

Zawartość projektu

I. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1	Nazwa Inwestycji	2
2	Adres Inwestycji.....	2
3	Inwestor.....	2
4	Jednostka projektowania	2
5	Podstawa opracowania	2
6	Zakres projektu	2
7	Projektowane instalacje	2
8	Bilans mocy	3
9	Zasilanie w energię elektryczną	3
9.1	Zasilanie podstawowe z sieci energetyki.....	3
9.2	Zasilanie gwarantowane z UPS dla pomieszczeń grupy 2 oraz sieci komputerowej	3
10	Opis montażu instalacji	4
10.1	Oprzewodowanie	4
10.2	Osprzęt	4
10.3	Oprawy	4
11	Instalacje oświetlenia ogólnego, miejscowego i informacyjnego.....	4
12	Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego i bezpieczeństwa.....	4
13	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym TN-S.....	5
14	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym IT.....	5
15	Instalacja siły.....	5
16	Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych i technicznych	6
17	Instalacja wentylacji mechanicznej	6
18	Instalacja wentylacji oddymiania korytarza.....	6
19	Instalacja odgromowa	6
20	Instalacja ochrony od porażeń.....	6
21	Instalacja połączeń wyrównawczych	6
22	Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych.....	7
23	Uwagi końcowe	7
24	KLAUZULA.....	7

RYSUNKI

NR RYS	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1.	Schemat strukturalny zasilania	

OPIS TECHNICZNY

1 Nazwa Inwestycji

Przebudowa pomieszczeń w celu utworzenia bloku operacyjnego z Pracownią Embriologiczną na potrzeby Centrum Zachowania Płodności Oncofertility zlokalizowanego na III piętrze budynku przy ul. Kopernika 23 w Krakowie – skrzydło zachodnie.

2 Adres Inwestycji

31-501 Kraków, ul. Kopernika 23; działka ewidencyjna nr 3/8; jedn. ewid. Śródmieście

3 Inwestor

Szpital Uniwersytecki w Krakowie z siedzibą przy ul. Kopernika 36, 31-501 Kraków

4 Jednostka projektowania

„MAUHAUS” Pracownia Projektowa; z siedzibą w Krakowie, przy ul. Jesionowej 11 lok. 5, 30-221 Kraków

5 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr DIRR-IK-2240/05/R/2016 zawarta 13 maja 2016 r.
- PW – INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ DLA POTRZEB KATEDRY GINEKOLOGII I POŁOŻNICTWA UJCM (NA III PIĘTRZE ORAZ WENTYLATORNI NA PODDASZU) W BUDYNKU PRZY UL. KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE; 205-GIV-PW-VII-1P Z SIERPNI 2014
- Ekspertyza pożarowa na temat spełnienia wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury dotycząca budynku Kliniki Ginekologii i Położnictwa opracowana przez prof. Piotra Izaka w marcu 2014 r.
- Postanowienie Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z 24 marca 2014 r.
- Wytyczne programowe Inwestora
- Zakres przebudowy uzgodniony z Inwestorem i Użytkownikiem
- Obowiązujące normy i przepisy

6 Zakres projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH przebudowy pomieszczeń w celu utworzenia bloku operacyjnego z Pracownią Embriologiczną na potrzeby Centrum Zachowania Płodności Oncofertility zlokalizowanego na III piętrze budynku przy ul. Kopernika 23 w Krakowie – skrzydło zachodnie.

Cel opracowania uwzględnia możliwości techniczne wynikające z istniejącego układu funkcjonalnego i substancji budowlanej.

Główne roboty elektryczne:

- instalacje wewnętrzne III piętra i poddasza,
- budowa tablic piętrowych III piętra,
- budowa tablicy sieci IT dla sali zabiegowej i wybudzeniowej,
- główne WLZ-ty zasilające III piętro i wentylację,
- rozbudowa rozdzielnic głównej budynku RNN1,
- budowa rozdzielnic głównej RUPS3 istniejącego UPS w piwnicach.

Schemat ideowy zasilania oraz bilans mocy pokazano na rysunku 1.

