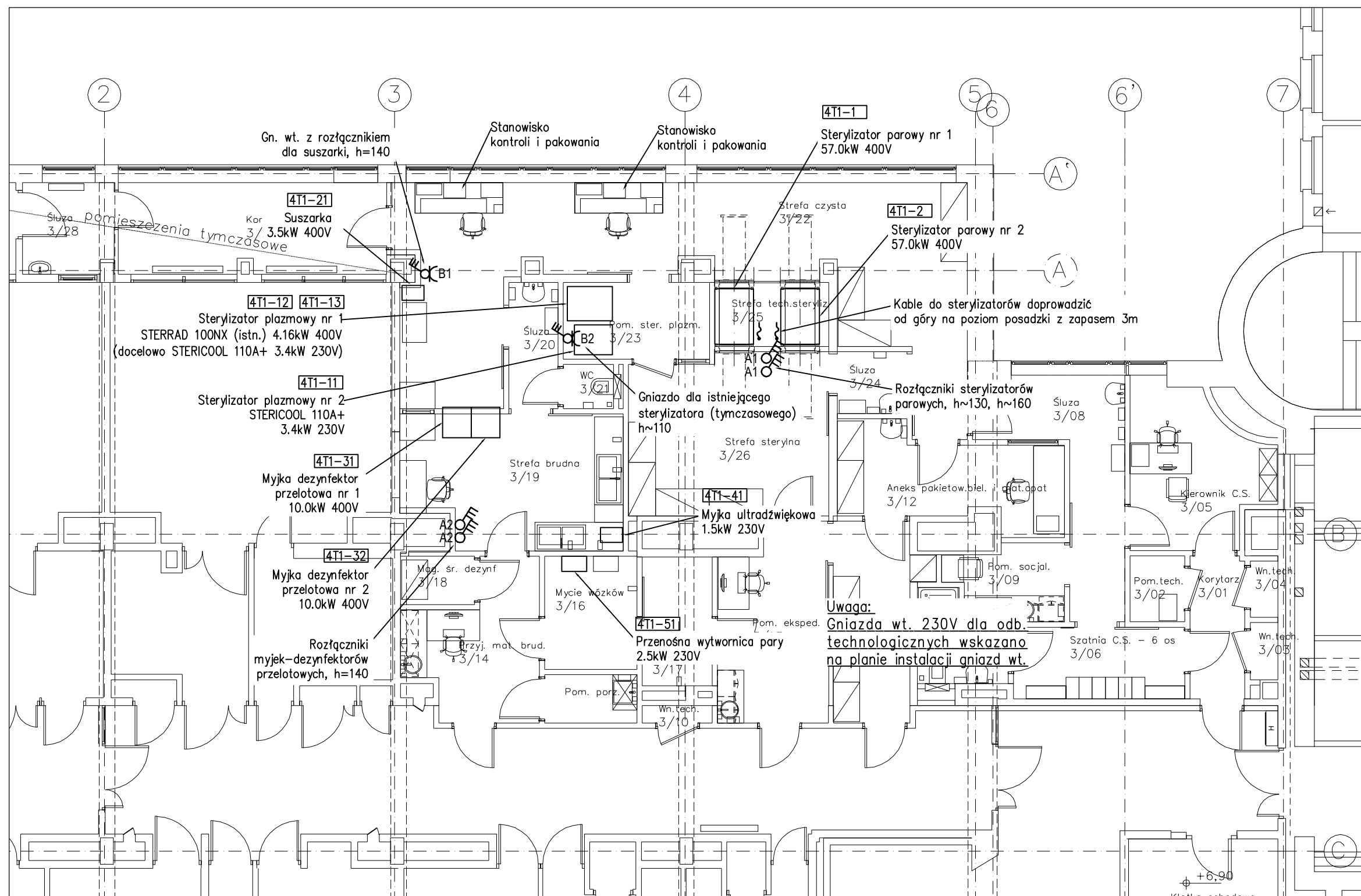
UWAGA:
Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż.

Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

<small>PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWIECZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.</small>	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2	GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	WSPÓŁPRACOWNIK: mgr inż. Zbigniew Stawicki
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5	BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH. RZUT 1. PIĘTRA
FAZA PROJ.: PW	DATA: XII 2016
SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: I-21



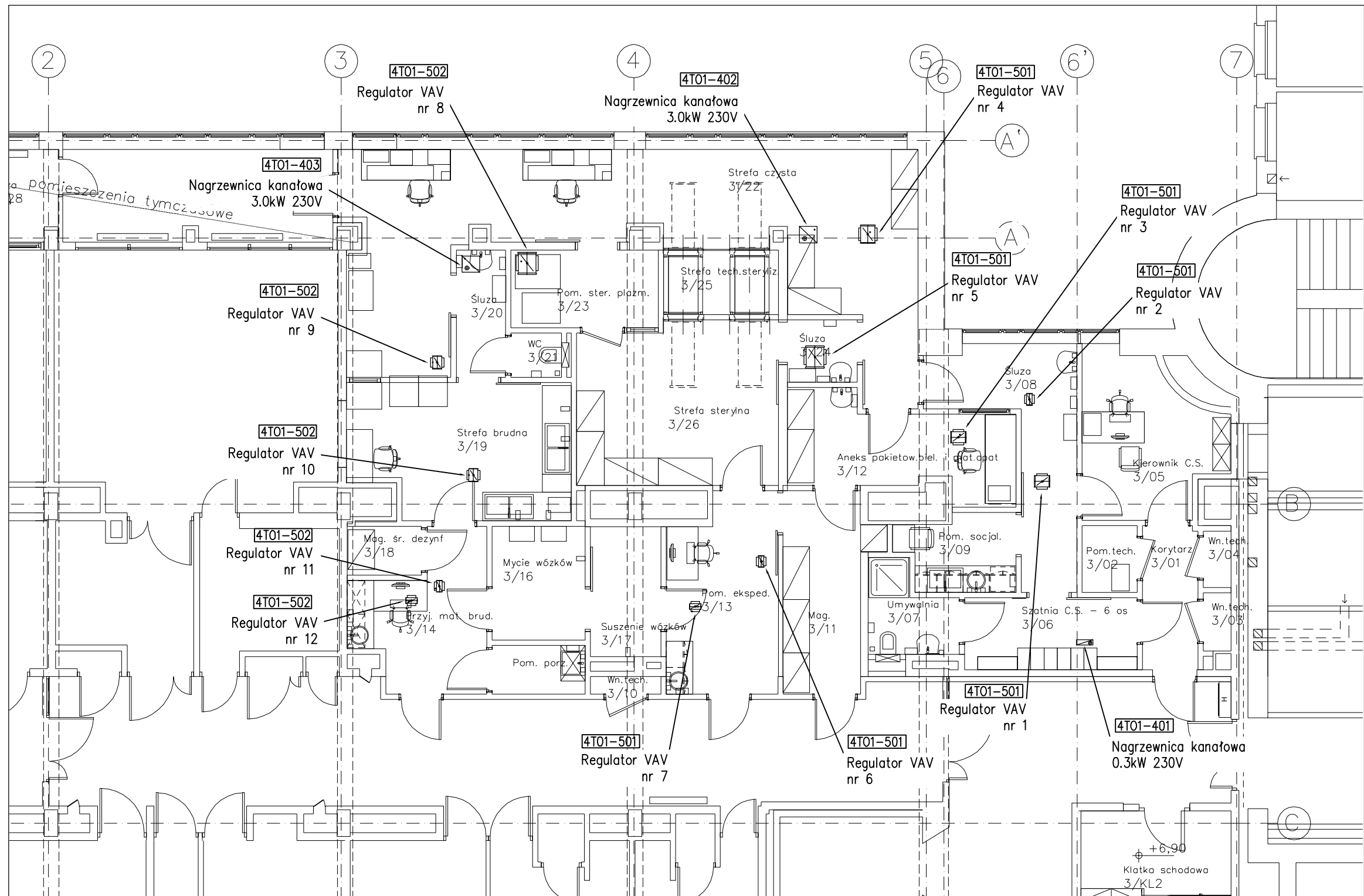
UWAGA:
Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż.

Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.		WSPÓŁPRACA:	
TEMAT OPRACOWANIA:	GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Stawecki	
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2	mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	BRANŻA:	
INWESTOR:	PROJEKTANT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PWOE/05	TYTUŁ RYSUNKU:	
JEDNOSTKA AUTORSKA:	SPRAWDZAJĄCY:	PLAN INSTALACJI URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH. RZUT 1. PIĘTRA	
SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5	mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	FAZA PROJ.:	NR RYSUNKU:
		PW	I-31
		DATA:	SKALA:
		XII 2016	1:100



UWAGI:

1. Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż aktualnymi w czasie realizacji robót.
2. Zasilanie do urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych doprowadzić poprzez rozłączniki serwisowe i wyposażić je w systemowe układy sterownicze, regulacyjne, zabezpieczeniowe i rozruchowe wg dokumentacji branży wentylacyjno-klimatyzacyjnej. Projekt instalacji elektrycznych nie obejmuje akpia.

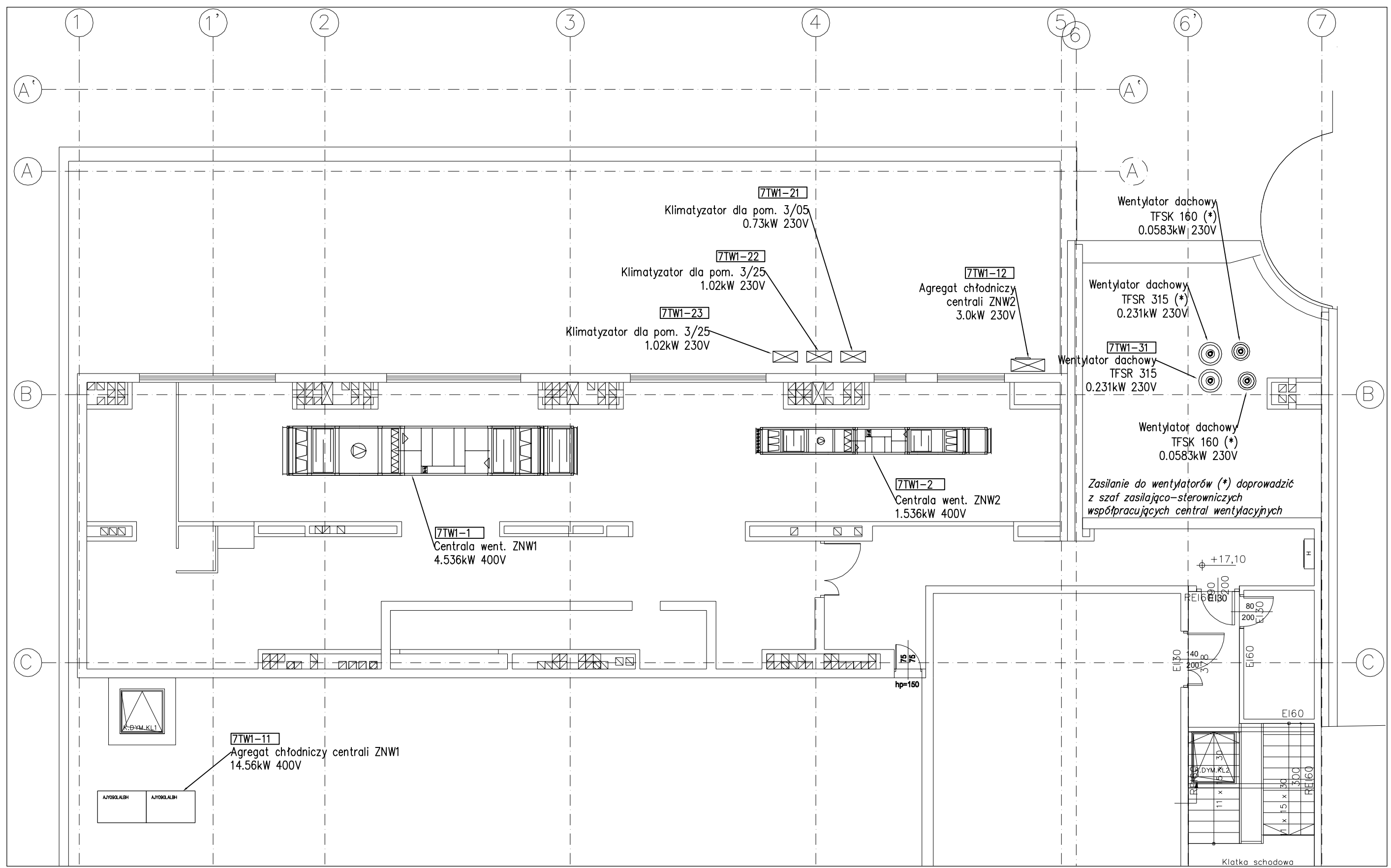
Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.

TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2	GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	WSPÓŁPRACOWNIK: mgr inż. Zbigniew Stawicki
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	PROJEKTANT: inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05	BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI WENTYLACYJNEJ RZUT 1. PIĘTRA
FAZA PROJ.: PW	DATA: XII 2016	SKALA: 1:100
		NR RYSUNKU: I-41



UWAGI:

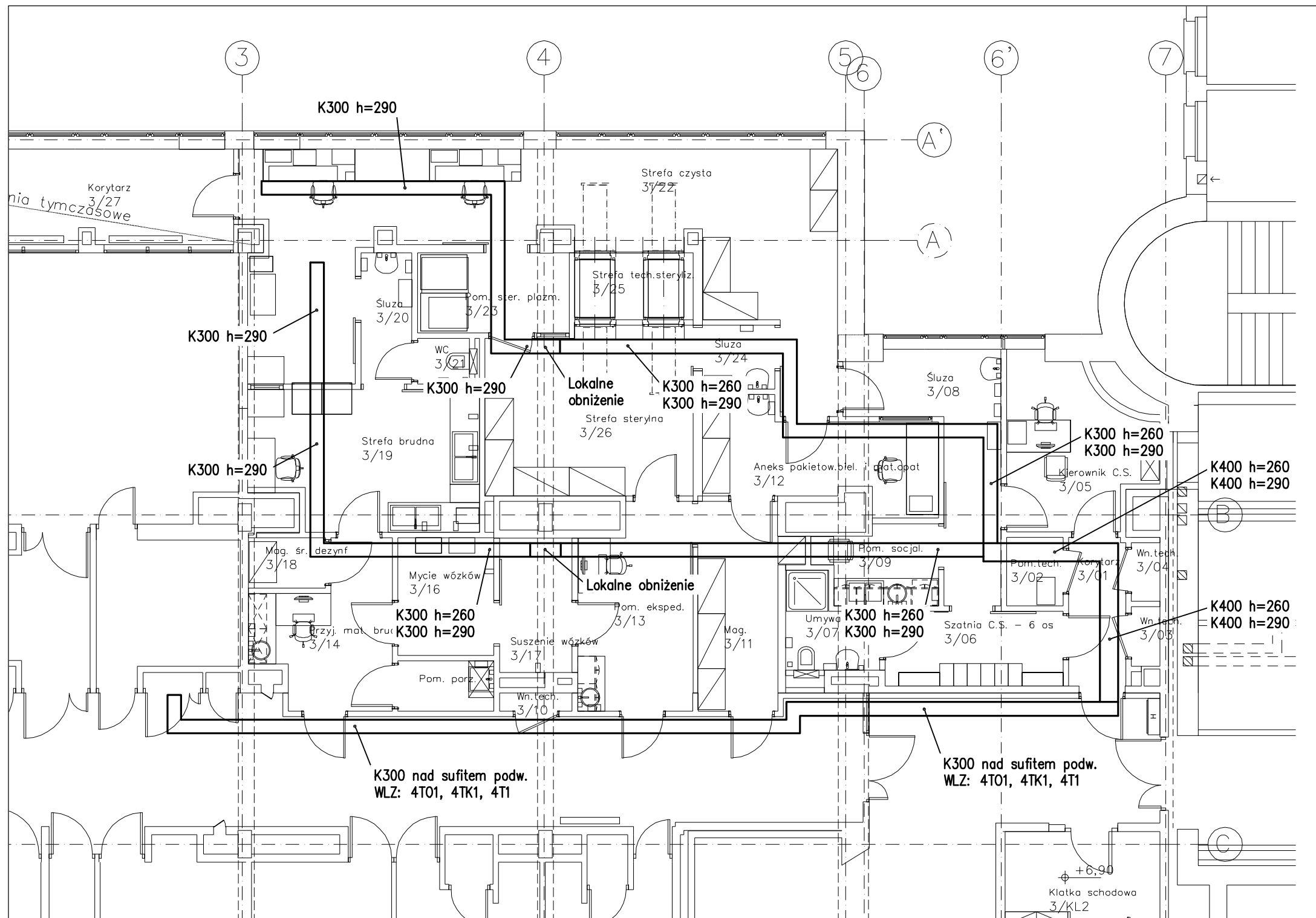
1. Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż aktualnymi w czasie realizacji robót.
2. Zasilanie do urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych doprowadzić poprzez rozłączniki serwisowe i wyposażać je w systemowe układy sterownicze, regulacyjne, zabezpieczeniowe i rozruchowe wg dokumentacji branży wentylacyjno-klimatyzacyjnej. Projekt instalacji elektrycznych nie obejmuje akpia.

Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPONSZECZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.			
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		WSPÓŁPRACA: mgr inż. Zbigniew Stawicki	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5		BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
PROJEKTANT: inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PWOE/05		TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI WENTYLACYJNEJ RZUT 4. PIĘTRA	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01		FAZA PROJ.: PW	
		DATA: XII 2016	
		SKALA: 1:100	
		NR RYSUNKU: I-42	



UWAGI:

1. Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż, aktualnymi w czasie realizacji robót.
2. Wysokość montażu koryt kablowych potwierdzić na budowie w porozumieniu z wykonawcami innych instalacji.
3. Przewody instalacji elektrycznych układać w przestrzeni instalacyjnej w stalowych ocynkowanych perforowanych korytach kablowych i na uchwytach kablowych. Przewody instalowane podtynkowo układać pod warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm. Przewody w pomieszczeniach technicznych (wnęki, stacja uzdatniania wody w piwnicy) i na poddaszu ułożyć w rurkach inst. pcv mocowanych na uchwytach n/t.
4. W instalacjach zastosować wyłącznie osprzęt wykonany z materiałów niepalnych (samogasnących) oraz bezhalogenowych. W instalacjach prowadzonych na zewnątrz zastosować materiały odporne na działanie promieniowania UV i warunków atmosferycznych.

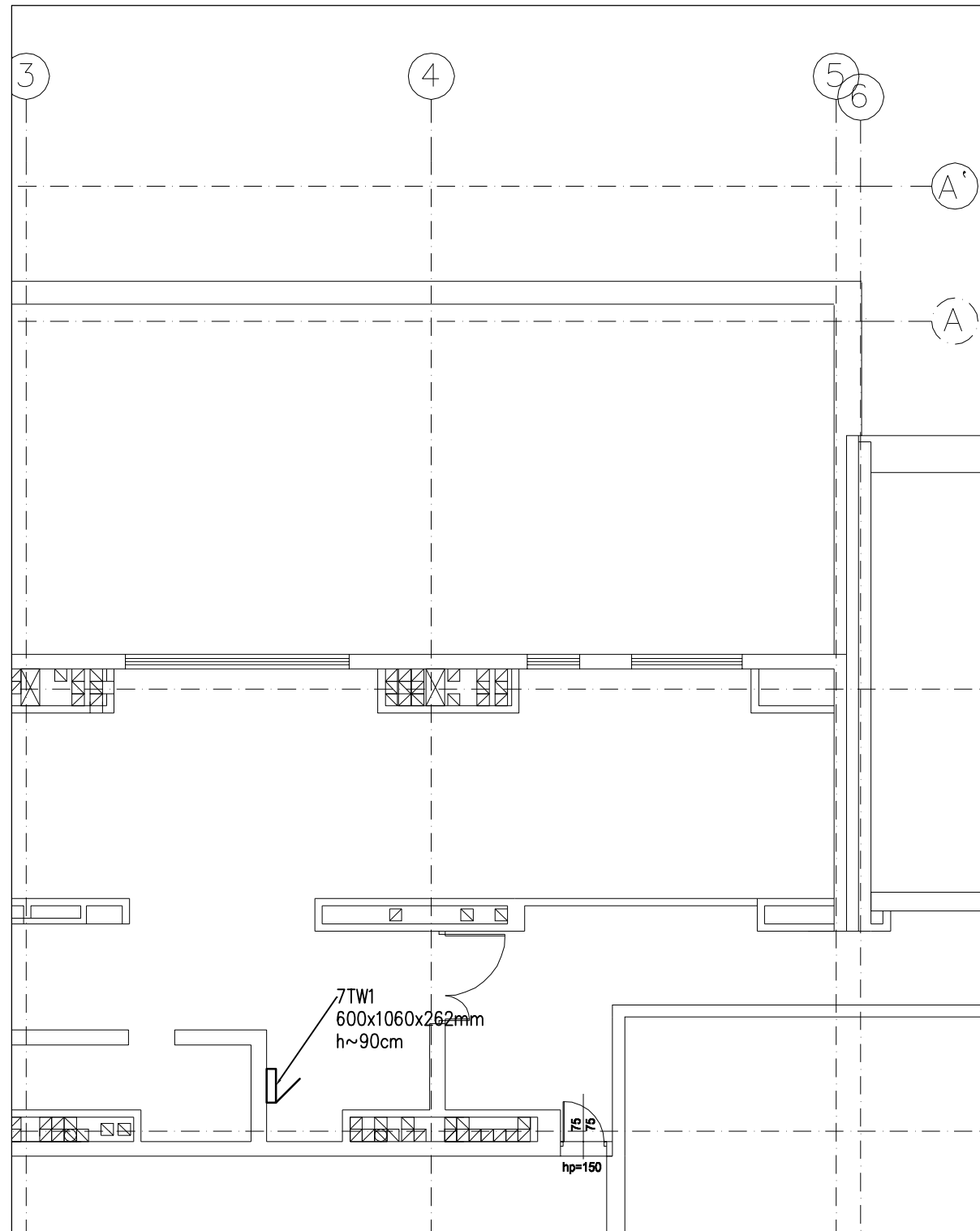
Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

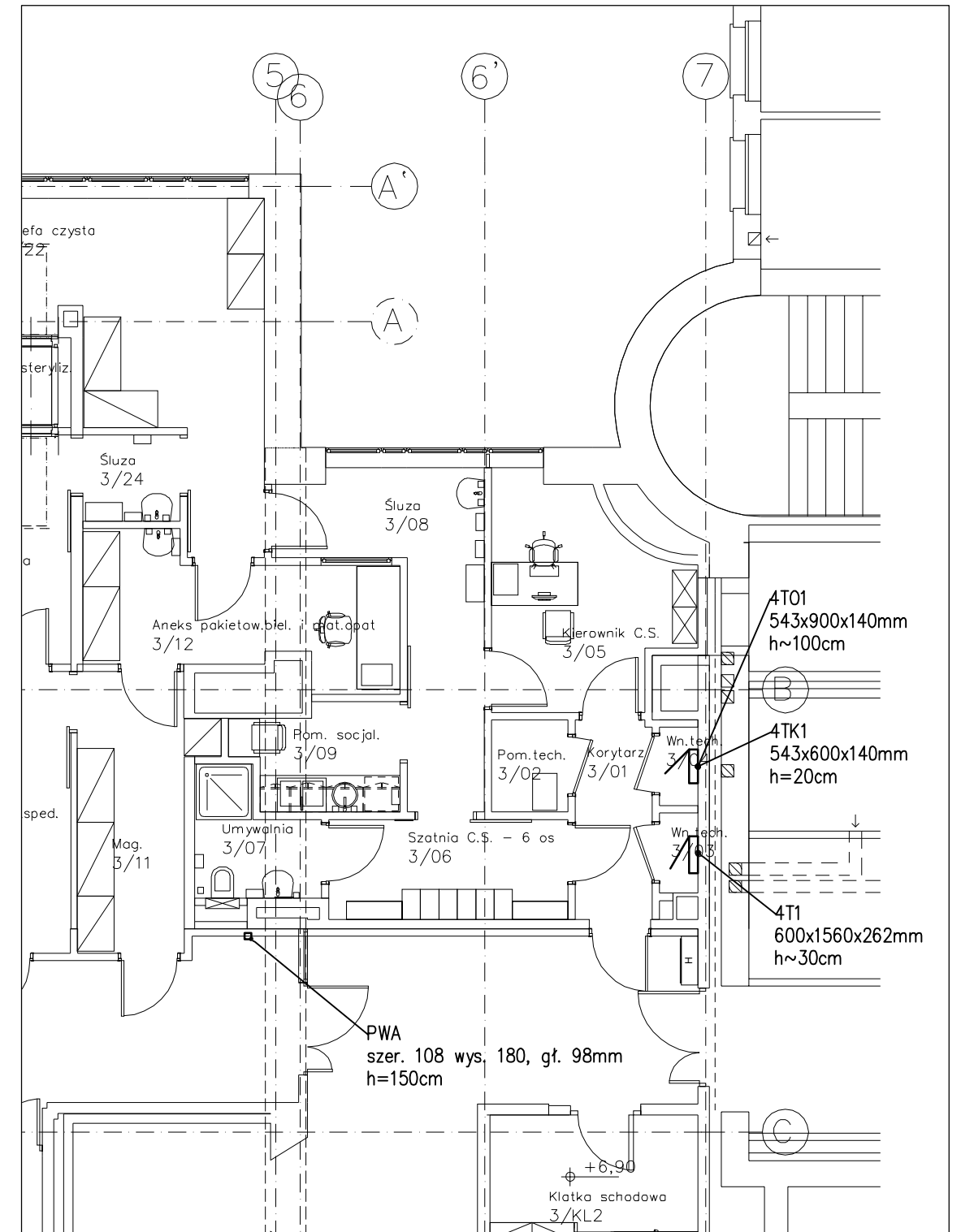
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.		WSPÓŁPRACA:	
TEMAT OPRACOWANIA:	GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Zbigniew Stawicki	
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2	mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	BRANŻA:	
INWESTOR:	PROJEKTANT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05	TYTUŁ RYSUNKU:	
JEDNOSTKA AUTORSKA:	SPRAWDZAJĄCY:	PLAN	
SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5	mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	INSTALACJI KORYT KABLOWYCH.	
		RZUT 1. PIĘTRA	
		FAZA PROJ.:	NR RYSUNKU:
		PW	I-51
		DATA:	SKALA:
		XII 2016	1:100

4. PIĘTRO (PODDASZE)



1. PIĘTRO



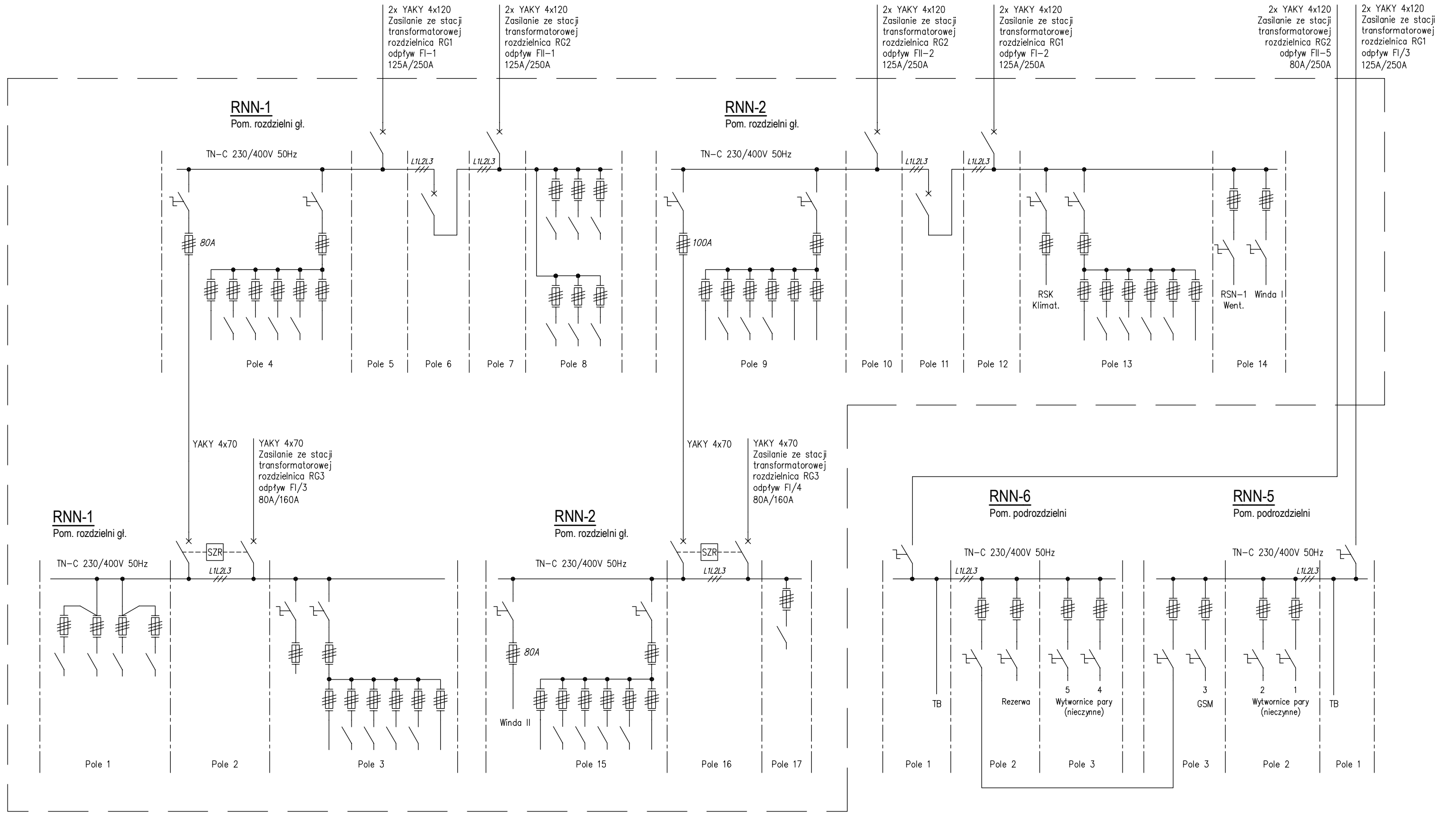
UWAGA:
Rysunek rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami technicznymi, pozostałymi rysunkami, zestawieniem materiałów i projektami innych branż.

Układ pracy istn. sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz

Układ pracy instalacji projektowanej:
TN-S 230/400V 50Hz

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

<small>PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.</small>			
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	
WSPÓŁPRACA: mgr inż. Zbigniew Stawicki		BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH			
FAZA PROJ.: PW	DATA: XII 2016	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: I-61

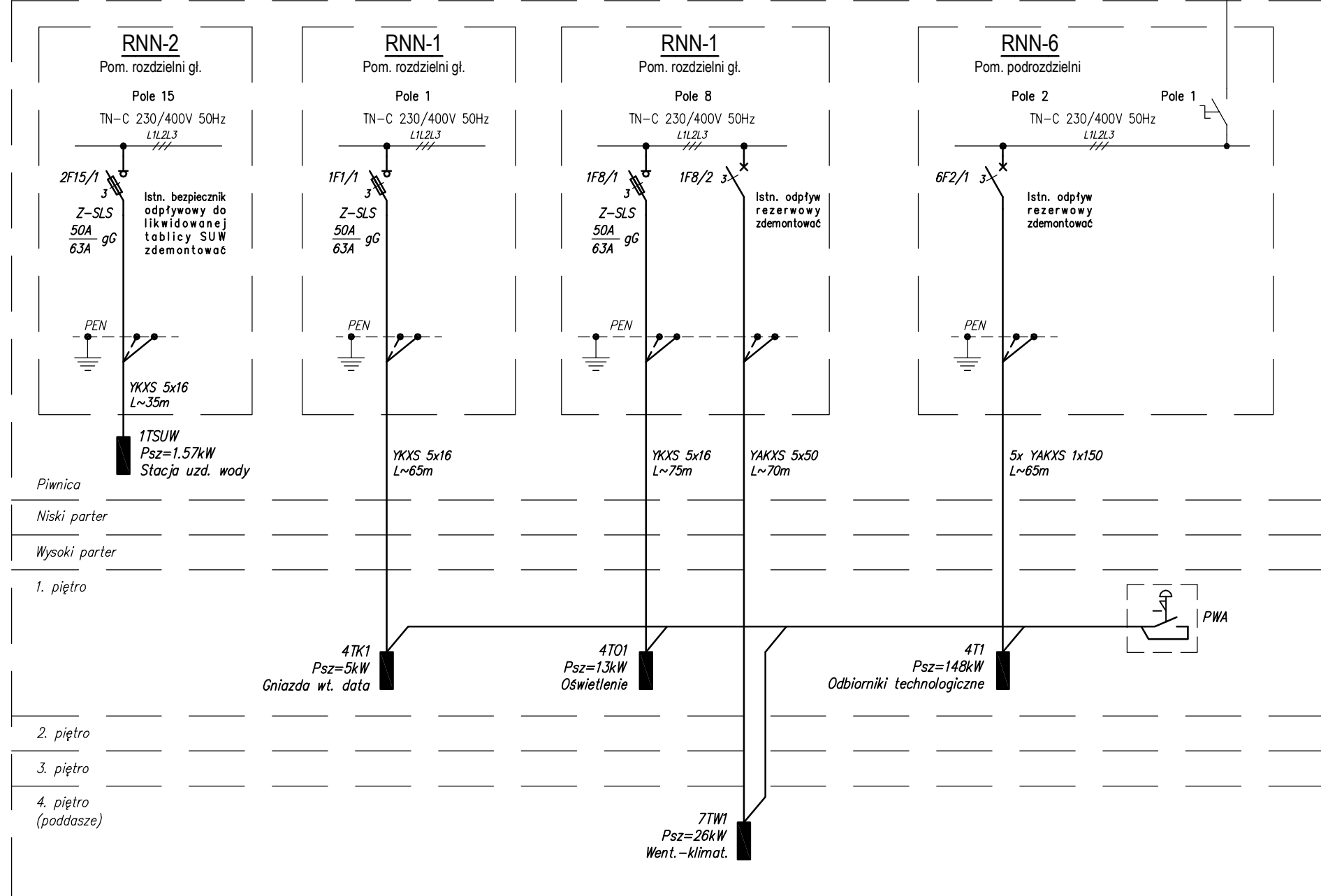


UWAGA: Schemat rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami, zestawieniem materiałów i pozostałymi rysunkami.

Układ pracy sieci zasilającej:
TN-C 230/400V 50Hz
Układ pracy rozdzielnic istniejących:
TN-C 230/400V 50Hz
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPIDOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.			
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5		TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC GŁÓWNYCH W BUDYNKU A. STAN ISTNIEJĄCY	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01		FAZA PROJ.: PW	
		DATA: XII 2016	
		SKALA: -	
		NR RYSUNKU: II-1	

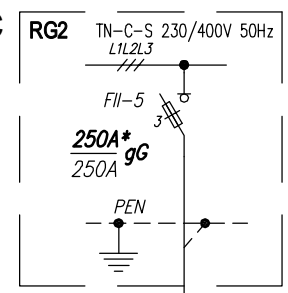
BUDYNEK A



F3:
 NZMN2-VE160
 In=160A
 Ir=0.6xIn=96A / tr=10s
 Isd=6xIr=576A
 tsd=100ms
 Ii=1920A (t=0)
 + zestyk pom. 1p

F4:
 NZMN2-VE250
 In=250A
 Ir=1.0xIn=250A / tr=10s
 Isd=6xIr=1500A
 tsd=100ms
 Ii=3000A (t=0)
 + zestyk pom. 1p

BUDYNEK C



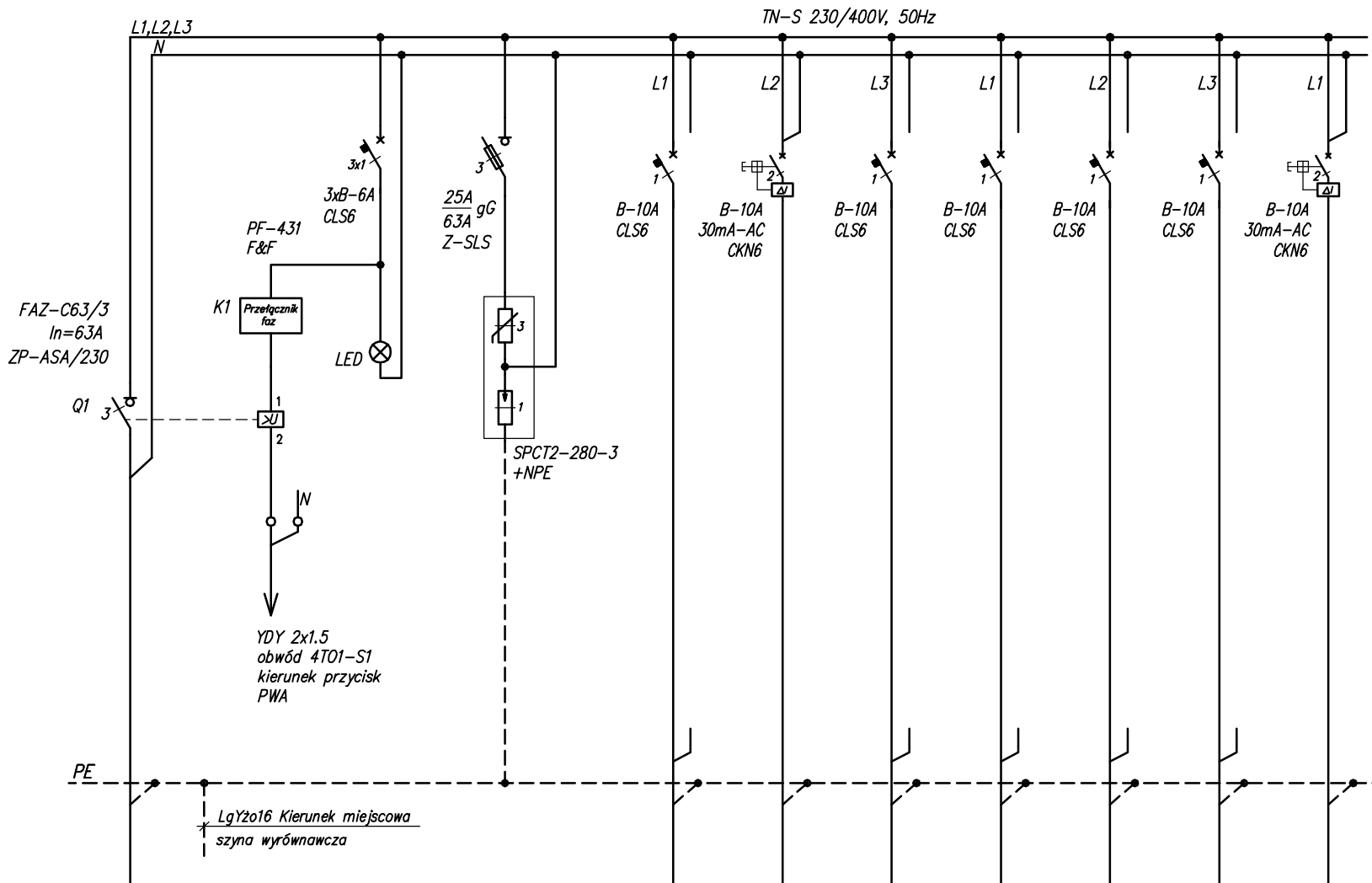
(* Na odpływie nr FI-5 do rozdzielni RNN-6 istniejące wkładki bezpiecznikowe 125A zastąpić wkładkami 250A-gG

UWAGI:

- Obliczeniowa moc szczytowa w zakresie opracowania:
 - zasilanie podstawowe i rezerwowe z Psz=160kW,
 - zasilanie zapasowe z agregatu prądotwórczego Psz=4kW
- Istniejące przeciwpożarowe wyłączenie prądu realizowane jest w stacji transformatorowej za pomocą dwóch przycisków na elewacji budynku C - osobno wyłączane jest zasilanie z sieci elektroenergetycznej i zasilanie z agregatu prądotwórczego.
- PWA - przycisk awaryjnego (technicznego) wyłączenia zasilania Centralnej Sterylizacji na korytarzu przy wejściu do CS.
- Schemat rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, obliczeniami, zestawieniem materiałów i pozostałymi rysunkami.
- Elementy projektowane wyróżniono linią pogrubioną.

Układ pracy sieci zasilającej:
 TN-C 230/400V 50Hz
Układ pracy proj. instalacji wewnętrznej:
 TN-S 230/400V 50Hz
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
 SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.			
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Mańka upr. bud. 171/98	
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05	
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01	
WSPÓLPRACA: mgr inż. Zbigniew Stawicki		BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA TABLIC PROJEKTOWANYCH		FAZA PROJ.:	DATA:
		PW	XII 2016
		SKALA:	NR RYSUNKU:
		-	II-2



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania
 3. Obudowa natynkowa stalowa typu BF-0-4/120-P EATON, IP30, drzwi pełne, I klasa izolacji. Wymiary: szer. 543, wys. 900, gł. 140 mm.
 4. Obwody wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe.
 5. Wszystkie aparaty prod. EATON, jeśli nie wskazano inaczej.

- w obwodzie zainstalować ochronnik klasy III(D) np. nr ref. 5092451 prod. Obo-Bettermann

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

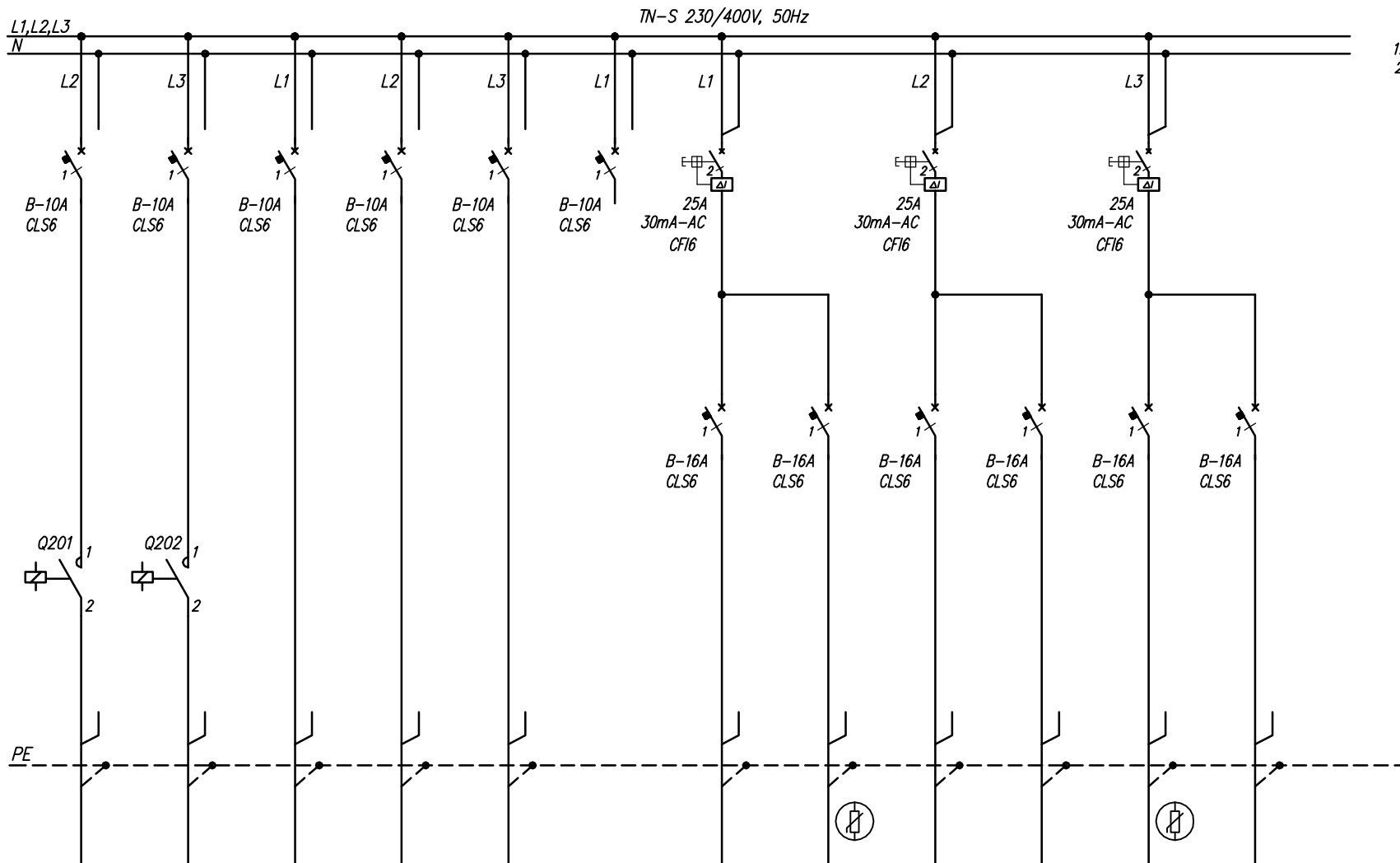
BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4T01

FAZA: PW	DATA: XII 2016	SKALA: -	NR RYSUNKU: II-11 ark.1z3
-------------	-------------------	-------------	------------------------------

Nr obwodu	WLZ	-	-	4T01-101	...-102	...-103	...-104	...-105	...-106	...-107
Moc, kW inst./ szczyt.	26.4 / 13.0	-	-	0.5	0.35	0.45	0.5	0.3	0.3	0.15
Typ linii	YKXS 5x16	-	-	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5
Opis	Zasilanie z RNN-1 - Awaryjne wyłączenie zasilania tablicy realizowane przez wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym	Sygnalizacja obecności napięcia -	Ochrona przeciwporażeniowa klasa C -	Oświetlenie pom. 3/08 3/05, 3/01 3/02, 3/03 3/04	Oświetlenie pom. 3/06 3/07, 3/09	Oświetlenie pom. 3/11 3/12, 3/13	Oświetlenie pom. 3/25 3/23, 3/26 3/24	Oświetlenie pom. 3/19 3/20, 3/21	Oświetlenie pom. 3/18 3/14, 3/15	Oświetlenie pom. 3/16 3/17

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwprzebiegniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

TEMAT OPRACOWANIA:
 Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
 MED Holding S.A.
 ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
 SAR Sp. z o.o.
 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
 e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
 inż. Mariusz Strojny
 upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. Andrzej Nessmann
 upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
 mgr inż. Zbigniew Stawecki

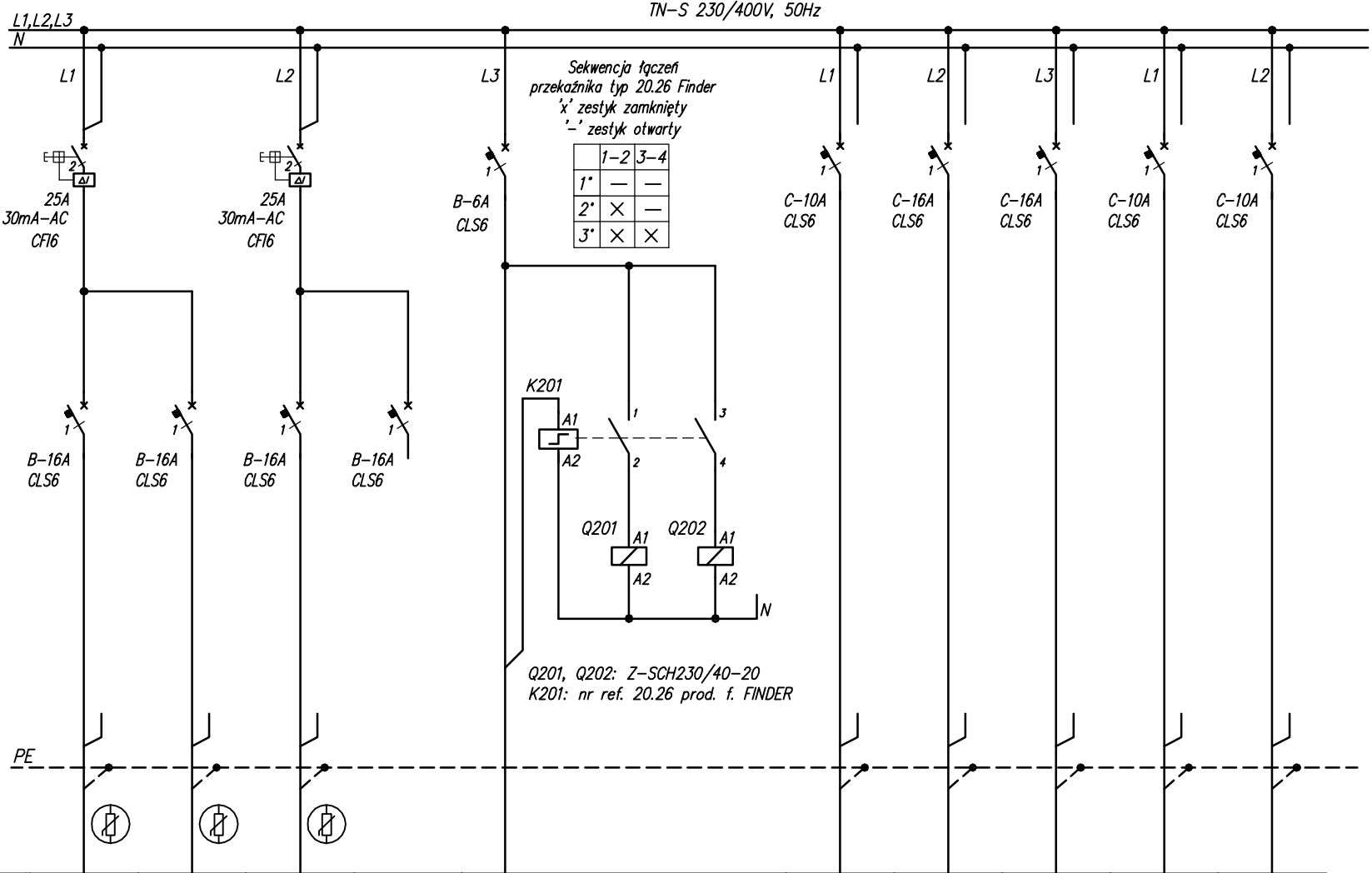
BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4T01

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-11 ark.2z3

Nr obwodu	...-201	...-202	...-901	...-902	...-903	-	...-301	...-302	...-303	...-304	...-305	...-306
Moc, kW inst./szczyt.	0.35	0.35	0.05	0.05	0.05	-	2.5	2.0	1.5	1.5	2.0	1.5
Typ linii	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5	-	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5
Opis	Oświetlenie pom. 3/22	Oświetlenie pom. 3/22	Oświetlenie awaryjne oprawy ośw. ewakuacyjnego	Oświetlenie awaryjne oprawy ośw. ewakuacyjnego	Oświetlenie awaryjne oprawy ośw. ewakuacyjnego	Rezerwa	Gn. wtyczkowe pom. 3/02 3/03, 3/04 3/06, 3/07	Gn. wtyczkowe pom. 3/05 3/08	Gn. wtyczkowe pom. 3/09	Gn. wtyczkowe pom. 3/09	Gn. wtyczkowe pom. 3/11 3/13	Gn. wtyczkowe pom. 3/22

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwprężeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń
Centralnej Sterylizatorni
w budynku Szpitala Specjalistycznego
im. Prof. E. Michałowskiego
ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny
upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann
upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

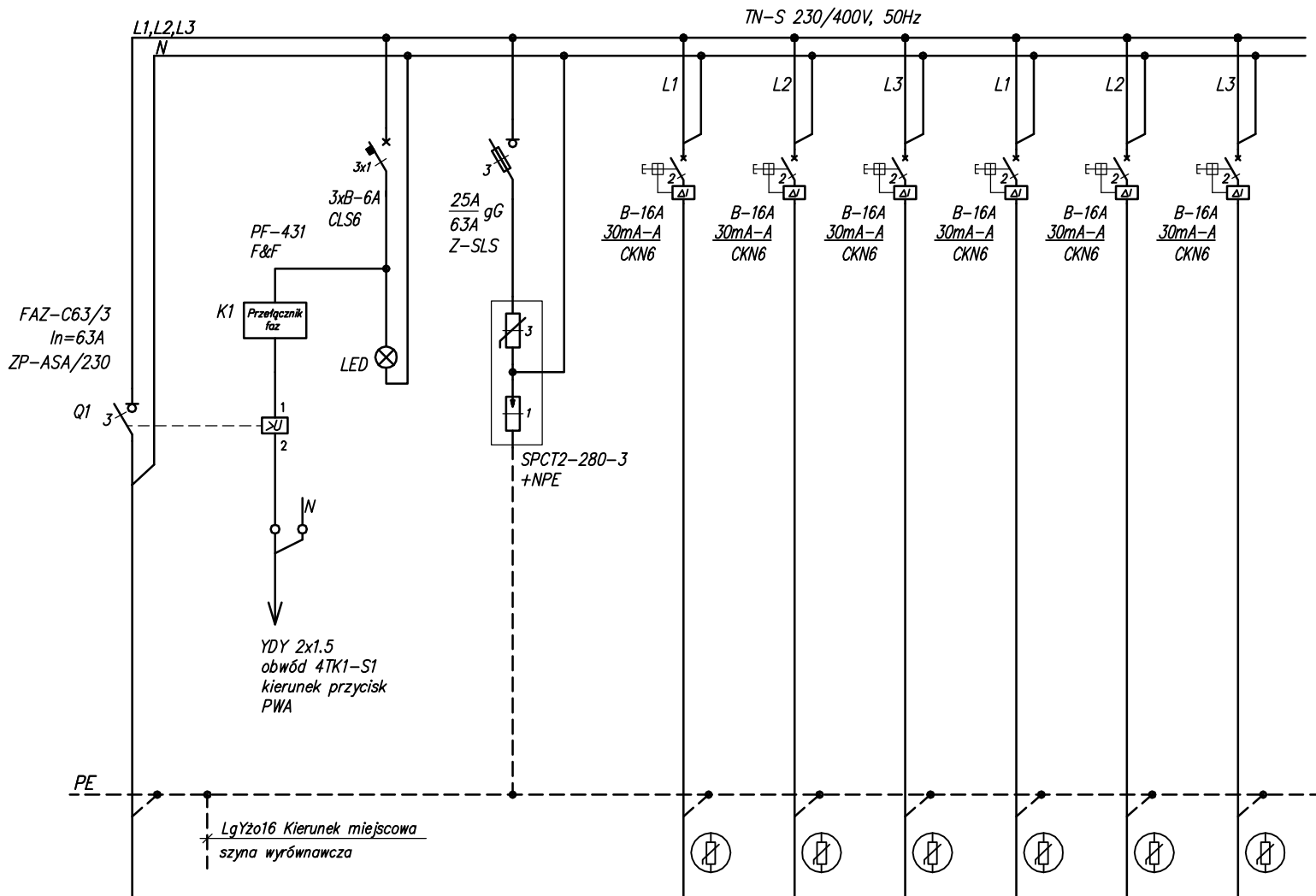
BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4T01

Nr obwodu	...-311	...-312	...-321	...-	...-S201	...-401	...-402	...-403	...-501	...-502
Moc, kW inst./szczyt.	2.5	1.5	1.5	-	-	0.3	3.0	3.0	0.05	0.05
Typ linii	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	-	YDY 2x1.5	YDY 3x1.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x1.5	YDY 3x1.5
Opis	Gn. wtyczkowe pom. 3/19 3/20, 3/18	Gn. wtyczkowe pom. 3/14 3/15	Gn. wtyczkowe pom. 3/12 3/26, 3/24	Rezerwa	Sterowanie oświetleniem - przełącznik bistabilny złączany przyciskami lokalnymi	Nagrzewnica kanatowa pom. 3/06	Nagrzewnica kanatowa pom. 3/22	Nagrzewnica kanatowa pom. 3/20	Regulatory VAV nr: 1÷7	Regulatory VAV nr: 8÷12

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-11 ark.3z3

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania
 3. Obudowa natynkowa stalowa typu BF-0-3/72-P EATON, IP30, drzwi pełne, I klasa izolacji. Wymiary: szer. 543, wys. 600, gł. 140 mm.
 4. Obwody wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe.
 5. Wszystkie aparaty prod. EATON, jeśli nie wskazano inaczej.

- w obwodzie zainstalować ochronnik klasy III(D) np. nr ref. 5092451 prod. Obo-Bettermann

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

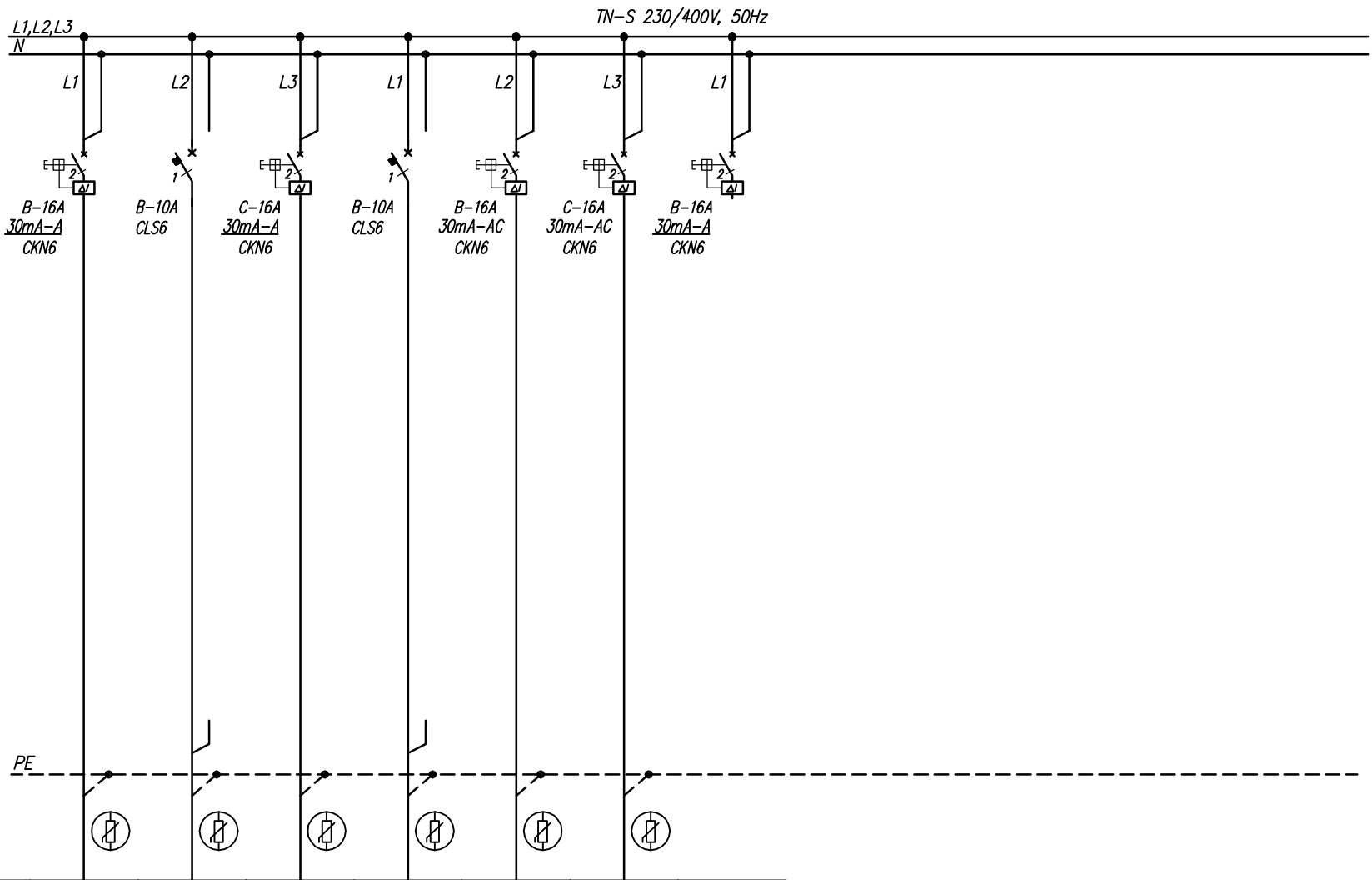
BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4TK1

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-12 ark.1z2

Nr obwodu	WLZ	-	-	4TK1-1	...-2	...-3	...-4	...-11	...-12
Moc, kW inst./szczyt.	5.3 / 5.0	-	-	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	0.6
Typ linii	YKXS 5x16	-	-	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5
Opis	Zasilanie z RNN-1 - Awaryjne wyłączenie zasilania tablicy realizowane przez wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym	Sygnalizacja obecności napięcia -	Ochrona przepięciowa klasa C -	Gn. wtyczkowe pom. 3/05 zestaw ZG1 -	Gn. wtyczkowe pom. 3/12 zestaw ZG1 -	Gn. wtyczkowe pom. 3/13 zestaw ZG1 -	Gn. wtyczkowe pom. 3/14 zestaw ZG1 -	Gn. wtyczkowe pom. 3/19 zestaw ZG1 -	Gn. wtyczkowe pom. 3/22 zestaw ZG1 -

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEŻA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
2. Dodatkowa ochrona przeciwprężeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN

PRAWO AUTORSKIE, WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny
upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann
upr. bud. 732/01

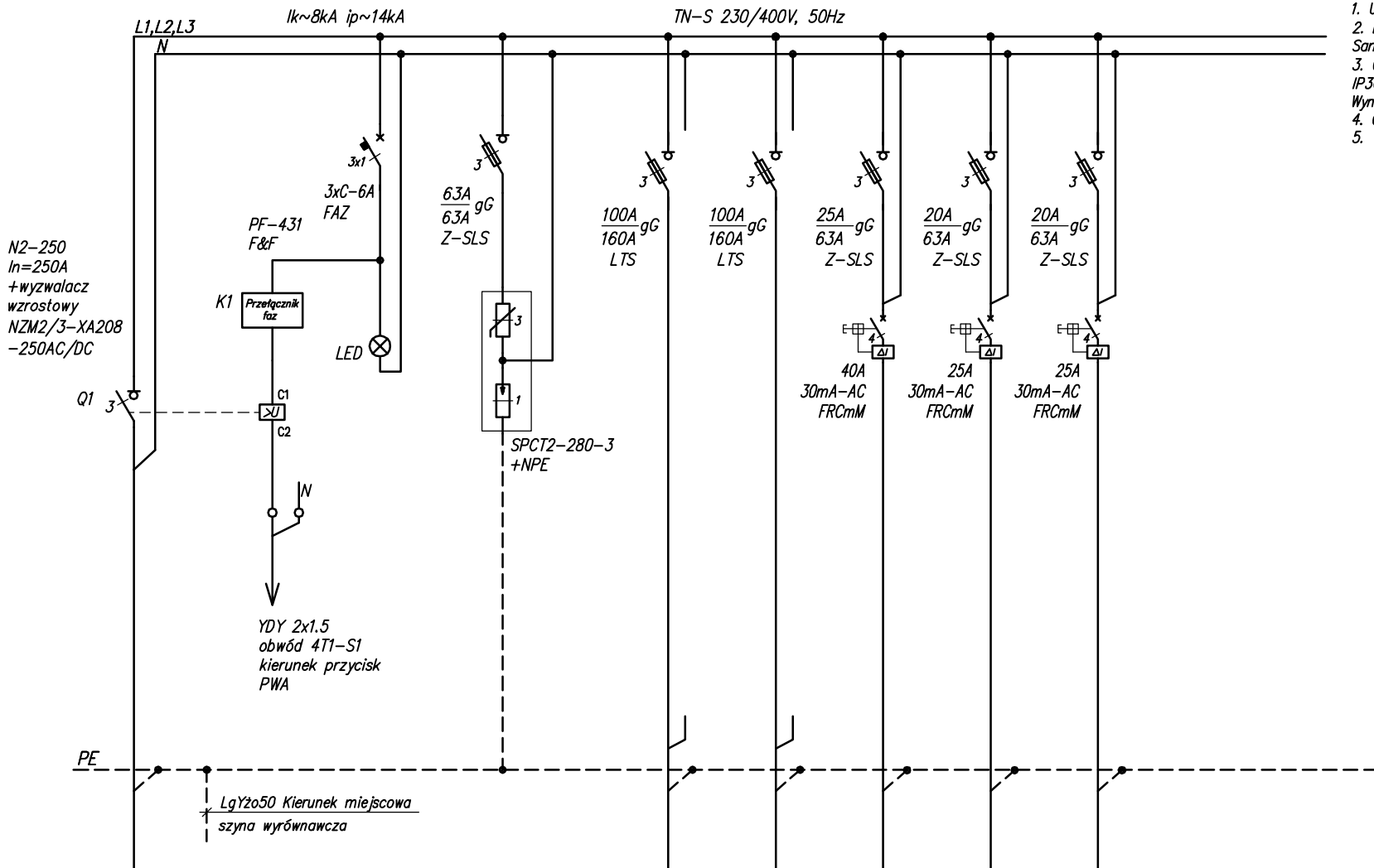
WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4TK1

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-12 ark.2z2

Nr obwodu	...-13	...-21	...-31	...-32	...-33	...-41	-
Moc, kW inst./szczyt.	0,6	0,1	0,5	0,1	0,3	1,0	-
Typ linii	YDY 3x2,5	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	-
Opis	Gn. wtyczkowe pom. 3/22 zestaw ZG1	Zasilacz ZSK wnąka 3/10 (wg projektu inst. niskoprężdowych)	Odb. niskoprężdowe wnąka 3/10 (wg projektu inst. niskoprężdowych)	Odb. niskoprężdowe wnąka 3/10 (wg projektu inst. niskoprężdowych)	Odb. niskoprężdowe wnąka 3/10 (wg projektu inst. niskoprężdowych)	Gn. wtyczkowe pom. 3/02	Rezerwa
	-	-	-	-	-	-	-



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania
 3. Obudowa natynkowa stalowa typu BP-0-600/15-C EATON, IP30, drzwi pełne, I klasa izolacji. Wymiary: szer. 600, wys. 1560, gł. 262 mm.
 4. Obwody wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe.
 5. Wszystkie aparaty prod. EATON, jeśli nie wskazano inaczej;

- w obwodzie zainstalować ochronnik klasy III(D) np. nr ref. 5092451 prod. Obo-Bettermann

N2-250
In=250A
+wyzwalacz
wzrostowy
N2M2/3-XA208
-250AC/DC

3x1
3xC-6A
FAZ
PF-431
F&F
K1
Przełącznik
faz
LED

63A
63A
gG
Z-SLS
100A
160A
gG
LTS
25A
63A
gG
Z-SLS
20A
63A
gG
Z-SLS
20A
63A
gG
Z-SLS
40A
30mA-AC
FRCmM
30mA-AC
FRCmM
25A
30mA-AC
FRCmM

YDY 2x1.5
obwód 4T1-S1
kierunek przycisk
PWA

LgY2o50 Kierunek miejscowa
szyna wyrównawcza

Nr obwodu	WLZ	-	-	4T1-1	...-2	...-12	...-31	...-32
Moc, kW inst./szczyt.	152.9 / 148.0	-	-	57.0	57.0	4.0	10.0	10.0
Typ linii	5x YAKXS 1x150	-	-	YKXS 5x35	YKXS 5x35	YDY 5x6	YDY 5x4	YDY 5x4
Opis	Zasilanie z RNN-6 - Awaryjne wyłączenie zasilania tablicy realizowane przez wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym	Sygnalizacja obecności napięcia -	Ochrona przeciwpieniowa klasa C -	Skrzynka przyt. sterylizator parowy nr 1 pom. 3/25 -	Skrzynka przyt. sterylizator parowy nr 2 pom. 3/25 -	Steryliizator plazmowy nr 1 pom. 3/23 -	Myjka-dezynfektor nr 1 pom. 3/19 -	Myjka-dezynfektor nr 2 pom. 3/19 -

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny
upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann
upr. bud. 732/01

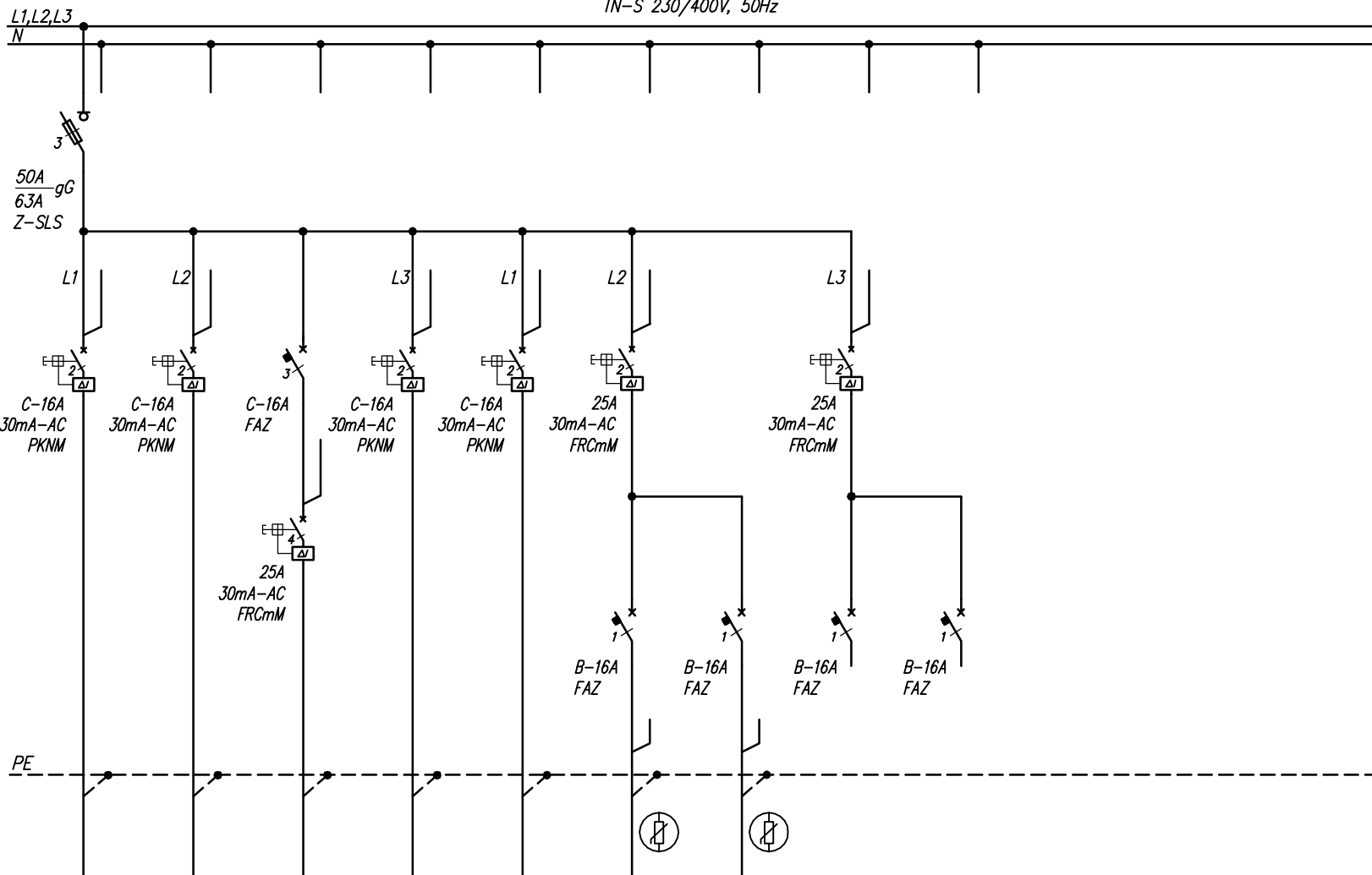
WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 4T1

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-13 ark.1z2

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

TEMAT OPRACOWANIA:
 Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
 MED Holding S.A.
 ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
 SAR Sp. z o.o.
 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
 e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
 inż. Mariusz Strojny
 upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. Andrzej Nessmann
 upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
 mgr inż. Zbigniew Stawecki

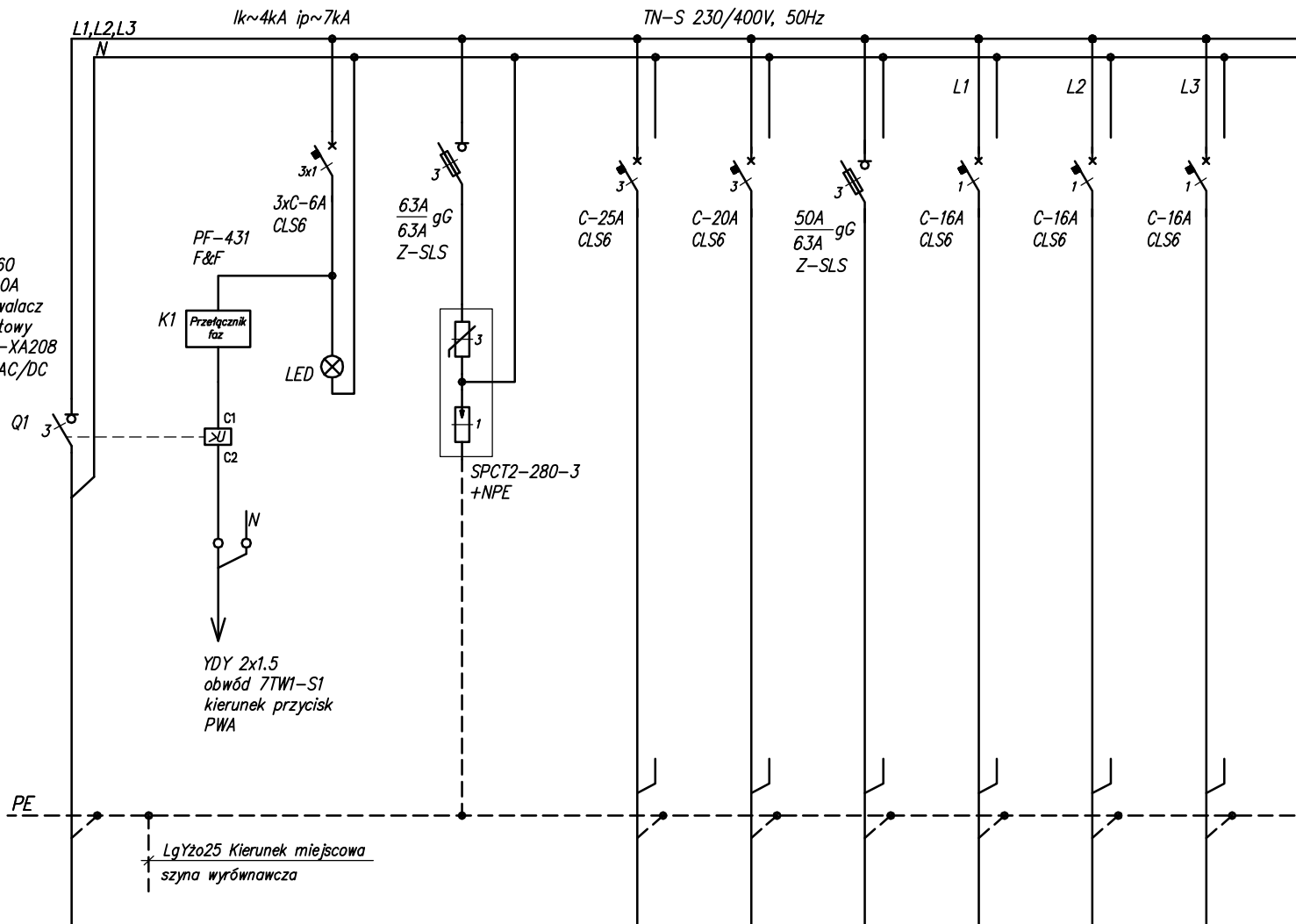
BRANŻA:
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
 SCHEMAT TABLICY 4T1

FAZA: PW	DATA: XII 2016	SKALA: -	NR RYSUNKU: II-13 ark.2z2
-------------	-------------------	-------------	---------------------------------

Nr obwodu	...-11	...-13	...-21	...-41	...-51	...-61	...-62	-	-
Moc, kW inst./szczyt.	3.4	3.4	3.5	1.5	2.5	2.0	2.0	-	-
Typ linii	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 5x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	-	-
Opis	Sterylizator plazmowy nr 2 pom. 3/23	Sterylizator plazmowy nr 1 pom. 3/23 (docelowo)	Suszarka pom. 3/22	Myłka ultradźwiękowa pom. 3/19	Wytwornica pary pom. 3/16	Gn. wtyczkowe stan kontroli pom. 3/22	Gn. wtyczkowe stan kontroli pom. 3/22	Rezerwa	Rezerwa

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



N1-160
In=160A
+wyzwalacz
wzrostowy
NZM1-XA208
-250AC/DC

PF-431
F&F

K1
Przełącznik
faz

LED

YDY 2x1.5
obwód 7TW1-S1
kierunek przycisk
PWA

LgY2o25 Kierunek miejscowa
szyna wyrównawcza

Nr obwodu	WLZ	-	-	7TW1-1	...-2	...-11	...-12	...-21	...-22
Moc, kW inst./szczyt.	26.633 / 26.0	-	-	4.536	1.536	14.56	3.0	0.73	1.02
Typ linii	YAKXS 5x50	-	-	YDY 5x6	YDY 5x4	YKXS 5x16	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5
Opis	Zasilanie z RNN-1 - Awaryjne wyłączenie zasilania tablicy realizowane przez wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym	Sygnalizacja obecności napięcia -	Ochrona przepięciowa klasa C -	Szfa zasil.-ster. central went. ZNW1 poddasze -	Szfa zasil.-ster. central went. ZNW2 poddasze -	Agregat chłodniczy dla ZNW1 dach -	Agregat chłodniczy dla ZNW2 dach -	Klimatyzator (dla pom. 3/05) dach -	Klimatyzator (dla pom. 3/25) dach -

UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
Samoczynne Wyłączenie Zasilania
3. Obudowa natynkowa stalowa typu BP-0-600/10-C EATON,
IP30, drzwi pełne, 1 klasa izolacji.
Wymiary: szer. 600, wys. 1060, gł. 262 mm.
4. Obwody wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe.
5. Wszystkie aparaty prod. EATON, jeśli nie wskazano inaczej.

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń
Centralnej Sterylizacji
w budynku Szpitala Specjalistycznego
im. Prof. E. Michałowskiego
ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny
upr. bud. SLK/0956/PWOE/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann
upr. bud. 732/01

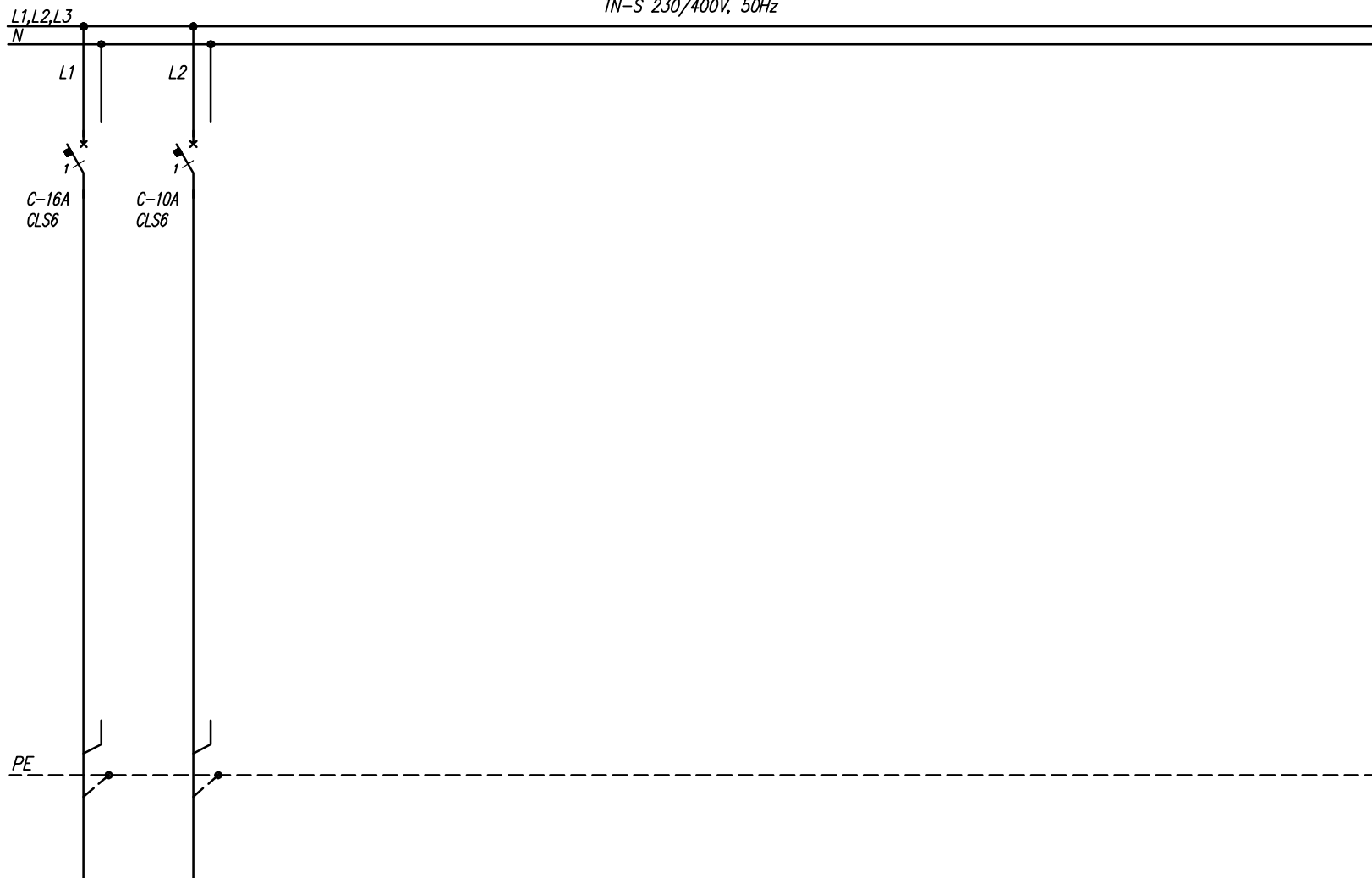
WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawicki

BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 7TW1

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-14 ark.1z2

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.



TN-S 230/400V, 50Hz

UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania

Nr obwodu	...-23	...-31
Moc, kW inst./szczyt.	1.02	0.231
Typ linii	YDY 3x2.5	YDY 3x1.5
Opis	Klimatyzator (dla pom. 3/25) dach	Wentylator dachowy TFSR 315
	-	-
	-	-

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE - WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPROMIĘCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny
upr. bud. SLK/0956/PW0E/05

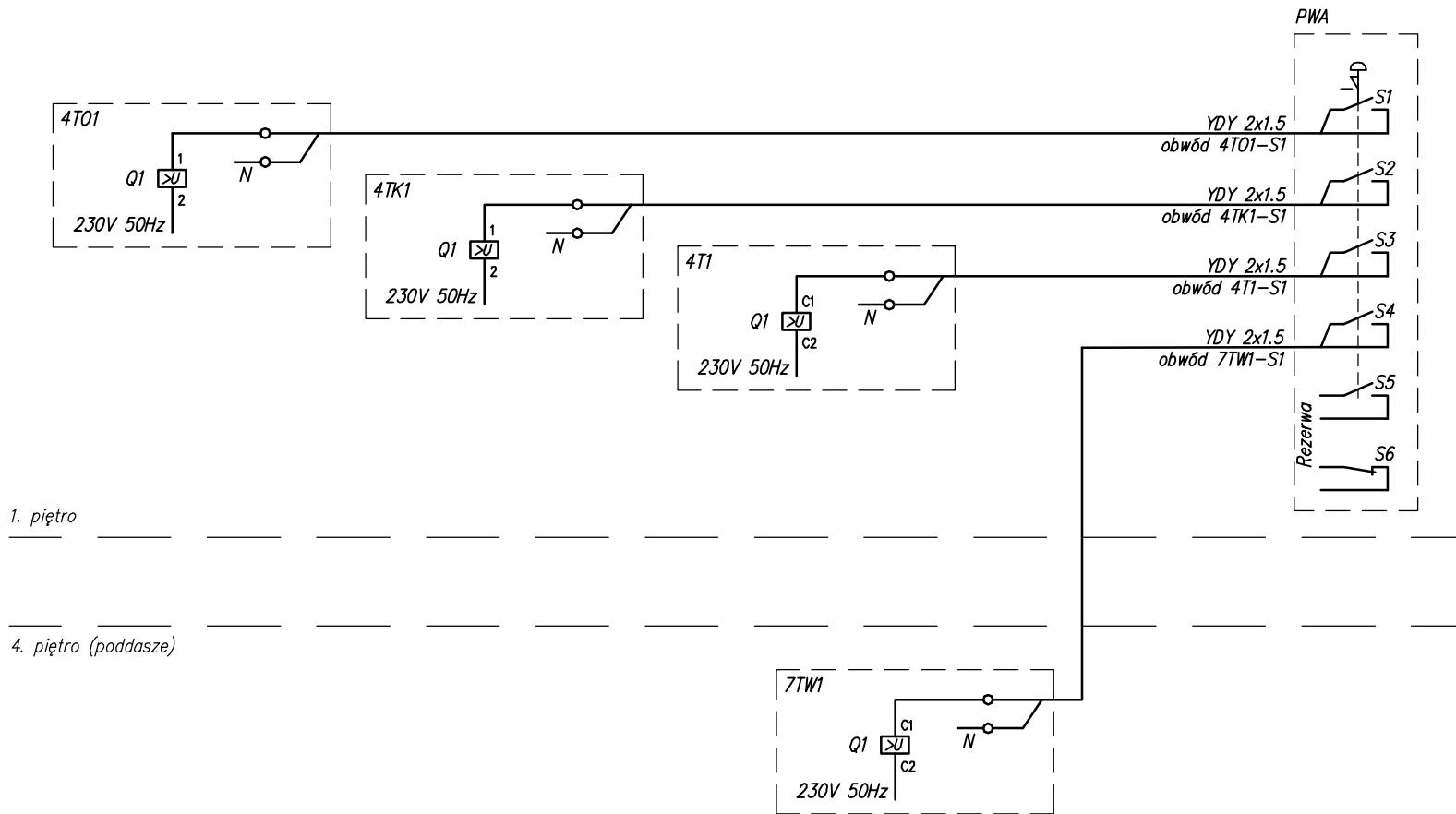
SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann
upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY 7TW1

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-14 ark.2z2



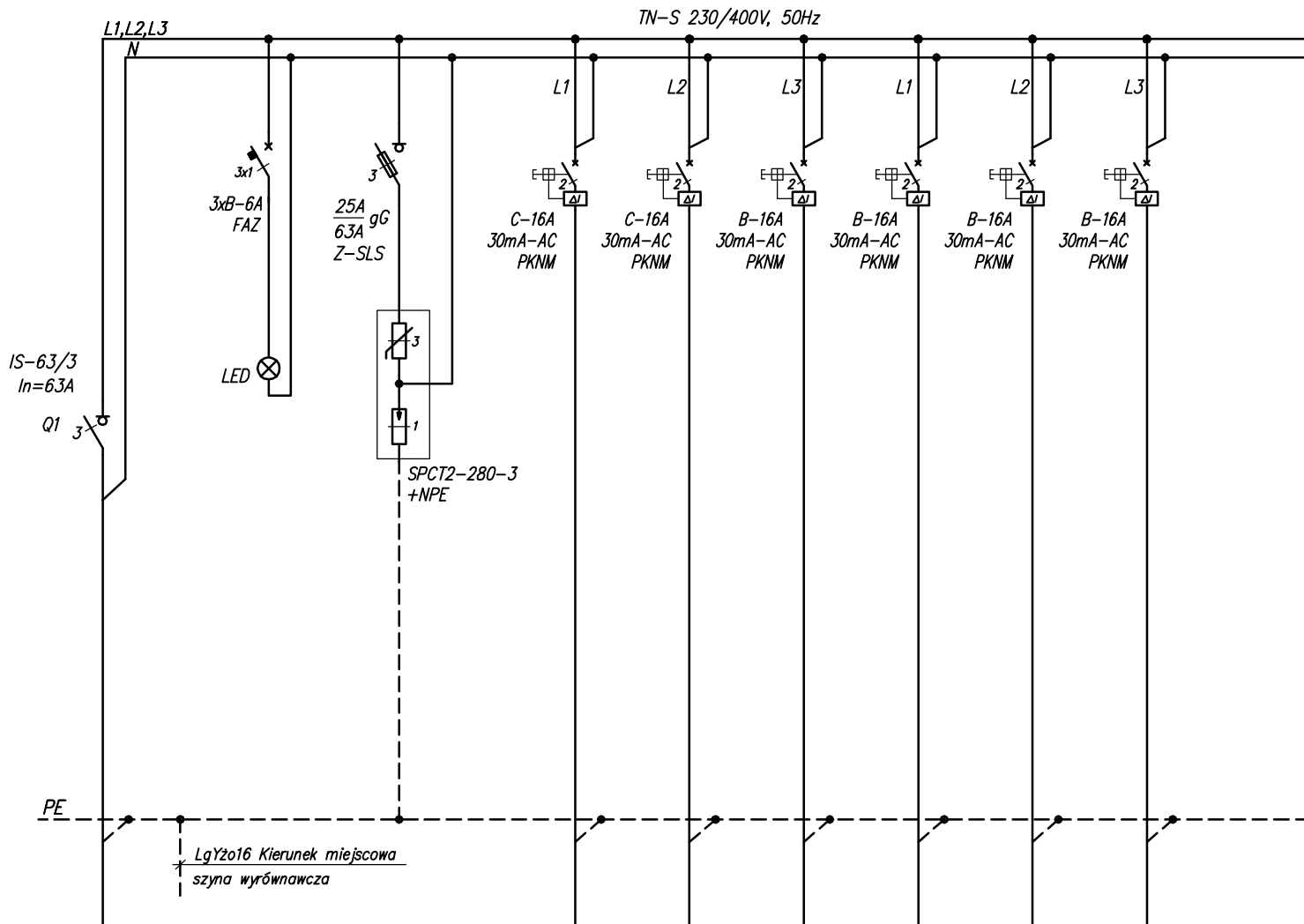
1. piętro

4. piętro (poddasze)

UWAGI:

1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz.
2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wylączenie Zasilania.
3. PWA – przycisk awaryjnego wyłączenia zasilania tablic zespołu pomieszczeń Centralnej Sterylizacji (4T01, 4TK1, 4T1, 7TW1) zlokalizowany na korytarzu – przed wejściem do CS.
4. Zainstalować napęd z guzikiem czerwonym wystającym w obudowie koloru zielonego typu SP22 SPAMEL, IP55, Uni=500V, II klasa izolacji, zamykana kluczem. Zestyki: 5z+1r (w tym 2 rezerwowe) 230V 0.25A z maskownicą nr ref. 6601.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.	TEMAT OPRACOWANIA:	Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		
	INWESTOR:	MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		
	JEDNOSTKA AUTORSKA:	SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 e-mail: sar@sar-katowice.eu		
	PROJEKTANT:	inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PWOE/05		
	SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01		
	WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Zbigniew Stawicki		
	BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
	TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYCIŚKU PWA		
	FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
	PW	XII 2016	-	II-21 ark. 1z1



- UWAGI:**
1. Układ pracy instalacji: TN-S 230/400V 50Hz
 2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa: Samoczynne Wyłączenie Zasilania
 3. Obudowa natynkowa z tworzywa ABS i poliwęglanu typu IKA-3/54-OT EATON, IP65, II klasa izolacji. Wymiary: szer. 418, wys. 586, gł. 148 mm.
 4. Obwody wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe.
 5. Wszystkie aparaty prod. EATON, jeśli nie wskazano inaczej.

TEMAT OPRACOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

INWESTOR:
MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 e-mail: sar@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
inż. Mariusz Strojny upr. bud. SLK/0956/PW0E/05

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Nessmann upr. bud. 732/01

WSPÓŁPRACA:
mgr inż. Zbigniew Stawecki

BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICZY 1TSUW

FAZA:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
PW	XII 2016	-	II-31 ark.1z1

Nr obwodu	WLZ	-	-	1TSUW-1	...-2	...-11	...-12	...-21	...-31
Moc, kW inst./szczyt.	1.87 / 1.57	-	-	0.775	0.75	0.008	0.004	0.03	0.6
Typ linii	YKXS 5x16	-	-	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5	YDY 3x2.5
Opis	Zasilanie z RNN-2, pole 15	Sygnalizacja obecności napięcia	Ochrona przepięciowa klasa C	Gn. wtyczkowe pompa hydrofor. (zintegrowane zabezpieczenie termiczne)	Gn. wtyczkowe filtr osmotyczny (zintegrowane zabezpieczenie termiczne)	Gn. wtyczkowe Osobne gniazda: filtr odżelaziający filtr węglowy	Gn. wtyczkowe zmiękczac	Gn. wtyczkowe lampa UV	Gn. wtyczkowe ogólne

SAR Sp. z o.o.

40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu



PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

**Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego,
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice;
dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice**

Inwestor i adres:

MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp. z o.o., 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria budynku

XI

Główny Projektant

mgr inż. arch. Jarosław MAŃKA

nr upr. 171/98

Projektant - Instalacje słaboprądowe

mgr inż. Grzegorz GRYGIERCZYK

D-919/04

Katowice – Grudzień 2016

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	2
	1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
	1.1. Przedmiot opracowania	2
	1.2. Podstawy opracowania.....	2
	1.3. Zakres opracowania	2
	2. CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	3
	2.1. Przystosowanie obiektu do montażu ogółu instalacji słaboprądowych	3
	2.2. Instalacja okablowania na potrzeby systemu informatycznego i telefonicznego.....	3
	2.3. Instalacja systemu kontroli dostępu (SKD).....	6
	2.4. Uwagi końcowe	8
	2.5. Wytoczne branżowe	8
	2.5.1. Branża elektryczna.....	8
	2.5.2. Branża budowlana i technologiczna.....	8
	2.5.3. Ogólne.....	8
	2.6. Wykaz podstawowych przepisów i norm	9
	3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	10
	4. KARTY KATALOGOWE	12
II.	RYSUNKI	13

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Tematem niniejszego opracowania są instalacje słaboprądowe w przebudowywanych pomieszczeniach Centralnej Sterylizatorni (zwanej dalej CS) mieszczących się na 1 piętrze budynku „A” Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego zlokalizowanego w Katowicach przy ul. Strzeleckiej nr 9, a w szczególności:

- Instalacje okablowania na potrzeby systemu informatycznego.
- Instalacje okablowania na potrzeby systemu telefonicznego.
- Instalację kontroli dostępu (SKD).

1.2. Podstawy opracowania

- Podkłady budowlano-technologiczne.
- Projekty pozostałych branż i uzgodnienia z ich projektantami.
- Uzgodnienia z upoważnionymi przedstawicielami Inwestora.
- Normy i przepisy wymienione w pkt. 2.6 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Schematy i plany instalacji z uwzględnieniem połączeń z istniejącymi urządzeniami zlokalizowanymi na innych kondygnacjach danego budynku.
- Przykładową kompletację elementów systemów.
- Karty katalogowe urządzeń.

W odrębnych teczkach zawarto:

- Kosztorys inwestorski.
- Przedmiar robót.

Natomiast w nin. PW nie ujęto niżej wymienionych elementów:

- Tablic bezpiecznikowych, obwodów zasilania 230VAC i podstawowej ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń wchodzących w skład systemów słaboprądowych. Są one przedmiotem projektu branży elektrycznej.
- Zaczepów elektromagnetycznych sławiących elementy instalacji kontroli dostępu. Zaczepy zabudowane zostaną przez producentów drzwi wg wymagań określonych w zestawieniu stolarki zawartym w projekcie branży architektoniczno-budowlanej. Wytyczne w tym zakresie zawiera pkt. „Wytyczne branżowe” niniejszego opisu.

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Przystosowanie obiektu do montażu ogółu instalacji słaboprądowych

Wytyczne w tym zakresie zawierają rysunki nr 1.11 i 1.12. W ramach przygotowania obiektu do montażu instalacji słaboprądowych należy m.in. wykonać następujące prace:

- Montaż rur elektroinstalacyjnych („z pilotami”). Pod tynkiem mogą być instalowane rurki standardowe (sztywne lub karbowane), a na tynku (np. nad sufitami podwieszanymi poza głównymi ciągami kablowymi tj. poza korytami) rurki samogasnące, bezhalogenowe prowadzone na odpowiednich uchwytach. Promienie gięcia rur nie mogą być mniejsze niż to wynika z dopuszczalnego promienia gięcia instalowanych kabli.
- Montaż puszek podtynkowych $\varnothing 60$ dla zestawów gniazd przyłączeniowych.
- Montaż standardowych koryt kablowych perforowanych. Przebieg koryt należy koordynować z trasami koryt instalacji elektrycznych i dopasować do wysokości ich montażu. Zalecane odstępki pomiędzy wspornikami (wieszakami) koryt wynoszą 1m (maks. 3m), ale należy stosować się w tym względzie do wymagań producenta. Zależy to od nośności zastosowanych koryt i (docelowego) obciążenia kablami. Wszystkie koryta (i nw. drabiny) powinny posiadać ciągłość elektryczną (ew. wykonać "mostki") i być połączone z zaciskami PE lokalnych rozdzielnic elektrycznych. Po ich zainstalowaniu należy pomierzyć (w miejscach najbardziej od tych rozdzielnic oddalonych) rezystancję ich uziemienia.
- Montaż drabin kablowych w linii pionu kablowego, na 1, 2 i 3 piętrze od podłóg do sufitów każdej z wnęk TT.
- Montaż przepustów kablowych w stropach ww. wnęk (pomiędzy 1 i 2 piętrem oraz 2 i 3 piętrem).
- Montaż przepustów kablowych w ścianach pomiędzy pomieszczeniami Centralnej Sterylizatorni (stanowiącej odrębną strefę pożarową), a korytarzem głównym (w liniach koryt).
- Uszczelnienia ww. przepustów (po wciągnięciu kabli). Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy mogą być wykonane z użyciem rur, w tym rur PCV, lecz z zastrzeżeniem, że muszą być zastosowane adekwatne do tego zabezpieczenia w postaci certyfikowanych kaset ochronnych, pęczniejących pod wpływem ciepła osłon lub mas, zapraw względnie pianek uszczelniających, opasek ogniochronnych itp. Zabezpieczenia przepustów zrealizowanych bez użycia rur mogą być wykonane innymi metodami np. z użyciem bloczków, poduszek ogniochronnych (łatwość przebudowy lub rozbudowy pionu kablowego w przyszłości). Wypełnienia przy użyciu mas powinny być wykonane szczególnie starannie. Dokładne wypełnienia będą możliwe tylko wówczas, jeśli przepusty nie będą całkowicie wypełnione kablami. Trzeba sprawdzić, czy nie jest to liczba większa niż określona przez producenta zastosowanego systemu zabezpieczenia (dopuszczalnego stopnia wypełnienia przepustu). Gdyby jednak doszło do przepełnienia przepustu należy dodatkowo pomalować kable na większej długości grubą warstwą farby ogniochronnej oraz wypełnić przestrzeń pomiędzy kablami piankami ogniochronnymi. W przypadku rur PCV należy również wykonywać zabezpieczenia po ich zewnętrznej stronie (masą pęczniejącą, opaską lub obejmą). Wykonanie zabezpieczeń w miejscach, które w miarę postępu prac budowlanych mogą się stać trudnodostępne lub wręcz ulegają zakryciu powinny być wykonywane odpowiednio wcześniej. Należy śledzić postęp prac budowlanych w tych miejscach pod kątem ewentualnego uszkodzenia już wykonanych zabezpieczeń. Przepusty łatwo dostępne (np. piony pomiędzy wnękami teletechnicznymi) mogą być zabezpieczone w końcowym etapie robót. Zabezpieczenia wszelkich przejść instalacyjnych powinny być zlecone firmie specjalistycznej, legitymującej się autoryzacjami producentów materiałów (systemów) zabezpieczających. Wykonując przejścia instalacyjne przez ściany i stropy należy mieć na uwadze zapisy dokonane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza § 234.1 (przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów) oraz § 234.3 (przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów). Należy mieć na uwadze, że podstawą do zastosowania konkretnego systemu zabezpieczeń przepustów jest aktualna aproba techniczna wydana przez ITB. Aprobaty techniczne oraz instrukcje producentów zabezpieczeń szczegółowo określają sposób wykonywania przejść instalacyjnych. W ciągach kabli instalacji systemów słaboprądowych należy zastosować metody zabezpieczeń przyjęte przez wykonawcę instalacji elektrycznych (ze względu na zbieżne trasy, częstokroć równoległy przebieg koryt kablowych itd.). Wszystkie zabezpieczenia powinny być opatrzone tabliczkami znamionowymi (z opisem zabezpieczenia).
- Montaż obwodów zasilania 230V 50Hz ogółu urządzeń systemów słaboprądowych – wg projektu branży elektrycznej.

2.2. Instalacja okablowania na potrzeby systemu informatycznego i telefonicznego

W danym budynku funkcjonuje okablowanie na potrzeby systemu informatycznego wykonane w topologii gwiazdy z punktem dystrybucyjnymi (PD ¹) usytuowanym na 3 piętrze danego budynku (patrz rys. nr 2.12). Bazuje na elementach systemu Alantec kategorii 6 w wersji nieekranowanej. Inwestor oczekuje, że projektowane w obszarze CS instalacje zrealizowane zostaną o elementy ww. systemu. Karty katalogowe przykładowych elementów załączono do pkt. 4 niniejszego opisu. Ostateczną kompletację nowych elementów systemu okablowania należy tuż przed przystąpieniem do robót uzgodnić w trybie roboczym z kierownikiem Działu IT Szpitala oraz konserwatorem instalacji istniejącej.

Nowoprojektowane linie (patrz rys. nr 2.2. i 2.11) doprowadzone zostaną do ww. punktu dystrybucyjnego, który zostanie doposażony w dwa panele krosowe 24-portowe oraz jeden wieszak (prowadnicę poziomą) kabli.

¹ Oznaczenie przyjęte na potrzeby niniejszego projektu

Okablowanie przeznaczone będzie na potrzeby systemu informatycznego oraz do transmisji sygnałów z/do urządzeń technologicznych (sterylizatorów i myjek wyposażonych w interfejsy Ethernet, czytniki/drukarki kodów paskowych itp.) i ewentualnie (jeśli zostanie zabudowany) interfejsu systemu kontroli dostępu.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary wymagane przez producenta okablowania, określone w normach i/lub oczekiwane (żądane) przez Użytkownika.

- *Pomiary okablowania miedzianego (sieci LAN). Wymagania podstawowe:*
 - Miernik do pomiarów okablowania miedzianego musi charakteryzować się co najmniej IV klasą dokładności wskazań wg IEC 61935-1/Ed. 3 (np. Fluke DSX-5000), przy czym analizator bezwzględnie musi posiadać generator sygnałów, pozwalający na wykonanie fizycznej analizy wszystkich parametrów wg normy dla danej wydajności okablowania.
 - Pomiary części miedzianej należy wykonać dla maksymalnej wydajności okablowania, określonej w dokumentacji i skonfrontować z wymaganiami norm ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.
 - W raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego pomiaru) muszą być ujęte następujące elementy: wynik pomiaru, identyfikacja łącza, wskazanie normy, konfiguracja pomiarowa oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).
 - Raport pomiarowy powinien jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły - pass/fail).
 - Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać co najmniej:
 - mapę połączeń,
 - długość połączeń i rezystancje par,
 - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
 - tłumienie,
 - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
 - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
 - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
 - RL w dwóch kierunkach,
 - Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej:
 - Należy wykonać pomiar łącza stałego (kategoria 6) – od gniazda do panela krosowego (ang. „Permanent Link”).
- *Pomiary okablowania światłowodowego. Wymagania podstawowe:*
 - Pomiary sieci światłowodowej mają być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 14763-3:2009/A1:2010.
 - W raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego łącza) muszą być ujęte następujące elementy: wynik pomiaru, identyfikacja łącza, wskazanie normy oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).
 - Raport pomiarowy ma jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły - pass/fail).
 - Kompletny pomiar tłumienia każdego włókna światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony:
 - dla włókien jednomodowych (SM) w oknie 1310nm oraz 1550nm,
 - od punktu A do punktu B,
 - od punktu B do punktu A.
 - Wymagane jest wykonanie pomiarów włókien światłowodowych za pomocą reflektometru OTDR (np. Fluke OptiFiber Pro lub Fluke DSX-5000 z przystawką OptiFiber) ze względu na pomiar i analizę poszczególnych elementów składowych toru światłowodowego.

Po zainstalowaniu terminali komputerowych i włączeniu do sieci teleinformatycznej należy – przy udziale Użytkownika - przeprowadzić próby transmisji danych (sprawdzeniu podlega 100% terminali). Dział IT Szpitala, łącznie z dokumentacją powykonawczą, powinien otrzymać komplet dokumentów związanych z przeprowadzonymi badaniami i pomiarami oraz wydaniem/przedłużeniem przez producenta bezpłatnego certyfikatu i 25-letniej bezpłatnej gwarancji systemowej Użytkownikowi końcowemu.

Wymagany zakres gwarancji:

- Gwarancja materiałowa: jeśli w produktach podczas dostawy, instalacji bądź eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione.
- Gwarancja parametrów łącza/kanalu: łącze stałe bądź kanał transmisyjny będzie się charakteryzował parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla określonej kategorii lub klasy wydajności.
- Gwarancja aplikacji: będą właściwie pracować dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania danej klasy (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2).

Gwarancja musi być udzielona/przedłużona przez producenta (wytwórcę wszystkich elementów okablowania) na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub inne podmioty nie będą uznawane za wiarygodne. Okres gwarancji liczony będzie od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac, wydano gwarancję oraz wystawiono (dostarczone) certyfikat sygnowany przez producenta okablowania.

Przyjmuje się, że:

- Podczas realizacji okablowania pełniony będzie bezpłatny nadzór przedstawiciela producenta systemu.
- W dokumentacji powykonawczej przekazanej Użytkownikowi (Inwestorowi) zawarte będą raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych. Druga kopia pomiarów (i dokumentacji powykonawczej) przekazana zostanie przedstawicielowi producenta okablowania – jako podstawa udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) ww. gwarancji.

- Użytkownik/Inwestor powinien otrzymać od producenta raport w języku polskim, potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.
- Wykonawca musi posiadać aktualną umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia/przedłużenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron. Powinien zapoznać Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji.

Istniejące okablowanie na potrzeby systemu telefonicznego bazuje na klasycznych kablach (m.in. YTKSY...) i łączówkach (w tym typu LSA). Na podstawie decyzji Inwestora taki standard zostanie zachowany w obszarze CS. Proponuje się jednak zastosowanie nieekranowanych kabli skrętkowych np. UTP 4x2x0,5 w powłokach LS0H (za zgodą Inwestora wykonawca może zastosować kable typu YTKSY 3x2x0,5). Należy je doprowadzić do lokalnej przełącznicy telefonicznej (PT²) zlokalizowanej we wnęce TT na 2 piętrze. Przełącznica zostanie rozbudowana o łączówki LSA (np. 8-parowe) osadzone na dedykowanym im gnieźniku.

W celu podłączenia abonentów do centrali telefonicznej należy wykonać niżej wymienione prace :

- Rozbudowanie przełącznicy (TP) o wyżej określone elementy. Roboty te należy zlecić konserwatorowi systemu telefonicznego w Szpitalu lub wykonać je pod jego nadzorem ze względu na uwarunkowania serwisowe (umowa ze Szpitalem) i ew. gwarancyjne.
- Krosowanie linii (telefony, bramofony) na odpowiednie porty centrali telefonicznej. Prace związane z uruchomieniem nowej instalacji należy wykonać pod nadzorem konserwatora centrali lub zlecić mu je z powodów jak określone powyżej.
- Montaż i uruchomienie aparatów abonenckich. Przy udziale przedstawiciela Użytkownika powinny być wykonane próby łączności (sprawdzeniu podlega 100% aparatów instalowanych przez instalatora centrali).

W projekcie i kosztorysie nie wyspecyfikowano aparatów telefonicznych. Użytkownik-Inwestor podłączy aparaty już posiadane (poprzednio użytkowane w obszarze bloku operacyjnego) lub zakupi aparaty we własnym zakresie. W strefach czystych i sterylnych powinny być zainstalowane aparaty z klawiaturami membranowymi (laminowanymi) umożliwiającymi mycie i dezynfekcję.

Na podstawie uzgodnień z Inwestorem zaplanowano montaż dwóch bramofonów, wyposażonych w puszkę podtynkowe. Zakłada się, że instalowane będą bramofony, które współpracują z portami analogowymi centrali telefonicznej. Wywołania z bramofonów kierowane będą na telefony wewnętrzne w CS wg wskazania Użytkownika (do ustalenia na etapie programowania systemu telefonicznego). Przy braku reakcji, np. po 3-4 dzwonek, w centrali następować będzie automatyczne przełączenie na inne aparaty (wytypowane pojedyncze lub kilka równocześnie, a ostatecznie - po 2-3 następnym dzwonek – np. na wszystkie telefony w ramach CS). Proponuje się zastosowanie bramofonów niewymagających zewnętrznego zasilania (zasilanie z linii telefonicznej) np. EntryGuard, Helios itp. Styki „Rygiel” bramofonów posłużą do zdalnego zwalniania zaczepów zainstalowanych w drzwiach, przy których bramofony zainstalowano. W tym celu personel będzie się posługiwać klawiaturami aparatów telefonicznych, na które przywołania z bramofonów będą kierowane. Wszystkie przejścia, przy których zaprojektowano bramofony będą również objęte systemem kontroli dostępu (SKD). Zasilanie zaczepów elektromagnetycznych zapewnią obwody kontrolerów (patrz rys. nr 3...).

Zintegrowane przyłącza sieci informatycznej (punkty elektryczno-logiczne) i telefonicznej mogą być skompletowane np. wg wzorów pokazanych na rys. nr 2.3. Ich lokalizacja (patrz rys. nr 2.11-2.12) wynika z projektu technologicznego. Zakłada się, że konstrukcja tych przyłączy oparta zostanie o typowy osprzęt elektryczny np. taki, który zostanie przyjęty do stosowania w danym obiekcie. Zabudowa modułów RJ45 i RJ12 (np. typu keystone) w typowych ramkach może być zrealizowana z wykorzystaniem płytek czołowych zawierających odpowiednie otwory montażowe. Mogą to być płytki typu Mosaic 22,5x45mm i wówczas potrzebne będą zestawy montażowe tj. adaptory Mosaic 45 i ew. uchwyty. Konstrukcja modułu i uchwyty nie może zniekształcać konstrukcji kabla, powinna ułatwiać instalację oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Każdy moduł musi być zarabiany tak, by zapewnić krótkie (zgodne z normami) rozploty par oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania. Moduły gniazd RJ45 muszą zapewnić współpracę z drutem miedzianym o średnicy od 0,50 do 0,65mm (24 – 22 AWG). Ponadto moduły powinny spełniać następujące wymagania:

- Zapewniać ochronę złącza RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem tj. zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45 wyposażoną w sprężynkę dociskową.
- Posiadać miejsce na etykietę tj. możliwość oznakowania łączy okablowania: wpisanie numeru i ew. określenia przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka itd.).
- Od strony montażowej: kolorową etykietę wskazującą rozproszanie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568B lub A.

Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, interfejsów sterylizatorów, myjek, systemu kontroli dostępu itd.) do gniazd przyłączeniowych. Kable przyłączeniowe muszą zapewniać:

- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się używania kabli krosowych innego producenta.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

Rozprowadzenie kabli danej instalacji należy wykonać wg następujących zasad:

- Od gniazd naściennych do korytek kablowych: w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem. Należy zachować min. 2cm odstępy od przewodów instalacji elektrycznych (w tym prowadzonych do gniazd sieciowych 230VAC w zestawach gniazd – patrz rys. 2.3). Wielkość separacji obliczono dla kabli typu U/UTP i założeniu, że ilość obwodów elektrycznych (maks. 16A) nie będzie większa niż 2.
- Poza głównymi ciągami kablowymi nad sufitami podwieszanymi: w rurkach elektroinstalacyjnych samogasnących (bezhalogenowych), o których mowa w pkt. 2.1 nin. opisu.

² Oznaczenie przyjęte na potrzeby niniejszego projektu

- W głównych ciągach kablowych: w korytkach kablowych (przeznaczonych wyłącznie dla kabli instalacji słaboprądowych – patrz rys. nr 2.11 i 2.12). Kable należy prowadzić w wydzielonych („komputerowych”) wiązkach. W przypadku traktów, gdzie miedziane kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną równolegle na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować minimum 10cm odstęp pomiędzy nimi lub stosować metalowe osłony np. pokrywy w korytach. Wielkość separacji obliczono dla kabli U/UTP i założeniu, że ilość obwodów elektrycznych (maks. 16A) nie będzie większa niż 15.
- „Wyjścia” kabli z kanałów (koryt) metalowych należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem kabla poprzez zastosowanie osłon z rur elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających ognia.
- Kable należy układać z zachowaniem promieni gięcia nie mniejszych niż to stanowi karta katalogowa producenta. Nie wolno dopuszczać do zaginania kabla ponad dozwolony promień oraz poprzecznego i wzdłużnego skręcenia lub załamania kabla.
- Podczas równoczesnego układania kilku kabli zaleca się wyciąganie każdego odcinka z odrębnego kartonu.
- Pomiędzy gniazdami abonenckimi a punktami dystrybucyjnymi należy układać pełne odcinki kabli tj. nie wolno montować żadnych dodatkowych złącz, wykonywać połączeń lutowanych itp.
- Należy pozostawić następujące zapasy kabli miedzianych: min. 4 metrowe przy szafie PD (np. zwinąć przy korycieh/drabinie pod sufitem) oraz min. 20 cm przy gniazdach logicznych.
- W celu zapewnienia optymalnego prowadzenia kable instalacyjne zakańczane na panelach krosowych należy wesprzeć na prowadnicach kabli (dokręconych od tyłu paneli) i zamocować przy użyciu opasek kablowych. Należy zwrócić uwagę na to, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko pewnie utrzymać kabel na prowadnicy.
- Rozszycie kabli miedzianych na stykach modułów RJ45 należy wykonać wg sekwencji przyjętej w innych obiektach Szpitala (uzgodnić z kierownikiem Działu IT).
- W pionach dla uniknięcia nadmiernych naprężeń zaleca się stosowanie mocowanie kabli nie rzadziej niż co 30cm (lub częściej dla uzyskania naciągu nie przekraczającego 145N). Należy zastosować uchwyty (obejmy, opaski) mocujące zwracając uwagę na to, aby zbyt mocno ich nie zaciskać (mają one tylko pewnie trzymać kabel). W celu eliminacji naprężeń na długich trasach pionowych zaleca się wykorzystanie stelaży zapasów kabli (po kilka zwojów) instalowanych średnio co 350-400cm (np. jeden na kondygnację).
- Należy koordynować przebieg tras kabli oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępy:
 - 90 cm od przewodów energetycznych 5 kVA.
 - 20 cm od przewodów energetycznych niskiego napięcia przy braku przegrody,
 - 5 cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej (np. korytka),
 - 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”,
 - 100 cm od transformatorów i silników.
- Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy dystrybucyjnej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach krosowych w szafie PD. Sposób oznaczania należy ustalić w trybie roboczym z kierownikiem Działu IT Szpitala w etapie robót. Numerację należy nanieść na plany w dokumentacji powykonawczej i ewentualnie dodatkowo w postaci zestawień tabelarycznych zawierających także nazwy pomieszczeń oraz ich numery wg faktycznych oznaczeń zastosowanych na drzwiach.

Niezależnie od wyżej podanych zaleceń należy stosować się do postanowień norm wymienionych w pkt. 10 nin. opracowania. Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić następujące czynności:

- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z nin. projektem i normami.
- Badania mechaniczne: oględziny kabli (stwierdzenie ew. uszkodzeń izolacji), jakość wykonania instalacji, sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń do innych instalacji oraz urządzeń.
- Sprawdzenie użytych materiałów i urządzeń w zakresie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami (certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności itp.).
- Sprawdzenie jakości montażu urządzeń.
- Sprawdzenie jakości połączeń kabli.
- Sprawdzenie ogólne zgodności montażu urządzeń z zasadami określonymi w DTR producentów.
- Pomiar – wg wyżej określonych zasad.

2.3. Instalacja systemu kontroli dostępu (SKD)

Montaż urządzeń systemu kontroli dostępu, tj. czytników kart zbliżeniowych wraz z kontrolerami i zaczepek elektromagnetycznych (i/lub zwór, rygły solenoidowych itp.) w drzwiach, ograniczy dostęp osobom nieupoważnionym do pomieszczeń CS. Zakres stosowania urządzeń ustalono w uzgodnieniu z Inwestorem i głównym projektantem oraz w oparciu o projekt technologiczny: kontrolą dostępu objęte zostaną wszystkie drzwi od strony korytarza głównego. Nie przewiduje się stosowania elementów SKD wewnątrz danego obszaru.

Przyjmuje się, że instalacje SKD:

- Wykonane zostaną zgodnie z normami wymienionymi w pkt. 2.6 niniejszego opisu, a w szczególności wg postanowień EN 60839-11 określonych dla stopnia zabezpieczenia nr 1 (podstawowy).
- Zgodnie z wymaganiem Inwestora:
 - Instalacja oparta będzie na urządzeniach popularnego i wielokrotnie sprawdzonego systemu (np. RACS firmy Roger).
 - Zastosowane zostaną czytniki kart zbliżeniowych standardu EM 125 kHz z klawiaturami (możliwość jednego z trzech sposobów weryfikacji uprawnień użytkowników: tylko klawiatura lub tylko karta zbliżeniowa względnie wymóg użycia obydwu metod).
 - Zapewni się możliwość uzupełnienia systemu o elementy pozwalające na zdalne programowanie i podgląd stanu systemu (określone

poniżej i w przedmiarze robót i kosztorysie inwestorskim jako „Opcje”).

Zakłada się, że czynnikami zagrożenia w danym obiekcie są:

- Dużej wartości wyposażenie technologiczne (medyczne) i teleinformatyczne.
- Dokumentacja administracyjna.

Schemat instalacji pokazano na rys. nr 3.2. Proponuje się zastosowanie kontrolerów firmy Roger z wbudowanymi czytnikami kart zbliżeniowych typu PR311SE np. w wersji G-B z niebieskim podświetleniem klawiatury. Zasilanie kontrolerów i zaczeów zapewni zasilacz sieciowy 230VAC/12VDC np. Roger PS30DR osadzony na szynie TH35 w obudowie typu ME-2, która pomieści także akumulator 12V 17Ah oraz moduł bezpieczników (ozn. LB4) i ewentualnie (czytaj podpunkt „Wyposażenie opcjonalne”) interfejs RS485/Ethernet (ozn. Int). Parametry mechaniczne i elektryczne ww. urządzeń zawarte są w kartach katalogowych załączonych do nin. opisu (pkt. 4). Obwód zasilania 230VAC (ozn. z3) ujęto w projekcie branży elektrycznej. Obwody zasilania 12VDC (z2) doprowadzone zostaną do modułów zacisków MZ... , a następnie z użyciem przewodów o mniejszym przekroju (z1) do kontrolerów. Biorąc pod uwagę ilość kabli podłączanych do kontrolerów instalator prawdopodobnie użyje dodatkowych podstaw z nimi dostarczanych, które ułatwią dokonanie połączeń instalacji stałych z kablami stanowiącymi wyposażenie ww. kontrolerów. Poprzez moduły MZ... może być także poprowadzona magistrala RS485 łącząca kontrolery oraz interfejs Int.

Układy sterowania zaczeami elektromagnetycznymi (ozn. ZE) będą się różnić w zależności od lokalizacji przejścia. Schematy wszystkich wersji układów (P1-P4) pokazano na rysunku nr 3.3. W większości przejść w obwodach zasilania występować będą styki innych urządzeń mających wpływ na stan zaczeu, w tym bramofonów (czytaj pkt. 2.2) i przycisków ewakuacyjnych (PE...). Wszystkie drzwi wejściowe z korytarza głównego do obszaru CS będą klasy EI, gdyż CS będzie stanowić odrębną strefę pożarową. Dlatego dane drzwi wyposażone będą w zaczezy zabudowane powyżej języczków zamków podklamkowych, podświetlanych. Z tego powodu od strony CS zaprojektowano przyciski wyjścia (PW). Proponuje się zabudowanie przycisków bezdotykowych, podświetlanych. Na wypadek awarii kontrolerów należy także zastosować przyciski ewakuacyjne (PE...) z szybkami w zielonych obudowach z odpowiednimi opisami lub symbolami. Dodatkowo przewidziano montaż jednego przycisku ewakuacyjnego (PE1/1) przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia przyjmowania materiałów brudnych (nr 3/14) od strony korytarza głównego, a to na wypadek awarii urządzeń SKD lub wystąpienia zagrożenia pożarowego w obszarze CS. Złuszczą w sytuacji zagrożenia pożarem musi być zapewniony dostęp do pomieszczeń CS także osobom nieposiadającym uprawnień (kodów/hasła lub kart zbliżeniowych) do wejścia, ale odpowiedzialnych za bezpieczeństwo obiektu (personel służby ochrony, portier itd.) i/lub ewentualnie ekipie JRG PSP. Przycisk PE1/1 powinien być wyposażony w dwa styki NC/NO: jeden do odcinania napięcia z zaczeu ZE, drugi do ewentualnej realizacji układu sygnalizacji użycia tego przycisku, o czym mowa poniżej w podpunkcie „Wyposażenie opcjonalne”

Wyposażenie opcjonalne SKD (ujęte w odrębnych działach przedmiaru robót i kosztorysu)

- Interfejs RS485/Ethernet (Int - UT-4) oraz magistrala RS485

Interfejs UT-4DR jest urządzeniem, które umożliwia komunikację z systemem kontroli dostępu (Roger RACS 4) za pośrednictwem sieci komputerowej 10/100 BaseT Ethernet. Umieszczony jest w obudowie przeznaczonej do montażu na szynie DIN 35 mm. Proponuje się zabudować go w obudowie ME-2 przeznaczonej przede wszystkim na osadzenie ww. zasilacza sieciowego. Podstawowe właściwości interfejsu UT-4DR określono w karcie katalogowej załączonej do niniejszego opisu (pkt. 4). W instrukcji interfejsu zawarto dodatkowe informacje: *Interfejs UT-4DR może być wykorzystywany do programowania pojedynczego kontrolera dostępu serii PR lub do obsługi sieciowego systemu kontroli dostępu składającego się z wielu kontrolerów podłączonych do magistrali komunikacyjnej RS485. Interfejs UT-4DR zapewnia dwukierunkowy przepływ danych pomiędzy urządzeniami kontroli dostępu a programem zarządzającym PR Master. Oprogramowanie systemu kontroli dostępu zostało przystosowane do obsługi gałęzi systemu (podsystemów) za pośrednictwem sieci komputerowych. W czasie konfiguracji systemu w programie PR Master należy wskazać port komunikacyjny (TCP/IP) oraz wybrać typ interfejsu (UT-4DR). W oparciu o te dane program automatycznie dopasuje parametry czasowe transmisji aby zagwarantować skuteczne funkcjonowanie połączenia komunikacyjnego pomiędzy komputerem a zarządzanym systemem. Do realizacji obsługi systemu sieciowego potrzebna jest realizacja magistrali RS485 (ozn. m) w oparciu o kabel – skrętkę 4-parową np. UTP4x2x0,5 kategorii 5e. Złącze RJ45 interfejsu należy podłączyć z użyciem kabla połączeniowego z gniazdem przyłącza R1/Rm1 usytuowanego we wnęce TT (patrz rys. nr 2.11).*

- Dzwonki (Dz)

Niniejszy projekt (zgodnie z życzeniem Inwestora) przewiduje montaż dwóch bramofonów od strony korytarza głównego (czytaj pkt. 2.2. niniejszego opisu, patrz rys. nr 2.11). Wywołania z nich będą kierowane na aparaty telefoniczne zainstalowane w CS. A zatem zasadniczo nie ma potrzeby używania innego sposobu przywoływania personelu CS. Ewentualny montaż dzwonek może wynikać z chęci zdublowania sygnalizacji przywołania np. na wypadek awarii instalacji telefonicznej lub (tylko) bramofonów. Kontrolery proponowane do montażu w ramach SKD posiadają dedykowane przyciski (z symbolami dzwonek) oraz wyjścia potencjałowe, do których – z użyciem kabelka 2-żyłowego - można podłączyć dzwonki lub sygnalizatory o napięciu roboczym 12VDC. A zatem nie ma potrzeby instalowania odrębnych przycisków dzwonekowych i zasilacza/transformatora.

- Sygnalizator (SAO)

Jak już wspomniano niniejszy projekt przewiduje montaż przycisku ewakuacyjnego PE1/1 przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia przyjmowania materiałów brudnych (nr 3/14) od strony korytarza głównego, a to na wypadek awarii urządzeń SKD lub wystąpienia zagrożenia pożarowego w obszarze CS. Zbicie szybki i naciśnięcie ww. przycisku zwolni zacze i odblokuje dane drzwi umożliwiając wejście do pomieszczeń CS. Zdaniem autora niniejszego opracowania użycie tego przycisku powinno być monitorowane. Chodzi oczywiście także o użycie nieuzasadnione/nieuprawnione. Sygnalizacja może być zrealizowana co najmniej na 3 sposoby:

- Poprzez zainstalowanie np. na portierni prostego panelu (lampki z buczkiem). Z uwagi na konieczność wykonania oprzewodowania może

to być kłopotliwe i dość kosztowne.

- Jw. lecz z bezprzewodowym przesyłaniem sygnału do ww. panelu np. z użyciem radiolinii złożonej z 1-kanalowego nadajnika i odbiornika oraz zasilaczy sieciowych.
 - Poprzez zastosowanie prostego sygnalizatora optyczno-akustycznego zabudowanego na elewacji obok okna CS (widocznego z portierni) podłączonego do wyjścia kontrolera KCz1. W projekcie, przedmiarze robót i kosztorysie inwestorskim przyjęto ten sposób jako najtańszy i najmniej zawodny. Wymagane jest jedynie poinstruowanie pracowników służby ochrony i/lub portierów o przeznaczeniu sygnalizatora i co do sposobu reagowania na jego zadziałanie (np. osobiste sprawdzenie kto i z jakich powodów użył przycisku PE1/1). Cennym uzupełnieniem tej instalacji może być system telewizji dozorowej (kamera zamontowana w korytarzu głównym z widokiem drzwi wejściowych do CS)³. Proponuje się zastosować sygnalizator ze światłem niebieskim (np. Satel SPL-5010 BL) dla odróżnienia od innych sygnalizacji np. włamaniowych czy pożarowych.
- Centrala SKD
- Niniejszy projekt nie przewiduje montażu (zamiast interfejsu Int) centrali systemowej np. typu CPR-32NET firmy Roger. Zastosowanie centrali staje się celowe w systemach zawierających większą ilość kontrolerów (do 32 przejść). Jeśli do takiej rozbudowy SKD dojdzie to godzi się zauważyć, iż montaż centrali zapewni pozyskanie dodatkowych funkcji, a m.in.:
- Rejestrację zdarzeń w centralnym buforze zdarzeń - wewnętrznej pamięci FLASH centrali (o pojemności do 240000 zdarzeń).
 - Definiowanie harmonogramów czasowych oraz kalendarzy (dotyczy kontrolerów serii PRxx1).
- Komunikacja z komputerem zarządzającym jest realizowana za pośrednictwem wbudowanego portu Ethernet centrali. Do jej obsługi wymagany jest (darmowy) program PR Master. Centralę wyposażono w dwa porty szeregowo pracujące w standardzie RS485, które są wykorzystywane do komunikacji z kontrolerami dostępu, a także do ew. integracji z innymi systemami.

2.4. Uwagi końcowe

Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż urządzeń należy powierzyć firmom specjalistycznym. W odniesieniu do rozbudowy istniejących instalacji okablowania na potrzeby systemów IT (Alantec) i telefonicznego roboty zaleca się powierzyć ich serwisantom/konserwatorom/instalatorom, a to ze względu na ew. uwarunkowania wynikające z umów i/lub gwarancji.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy zastosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Ponadto należy uwzględnić dokonywane na bieżąco zmiany budowlano-technologiczne wynikające z ew. aktualizacji projektów branżowych oraz wskazówek projektantów.

2.5. Wytyczne branżowe

2.5.1. Branża elektryczna

Obwody zasilania 230V 50Hz i "uziemia" na potrzeby ogółu urządzeń systemów słaboprądowych ujęto w PW branży elektrycznej. Wytyczne w tym zakresie przekazano projektantowi branży elektrycznej. Prace związane z podłączeniem obwodów zasilania do ogółu urządzeń systemów słaboprądowych należy wykonać w uzgodnieniu i przy udziale branżowego wykonawcy oraz inspektora nadzoru branży elektroenergetycznej.

2.5.2. Branża budowlana i technologiczna

- Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny być wyposażone w elektromagnetyczne zaczepy (rewersyjne) lub zwory (elektromagnesy) o napięciu pracy 12VDC ($I < 200\text{mA}$) i czujniki otwarcia zabudowane w ww. zaczepy lub w postaci kontaktronów (czujników magnetycznych) wmontowanych w ościeżnice. Biorąc pod uwagę fakt, że wszystkie (4) drzwi objęte systemem kontroli dostępu będą klasy EI... wbudowanie ww. elementów należy zlecić producentowi tych drzwi (uwarunkowania gwarancyjne i certyfikacyjne). Wymagania te ujęto w zestawieniu stolarki zawartej w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.
- Należy zapewnić swobodny dostęp do koryt kablowych np. poprzez zastosowanie w sufitach podwieszanych klap rewizyjnych (min. 60x60cm).

2.5.3. Ogólne

Wymagana jest koordynacja przebiegu ogółu instalacji. Koryta kablowe, "orutowanie", kable podtynkowe instalacji słaboprądowych itp. należy układać po zakończeniu robót przez wykonawców branży sanitarnej i wentylacyjnej oraz w ścisłej współpracy (równolegle) z wykonawcą branży elektrycznej.

³ Nie wchodzi w ramy nin. opracowania

2.6. Wykaz podstawowych przepisów i norm

- Przepisy
 - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej, Dz.U. z dnia 17 lutego 2016 r., poz. 191. Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016 r. (poz. 191): Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej.
 - Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166, poz. 1360 z późn. zm.)
 - Ustawa z 25 czerwca 2015r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy Prawo budowlane oraz ustawy o systemie zgodności (Dz.U. 2015r., poz. 1165).
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Ne 305/2011 z 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L88).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 20 czerwca 2007 w r. sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r. nr 143 poz. 1002, zm. Dz.U. z 2010r. nr 85, poz. 553).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2015 r. Poz. 2117).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r., poz. 1422).
 - Inne: ujęto w opracowaniach branż architektoniczno-budowlanej i elektrycznej.
- Normy
 - PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
 - PN-EN 50174-1:2010/A1:2011/ A2:2015-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
 - PN-EN 50174-2:2010/ A1:2011/ A2:2015-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
 - PN-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
 - PN-EN 50346:2004/ A1:2009/ A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
 - PN-EN 61280-... - Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych
 - PN-EN 50346:2004/ A1:2009 / A2:2010 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
 - ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008/ Am2:2010 - Information technology - Generic Cabling for Customer Premises
 - PN-EN 61537:2007 - Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych (oryg.)
 - PN-EN 60839-11-1:2014-01/AC - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu. Wymagania dotyczące systemów i części składowych
 - PN-EN 60839-11-2:2015-08 - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu. Wytyczne stosowania
 - PN-EN 50133-1:2007P - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Część 1: Wymagania systemowe
 - PN-EN 50133-2-1:2002 - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Część 2-1: Wymagania dla podzespołów (oryg.)
 - PN-EN 50133-7:2002 - Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Zasady stosowania (oryg.)

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Wyszczególnienie	Typ	Jedn.	Ilość
1. Przystosowanie obiektu do montażu ogółu instalacji słaboprądowych			
Koryto kablowe metalowe standard	50x50x1,5 mm	mb	102
Wieszak/wspornik/podpora do koryt kablowych standardowych		szt.	102
Drabinka kablowa	200x50 mm	mb	12
Łącznik prosty do drabinek		szt.	6
Przegroda separacyjna do drabinek		szt.	12
Przewód	LgY16mm ² 750V	mb	20
Rura elektroinstalacyjna PVC Ø22mm (z "pilotem")		mb	210
Rura elektroinstalacyjna samogasnąca, bezhalogenowa Ø22mm (z "pilotem")	Np. RIS-PA6-HB(-P)22	mb	90
Uchwyt rury samogasnącej o średnicy 22mm	Do ww. rury	szt.	301
Puszka bakelitowa pt. z pokrywką	Ø80mm	mb	21
Puszka pt. sztywna do wielokrotnych zestawów gniazd	Ø60mm, moduł 71mm, głęb. 60mm	szt.	55
Zestaw uszczelniający IP44		szt.	55
Materiały ppoż. – zestawienie przykładowe	Certyfikowane np. prod. Hilti, Astro itp.		
Pianka ppoż. w tubie (i/lub CP 660)	Np. Hilti CP 620, Astro Mortar	szt.	4
Zaprawa ogniochronna	Np. Hilti CP 636, Astro Mortar	kg	6
Tabliczka znamionowa (opis zabezpieczenia)		szt.	6
2. Instalacje okablowania na potrzeby systemów informatycznego i telefonicznego			
Punkt dystrybucyjny PD - doposażenie	System okablowania firmy Alantec		
Prowadnica kabli 19" 1U pozioma		szt.	1
Panel krosowy nieekranowany niezaladowany, 24 port, 19" 1U, kątowny		szt.	2
Moduł gniazda RJ45 kat.6, UTP, T568A/B		szt.	31
Kabel krosowy RJ45, 568B, UTP, linka, 1m		szt.	31
Przylącza abonenckie i kable systemu okablowania informatycznego	System okablowania firmy Alantec		
Kabel U/UTP 4x2x0,5 LS0H kat. 6, 4 pary 24AWG, LSZH		mb	2050
Moduł gniazda RJ45 kat.6, UTP, T568A/B		szt.	27
Kabel połączeniowy U/UTP kat. 6, LS0H, 3m		szt.	27
Przylącza abonenckie i kable systemu okablowania telefonicznego			
Kabel U/UTP 4x2x0,5 LS0H kat. 5e, 4 pary 24AWG, LSZH ⁴		mb	440
Moduł gniazda RJ12 (RJ11)		szt.	10
Osprzęt elektryczny do ww. przylączy			
Ramka 1-krotna		szt.	11
Ramka 5-krotna		szt.	8
Zaślepka Mosaic		szt.	15
Adapter do ww. ramek dla modułów Mosaic 45x45mm		szt.	26
Gniazdo sieciowe 250V 16A „Data” z uchylną osłoną		szt.	23
Gniazdo sieciowe 250V 16A standard		szt.	2
Elementy do rozbudowy istniejącej przełącznicy systemu telefonicznego			
Listwa(łączówka) rozłączna 8 par		szt.	6
Gniezdnik		szt.	1
Bramofony współpracujące z portem analogowym centrali telefonicznej			
Bramofon z 2 przyciskami		szt.	2
Obudowa podtynkowa		szt.	2

⁴ Lub – za zgodą Inwestora - YTKSY3x2x0,5

Wyszczególnienie	Typ	Jedn.	Ilość
3. Instalacje systemu kontroli dostępu			
Kontroler dostępu zintegrowany z czytnikiem kart zbliżeniowych EM125kHz i z klawiaturą	Roger np. PR311SE G-B	szt.	4
Zasilacz sieciowy	Roger - PS30DR	szt.	1
Akumulator 12V 17Ah		szt.	1
Moduł bezpieczników	Pulsar AWZ575	szt.	1
Obudowa ze stykiem antysabotażowym	Roger ME-2	szt.	1
Zamek do obudowy ME-...	Roger ML-1	szt.	1
Karta zbliżeniowa (EM125kHz) ⁵	Roger np. EMC-1	szt.	30 ⁶
Etui na kartę zbliżeniową	Roger np. CP-2	szt.	30 ⁷
Przycisk ewakuacyjny (zielony z szybką, 2x styk NC/NO)		szt.	5
Przycisk wyjścia, podświetlany (bezdotykowy)		szt.	4
Moduł zaciskowy	Satel MZ-2S	szt.	2
Moduł zaciskowy	Satel MZ-1S	szt.	3
Kable i przewody			
Kabel	YTDY 2x0,5	mb	25
Kabel	YTDY 4x0,5	mb	40
Przewód	YDYp 2x0,75 300/500V	mb	60
Przewód	YDYp 2x1,5 300/500V	mb	30
Elementy stanowiące opcjonalne wyposażenie SKD	Montowane na podstawie decyzji Inwestora ⁸		
Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny	Np. Satel SP-5010 BL	szt.	1
Dzwonek lub sygnalizator akustyczny (lub akustyczno-optyczny) 12VDC	Np. Satel SPW-210 BL	szt.	2
Interfejs RS485/Ethernet	Roger UT-4DR	szt.	1
Kabel UTP 4x2x0,5 kat. 5e LS0H (magistrala RS485)		mb	50

⁵ Lub - na podstawie decyzji Inwestora - brelok zbliżeniowy (EM125kHz) Roger EMKF-1; ustalić z Inwestorem w trybie roboczym tuż przed przystąpieniem do realizacji zadania

⁶ Ilość kart ustalić z Inwestorem w trybie roboczym tuż przed przystąpieniem do realizacji zadania

⁷ Ilość etui ustalić z Inwestorem w trybie roboczym tuż przed przystąpieniem do realizacji zadania

⁸ Czytaj pkt. 2.3 nin. opisu – podpunkt „Wyposażenie opcjonalne”

4. KARTY KATALOGOWE

Wybór kart na podstawie zestawienia urządzeń wynikającego z wymagań Inwestora względnie jako przykłady rozwiązań dla określenia standardów

II. RYSUNKI

TRASY KORYT KABLOWYCH

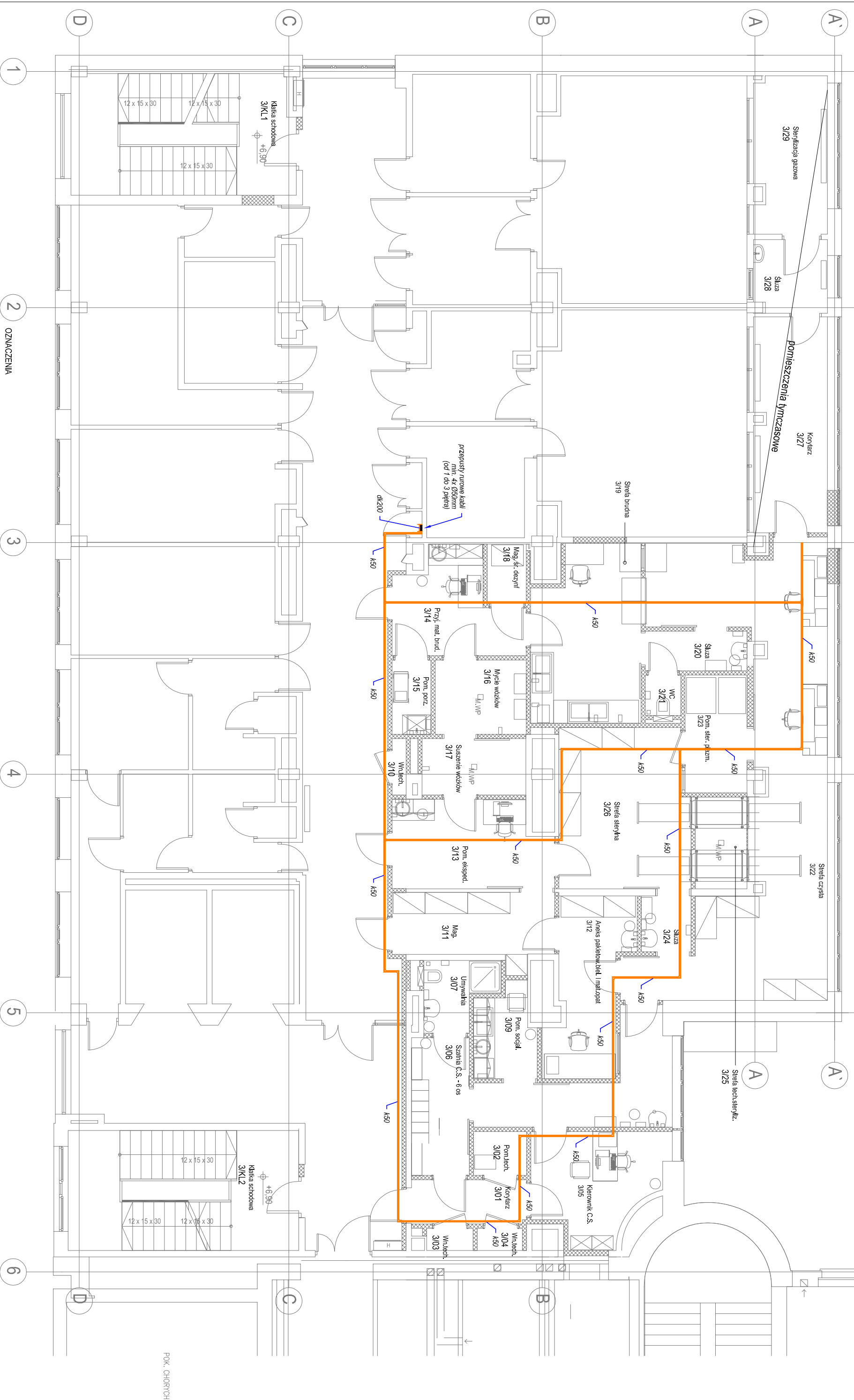
- 1.11. Plan instalacji. 1 piętro
- 1.12. Plan instalacji. 3 piętro

INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMATYCZNEGO I TELEFONICZNEGO

- 2.1. Legenda
- 2.2. Schemat instalacji
- 2.3. Schematy zestawów gniazd – przykłady
- 2.11. Plan instalacji. 1 piętro
- 2.12. Plan instalacji. 3 piętro

INSTALACJA SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU (SKD)

- 3.1. Legenda
- 3.2. Schemat instalacji
- 3.3. Schematy połączeń w obrębie kontrolerów
- 3.11. Plan instalacji. 1 piętro



POK. CHORUCH

2 OZNACZENIA

Elementy przystosowania obiektu do montażu instalacji słaboprądowych:

K50 koryta kablowe metalowe 50x50x1,5mm
dk200 drabinka kablowa szer. 200mm

UWAGI:

1. Montaż koryt min. 5cm obok koryt instalacji elektrycznych względnie min. 20cm pod lub nad nimi.
2. Po ułożeniu kabli przepusty instalacyjne (koryta, rurki) w stropach, w ścianach na granicach sieci pożarowych i pomieszczeniach pożarowo wydzielonych należy uszczelnić cerzyfikowanym materiałem poz. (masami, piankami itd.) - czytaj również opis techniczny.
3. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i zestawieniem materiałów.

BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

TEMAT OBRACOWANIA:

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego Im. Prof. E. Michalskiego ul. Szpitalna 9, Katowice, dz. 718, 722

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Szpitalna 9, 40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:

SAR Sp. z o.o.
40-005 Katowice, ul. Warszawska 17/5
Kontakt: 71 23 23 01 00
e-mail: sar@sar-katowice.pl

PROJEKTANT:
mgr inż. Grzegorz Gryganczyk
D-919/04

GŁÓWNY PROJEKTANT:
mgr inż. arch. Jarosław Matka
17/198

TYTUŁ RYSUNKU:

TRASY KORYT KABLOWYCH
Plan instalacji - 1 piętro

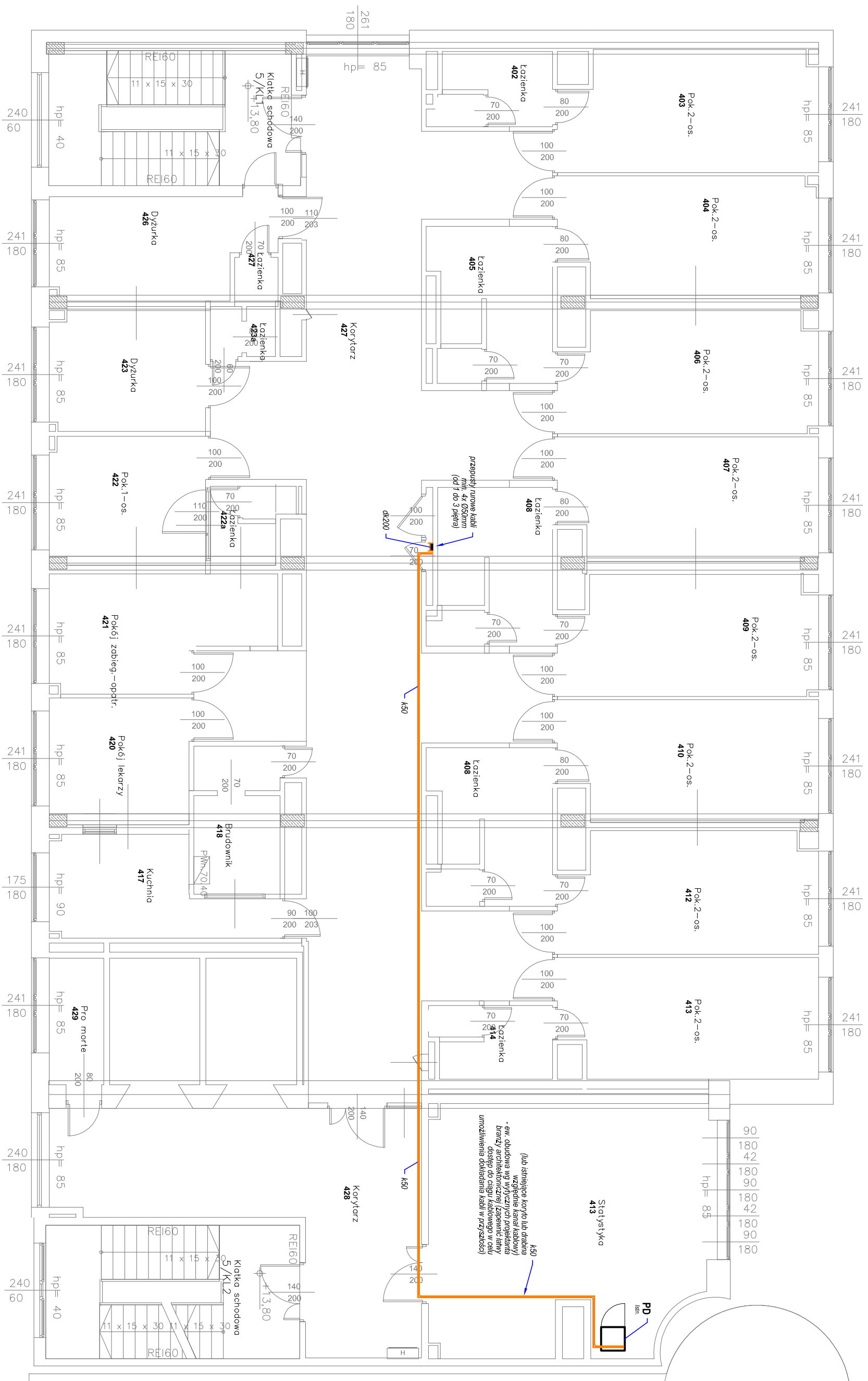
REWIZJA:

STADIUM: PW

DATA: 2016

SKALA: 1:100

NR RYSUNKU: 1.11



OZNACZENIA

Elementy przysposobienia obiektu do montażu instalacji siłoboprądowych:

- k50 koryta kablowe metalowe minimum 50x50mm; rozmiary usatke w trybie roboczym z kierownikiem Działu IT Szpitala
- uwzględnić stan systemu okablowania aktualny w okresie realizacji niniejszego zadania
- dk200 drabinka kablowa szer. 200mm

UWAGI:

1. Montaż koryt min. 5cm obok koryt instalacji elektrycznych względnie min. 20cm pod lub nad nimi.
2. Po ułożeniu kabli przepusty instalacyjne (koryta, rurki) w stropach, w ścianach na granicach stref pożarowych i pomieszczeń pożarowo wydzielonych należy uszczelnic certyfikowanym materiałem pozż. (masami, piankami itd.) - czytaj również opis techniczny.
3. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i zestawieniem materiałów.

BRANŻA: INSTALACJE SIŁOBOPRĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Szpitalna 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Gryganczyk D-919/04		Tytuł rysunku: TRASY KORYT KABLOWYCH Plan instalacji - 3 piętro	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalskiego ul. Szpitalna 9, Katowice, dz. 71/8, 72/2		GENIOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-008 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 232 01 00 e-mail: sar@sar-solowpolszeu		GENIOSTKA AUTORSKA: mgr inż. arch. Jarosław Matyka 17/1/98		REWIZJA: STADIUM: PW DATA: 2016 SKALA: 1:100 NR RYSUNKU: 1.12	

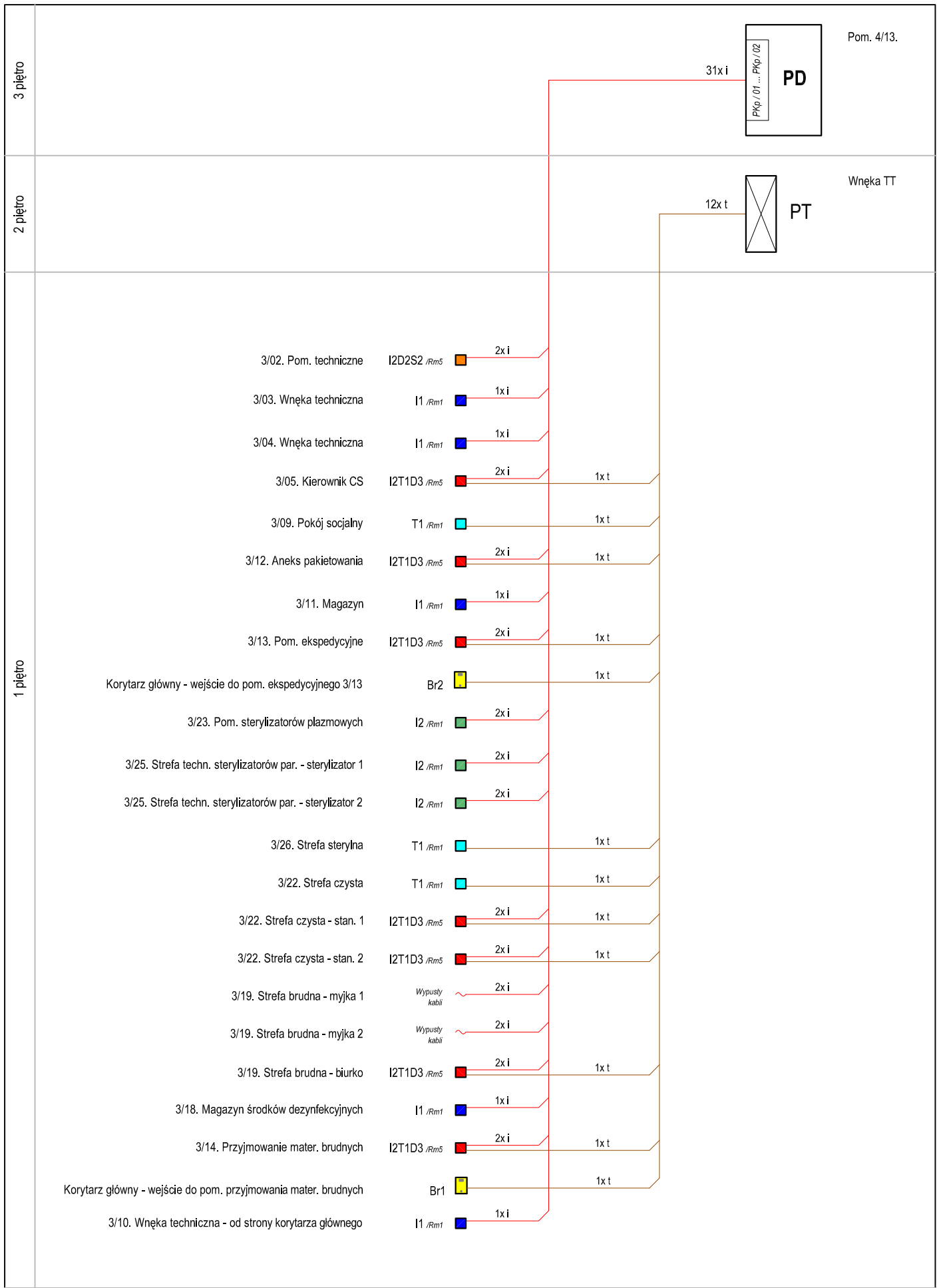
Symbol	Nazwa urządzenia	Sposób montażu	Wysokość montażu	Uwagi
PD	Punkt dystrybucyjny - istniejący			Doposażyć w dwa panele krosowe 24 port RJ45 kat. 6
PT	Przełącznica telefoniczna - istniejąca			Doposażyć w 6 łączówek LSA 8-par.
PKp...	Panele krosowe - projektowane	W szafie PD		+ 31 modułów RJ45 kat. 6 UTP
Br...	Bramofon współpracujący z portem analogowym centrali telefonicznej *	Puszka pt.	Wg planów instalacji	1-2 przyciski oraz styki "Rygiel" NC/NO

Przylącza (zestawy gniazd) - projektowane: wg rys. nr 2.3

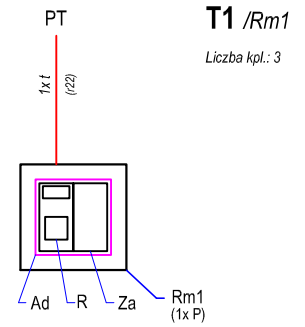
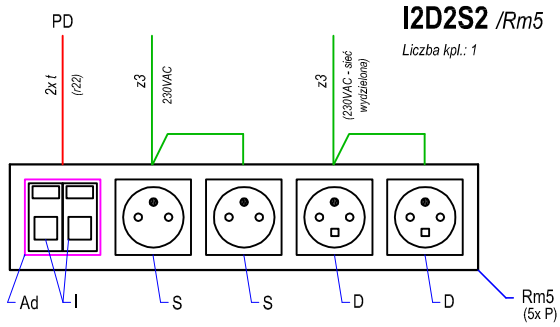
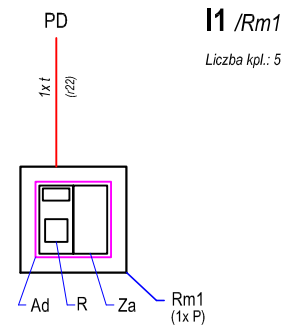
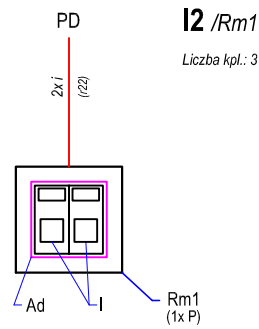
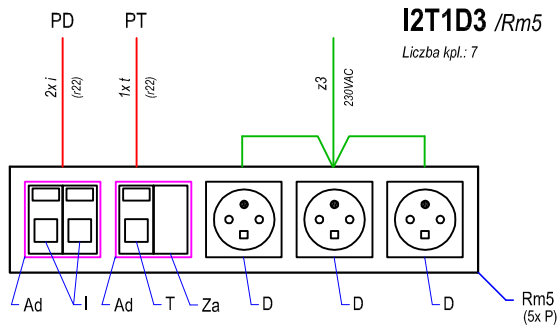
I2D2S2	Gniazda: 2x RJ45 + 2x sieciowe "Data" + 2x sieciowe standardowe	Puszki pt. Ø60mm	Wg planów instalacji	
I2T1D3	Gniazda: 2x RJ45 + 1x RJ12 + 3x sieciowe "Data"	Puszki pt. Ø60mm	Wg planów instalacji	
I2	Gniazda: 2x RJ45	Puszki pt. Ø60mm	Wg planów instalacji	
I1	Gniazda: 1x RJ45	Puszka pt. Ø60mm	Wg planów instalacji	
T1	Gniazda: 1x RJ12	Puszka pt. Ø60mm	Wg planów instalacji	
i	Kabel nieekranowany 4x2x0,5 (AWG23) LS0H kat. 6 - systemowy	- W głównych ciągach instal.: w korytkach kablowych nad sufitami podwieszanymi - W pionie TT: na drabinie kablowej - Na pozostałych odcinkach: w rurkach (pod tynkiem: np. RL22, nad sufitami podw.: samogasnące)		
t	Kabel UTP 4x2x0,5 LS0H kat. 5e (lub YTKSY3x2x0,5)			

* sposoby połączenia styków "Rygiel" bramofonów z elementami systemów kontroli dostępu pokazano na rys. nr 3.3

BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Grygierczyk D-919/04		TYTUŁ RYSUNKU: INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMATYCZNEGO I TELEFONICZNEGO Legenda				
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Steryzacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 253 67 00 e-mail: sar@sar-katowice.eu		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch Jarosław Mańka 171/98		REWIZJA:	STADIUM:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
						-	PW	2016	-	2.1



BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Grygierczyk D-919/04		TYTUŁ RYSUNKU: INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMATYCZNEGO I TELEFONICZNEGO Schemat instalacji				
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 253 67 00 e-mail: sar@sar-katowice.eu		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch Jarosław Mańka 171/98		REWIZJA:	STADIUM:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
						-	PW	2016	-	2.2



OZNACZENIA:

- I moduł 1xRJ45, nieekran., kat. 6, 568A/B np. w wersji Mosaic 22,5x45mm, z osłoną styków (wyposażoną w sprężynkę), z polem opisowym (szyldzikiem z przezroczystą osłoną)
- T moduł telefoniczny 1xRJ12 np. w wersji Mosaic 22,5x45mm, z osłoną styków (wyposażoną w sprężynkę), z polem opisowym (szyldzikiem z przezroczystą osłoną)

Osprzęt elektryczny:

- Rm1 ramka 1-krotna
 - Rm5 ramka 5-krotna
 - Ad adapter (pierścieni) do ramki dla modułów w standardzie Mosaic-45
 - Za zaślepka Mosaic 22,5x45mm
 - D gniazdo sieciowe "Data" z uziemieniem i kłapką
 - S gniazdo sieciowe standardowe z uziemieniem i kłapką
 - P puszka pt. 1-krotna Ø60mm moduł 71mm, sztywna o głębokości 60mm
- Uwaga: w pom. technicznych i nad sufitami podwieszanymi można zastosować puszkę natynkową
- r22 rurka elektroinstalacyjna

Elementy ujęte w PW branży elektrycznej:
z3 obwód zasilania 230VAC

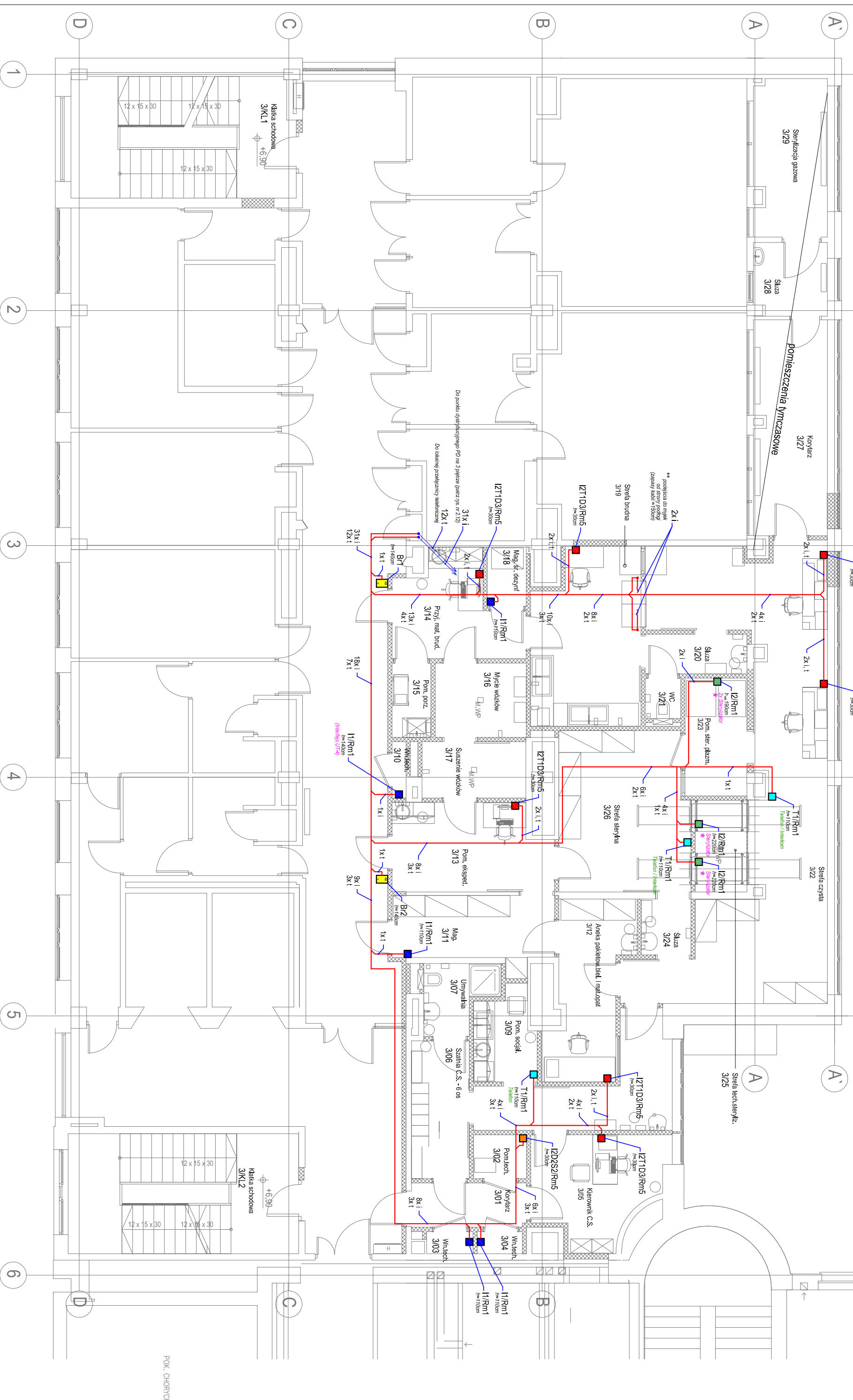
Pozostałe oznaczenia i uwagi wg rys. nr 2.1

UWAGI:

1. Parametry okablowania - wg opisu technicznego (na podstawie wymagań określonych przez Inwestora).
2. Zastosować osprzęt (ramki, adaptory, gniazda sieciowe itp.) zgodnie z rodzajem osprzętu elektroinstalacyjnego przyjętego do stosowania w danym obiekcie (względny estetyczny).
3. Między gniazdami i puszkami zastosować zestawy uszczelniające IP44.
4. Przepusty instalacyjne (koryta, rurki) w ścianach pomieszczeń pożarowo wydzielonych po ułożeniu kabli należy uszczelnić certyfikowanymi materiałami ppoż. (masami, piankami itd.) - czytaj również opis techniczny.

BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice	PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Grygierczyk D-919/04		TYTUŁ RYSUNKU: INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMATYCZNEGO I TELEFONICZNEGO Schematy zestawów gniazd - przykłady					
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Steryzacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2		JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 253 67 00 e-mail: sar@sar-katowice.eu		GLÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch Jarosław Mańka 17/1/98		REWIZJA: -	STADIUM: PW	DATA: 2016	SKALA: -	NR RYSUNKU: 2.3

CENTRALNA STERYLIZACJA

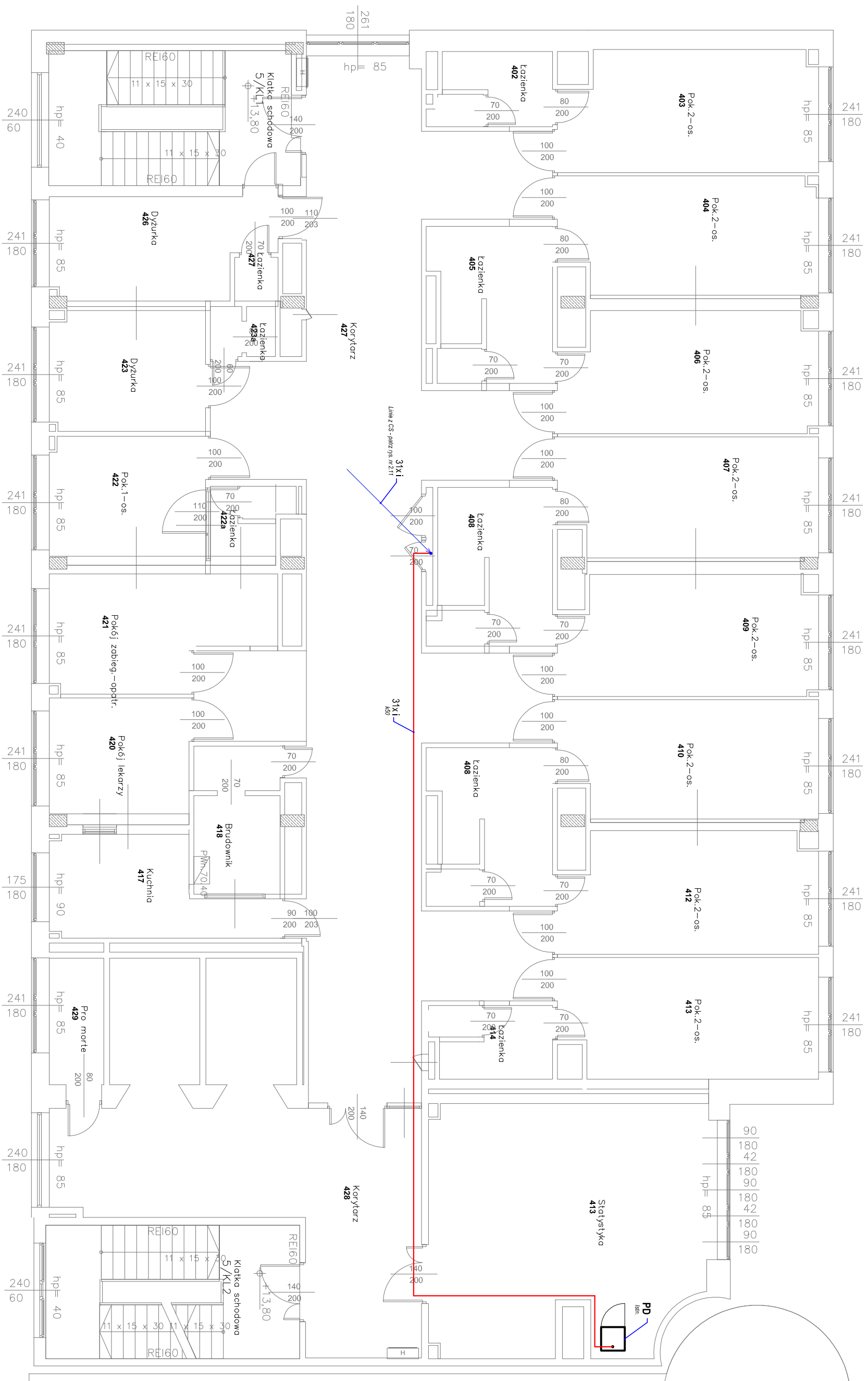


POK. CHORUCH





UWAGA:

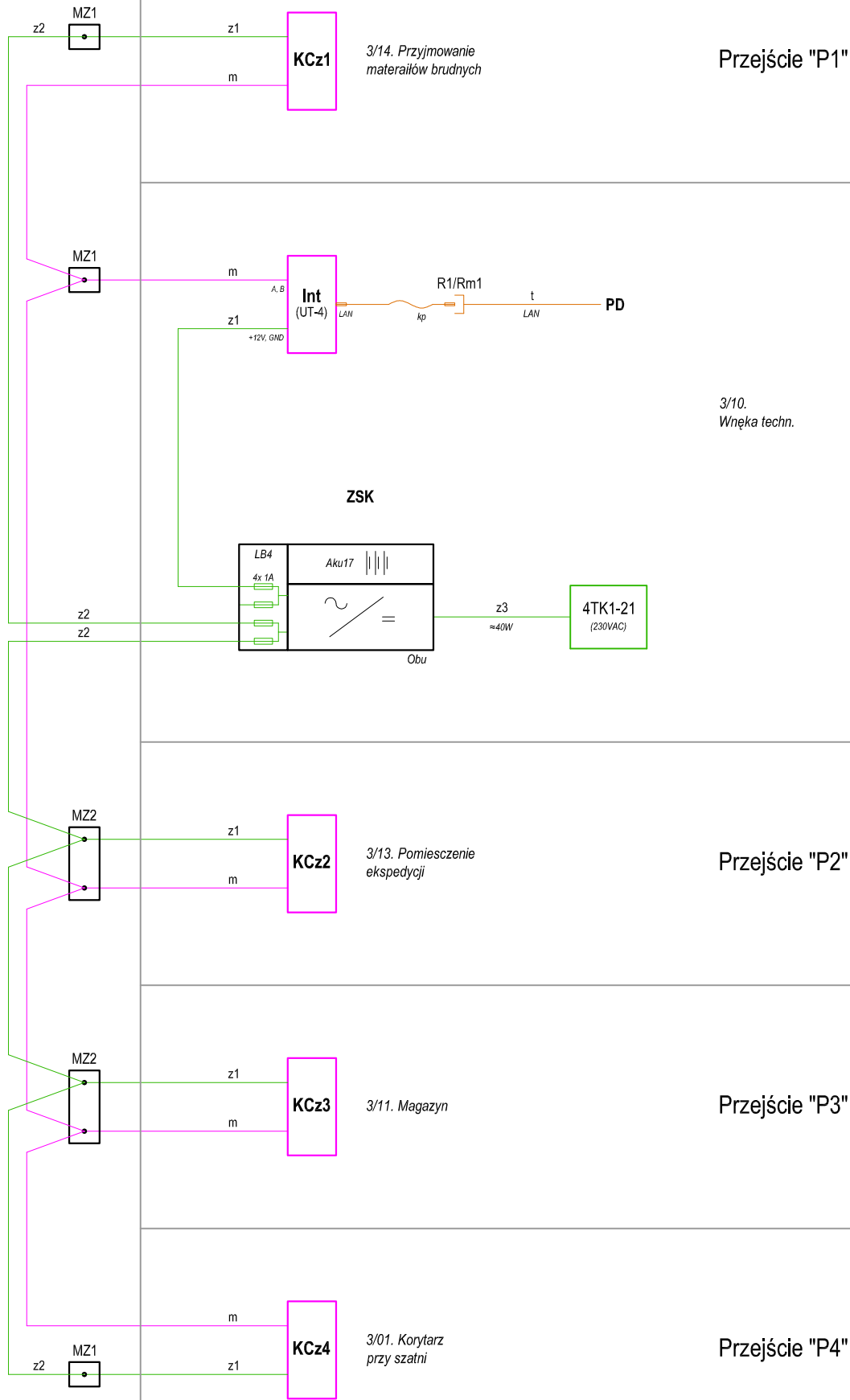
- * Lokalizacje i wysokość montażu przyłączeniowych dla złącz "Ethernet" sterylizatorów ustalić w trybie roboczym w oparciu o DTR instalowanych urządzeń lub w konsultacji z ich dostawcami.
- ** Lokalizacje wypusztów kabli dla złącz "Ethernet" myjek ustalić w trybie roboczym w oparciu o DTR instalowanych urządzeń lub w konsultacji z ich dostawcami.

BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE	INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Szczecińska 9, 40-073 Katowice	PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Gryganczyk D-919/04	Tytuł rysunku: INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMATYCZNEGO I TELEFONICZNEGO Plan instalacji - 1 piętro
TEMAT OBRACZANY: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalskiego ul. Szczecińska 9, Katowice, dz. 718, 722	JEJENOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-505 Katowice, ul. Warszawska 17/5 Kod pocztowy 40-239 01 00 e-mail: sar@sar-katowice.pl	GLÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Matka 17/1/98	REWIZJA: STADIUM: PW
			SKALA: 1:100
			NR RYSUNKU: 2.11



BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Szczepka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Gryganczyk D-919/04		Tytuł rysunku: INSTALACJE OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMÓW INFORMACYJNEGO I TELEFONICZNEGO Plan instalacji - 3 piętro	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Steryzacji w budynku Szpitala Specjalistycznego Im. Prof. E. Michalskiego ul. Szczepka 9, Katowice, dz. 71/8, 72/2		GENIOSTKA AUTORSKA: S&R Sp. z o.o. 40-008 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 232 01 00 e-mail: sra@ser-solowjarski.eu		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Matyka 17/1/88		REWIZJA: STADIUM: PW DATA: 2016 SKALA: 1:100 NR RYSUNKU: 2.12	

Symbol	Nazwa urządzenia	Sposób montażu	Wysokość montażu	Uwagi
Elementy systemu kontroli dostępu:				
KCz...	Kontroler z klawiaturą i czytnikiem kart zbliżeniowych EM 125kHz	nt. (z dodatkową podstawą)	≈110-140cm	Np. np. Roger PR311SE odmiana G-B z niebieskim podświetleniem
MZ2	Moduł zacisków montażowych np. Satel MZ-2S	nt.	nsp	Na ścianie lub na korycie kablowym
MZ1	Moduł zacisków montażowych np. Satel MZ-1S			Na ścianie lub na korycie kablowym
PE 	Przycisk ewakuacyjny (zielony z szybką, 2x styk NC/NO)	nt./wt.	≈110-140cm	
PW 	Przycisk wyjścia, podświetlany	Puszka pt. Ø60mm	≈110-140cm	
Int	Interfejs RS485/Ethernet np. Roger UT-4DR	W obudowie (ozn. Obu)	≈140cm	Wyposażenie opcjonalne - czytaj opis techniczny
ZSK	Zasilacz sieciowy np. Roger PS30DR			
Aku	Akumulator 12V 17Ah			
LB4	Moduł bezpiecznikowy np. Pulsar AWZ575			
Obu	Obudowa Roger ME-2	nt.		Z zamkiem Roger ML-1
Dz	Dzwonek 12VDC			Wyposażenie opcjonalne - czytaj opis techniczny
SAO	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny np. Satel SPL-5010 BL	nt.		Wyposażenie opcjonalne - czytaj opis techniczny
Urządzenia innych systemów siłoprądowych:				
PD	Punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego			Patrz rys. nr 2...
R1/Rm1	Przylącze instalacji okablowania strukturalnego			
t	Kabel instalacji okablowania strukturalnego			
kp	Kabel połączeniowy 2xRJ45 (ujęty w projekcie okablowania strukturalnego)			
Br...	Bramofon ze stykiem "Rygiel" (NC)			
Kable i przewody:				
m	Kabel UTP 4x2x0,5 kat. 5e LS0H (magistrala RS485)			- W korytkach kablowych nad sufitami podwieszanymi - patrz rys. nr 1.11 - Na pozostałych odcinkach - w rurkach (pod tynkiem: np. RL22, nad sufitami podw.: w samogasnących)
k	Kabel LiYY 6x 0,75 lub podobny			
z1	Przewód YDYp 2x0,75 300/500V			
e	Przewód YDYp 2x0,75 300/500V lub kabel LiYY 2x 0,75 wzgl. podobny			
e'	Kabelek 6m - na wyposażeniu zacze pu ZE lub jw.			
t2	Kabel YTDY 2x0,5			
t4	Kabel YTDY 4x0,5 lub 2x YTDY 2x0,5			2 żyły do podświetlenia przycisku
s	Kabel YTDY 4x0,5			
z2	Przewód YDYp 2x1,5 300/500V			
Pozostałe oznaczenia:				
ZE 	Zacze p elektromagnetyczny (rewersyjny) 12VDC (<200mA)			Zabudowę zlecić producentowi drzwi
CO 	Czujnik otwarcia drzwi na wyposażeniu ww. zacze pu			Lub odrębny czujnik magnetyczny (np. Satel S-...) - zabudowę zlecić producentowi drzwi
4TK1-21	Tablica bezpiecznikowa 4TK1, obwód 21			Ujęta w PW branży elektrycznej
z3	Obwód zasilania 230VAC			Ujęty w PW branży elektrycznej
"P1" - "P4"	Przejsia objęte kontrolą dostępu - układy połączeń wg rys. nr 3.3			
nsp	Element instalowany nad sufitem podwieszanym			
BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE				
INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice				
PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Grygierczyk D-919/04				
TYTUŁ RYSUNKU: INSTALACJA SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU Legenda				
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Steryjzacji w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalowskiego ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2				
JEDNOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 253 67 00 e-mail: sar@sar-katowice.eu				
GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch Jarosław Mańka 17/1/98				
REWIZJA:	STADIUM:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
-	PW	2016	-	3.1



BRANŻA:
INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

INWESTOR:
MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice

PROJEKTANT:
mgr inż. Grzegorz Grygierczyk
D-919/04

TYTUŁ RYSUNKU:
INSTALACJA SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU
Schemat instalacji

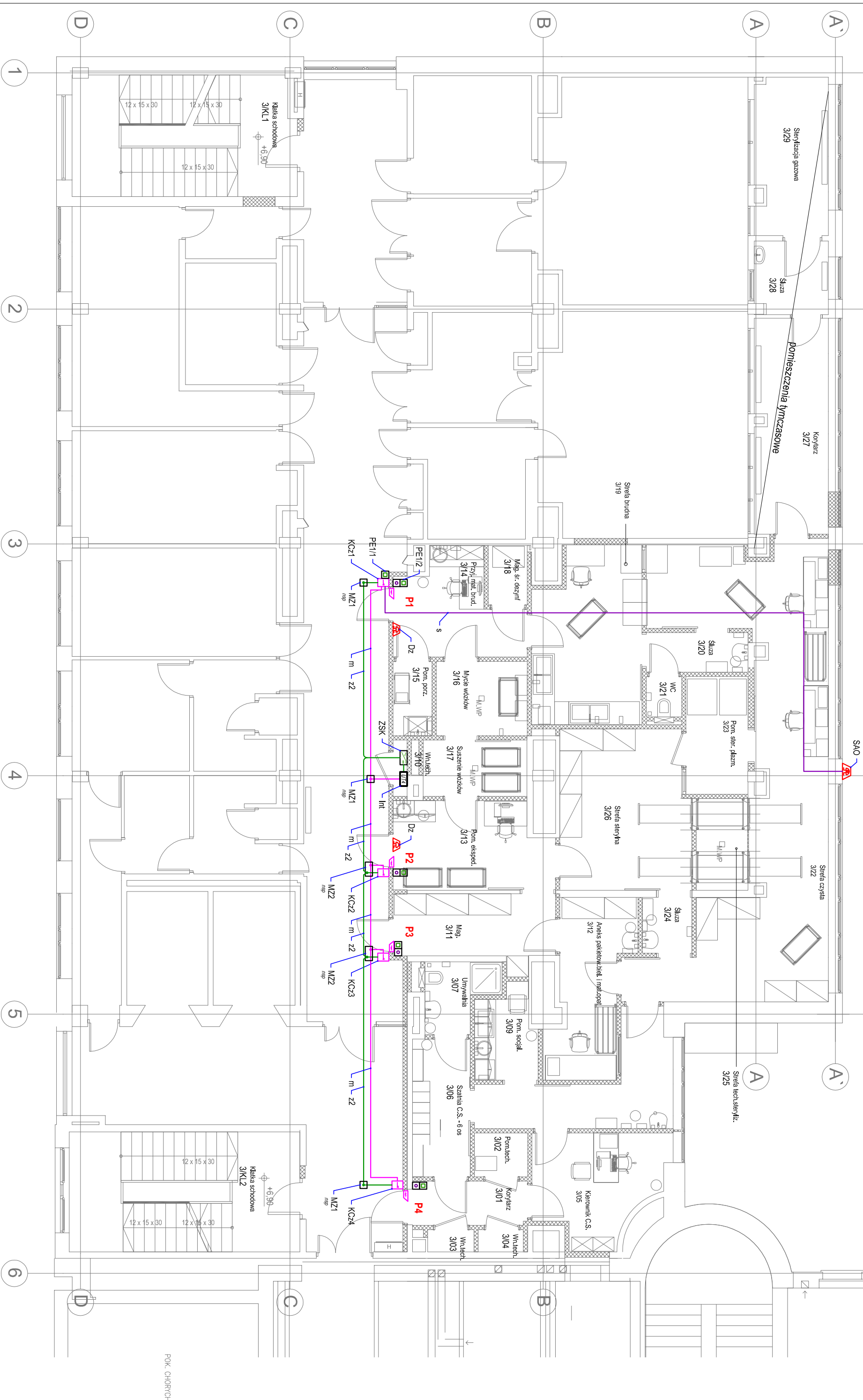
TEMAT OPRAWOWANIA:
Przebudowa pomieszczeń Centralnej Steryzacji
w budynku Szpitala Specjalistycznego
im. Prof. E. Michałowskiego
ul. Strzelecka 9, Katowice; dz. 71/8, 72/2

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR Sp. z o.o.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
tel./fax: 032 253 67 00
e-mail: sar@sar-katowice.eu

GLÓWNY PROJEKTANT:
mgr inż. arch Jarosław Mańka
171/98

REWIZJA:	STADIUM:	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
-	PW	2016	-	3.2

CENTRALNA STERYLIZACJA



POM. CHOROCH

BRANŻA: INSTALACJE SŁABOPĄDOWE		INWESTOR: MED Holding S.A. ul. Szczepka 9, 40-073 Katowice		PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Gryganczyk D-9/19/04		Tytuł rysunku: INSTALACJA SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU Plan instalacji - 1 piętro	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizacji w budynku Szpitala Specjalistycznego Im. Prof. E. Michalskiego ul. Szczepka 9, Katowice, dz. 718, 722		JEJENOSTKA AUTORSKA: SAR Sp. z o.o. 40-505 Katowice, ul. Warszawska 17/5 tel./fax: 032 232 01 00 e-mail: sar@sar-katowice.eu		GŁÓWNY PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jarosław Matyka 17/19/8		REWIZJA: -	
				STADIUM: PW		DATA: 2016	
				SKALA: 1:100		NR RYSUNKU: 3.111	