7 Projektowane instalacje

- Instalacje oświetlenia ogólnego
- Instalacje oświetlenia miejscowego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja oświetlenia kierunkowego

205-GIN-PB-VII-1P

- Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- Instalacja oświetlenia informacyjnego
- Instalacja oświetlenia ostrzegawczego
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i technologicznych
- Instalacja siły 400/230V
- Instalacja siły 400/230V zasilania urządzeń p.poż. związanych z III piętrem
- Instalacja siły napięcia gwarantowanego z UPS
- Instalacja 230V w układzie sieciowym IT dla sali zabiegowej i wybudzeń
- Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych i technicznych
- Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Instalacji ochrony od porażeń
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja ekwipotencjalizacji w pomieszczeniach z układami IT
- Instalacja uziemiająca
- Instalacja przeciwprzepięciowa

8 **Bilans mocy**

Przebudowywane pomieszczenia zasilane będą z istniejącej głównej rozdzielnicy budynku RNN1. W projekcie założono potrzebę dobudowy rozłączników bezpiecznikowych w polach nr 2 i 5 z uwagi na brak jednoznacznych opisów istniejących odpływów i rezerw. Z sekcji nierezerwowanej z pola nr 2 należy wyprowadzić zasilanie agregatu wody lodowej zabudowanego na balkonie II piętra natomiast pozostałe odbiory zasilić z pola nr 5 z sekcji rezerwowanej agregatem.

Bilanse mocy na poszczególnych zasilaczach :

- *Energia podstawowa*

Pi= 85,0 kW

Po= 42,4 kW

- *Energia rezerwowana*

Pi= 55,7 kW

Po= 34,0 kW

- *Energia gwarantowana z UPS*

Pi= 14,4 kW

Po= 12,6 kW

9 **Zasilanie w energię elektryczną**

9.1 **Zasilanie podstawowe z sieci energetyki**

Zgodnie z ustaleniami z Użytkownikiem modernizowany Oddział zasilany będzie z istniejącej sieci rozdzielczej Szpitala, w ramach dotychczas zamówionej mocy w Zakładzie Energetycznym.

Tablice bezpiecznikowe, piętrowe zabudowane na III piętrze zasilane będą nowymi WLZ-tami z rozdzielnicy RNN1 (zasilanie rezerwowane z agregatu) i p.poż (zasilanie urządzeń p.poż sprzed głównego wyłącznika) oraz gwarantowane z UPS dla sieci IT i stanowisk komputerowych. Główne odbiory wentylacji (agregat chłodniczy oraz nawilżacz) przewidziano do zasilania z sekcji podstawowej.

Część pomieszczeń zasilana będzie z istniejącej tablicy bezpiecznikowej TE-(+3) wykonanej wg projektu „PRZEBUDOWA KATEDRY GINEKOLOGII I POŁOŻNICTWA – UTWORZENIE CENTRUM MEDYCYNY ROZRODU ORAZ UNOWOCZEŚNIENIE KLINIKI POŁOŻNICTWA I PERINATOLOGII” z czerwca 2012r.

9.2 **Zasilanie gwarantowane z UPS dla pomieszczeń grupy 2 oraz sieci komputerowej**

Zasilanie to zaprojektowano dla pom. 3.18, 3.13 i 3.21 na III piętrze.

Istniejący UPS (oznaczonym w niniejszym projekcie UPS3) o mocy 30kVA i czasie podtrzymania minimum 1 godziny wyposażać w nową rozdzielnicę RUPS3 i z niej wyprowadzić WLZ-ty dla sieci IT oraz zasilania tablicy 3TOU w szachcie elektrycznym na III piętrze.

Z uwagi na rezerwę mocy sieci gwarantowanej projekt przewiduje, że z sieci tej zasilone będą

również stanowiska komputerowe.

10 Opis montażu instalacji

W projektowanym budynku instalacje elektroenergetyczne oraz słaboprądowe i strukturalne układane będą w oddzielnych osłonach to jest:

- w korytkach (drabinkach) - w przestrzeniach międzystropowych
- p/t - w pozostałych pomieszczeniach.

Instalacje elektryczne należy montować po wykonaniu instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej, c.o. itp.

10.1 Oprzewodowanie

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami miedzianymi o izolacji na napięcie 750V w I grupie obciążeń jako:

- a) natynkowe - w korytkach i uchwytych, w przestrzeni międzystropowej korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach.
- b) wtykowe - przy podejściach przewodów do opraw na stropach.
- c) podtynkowe - poniżej sufitów podwieszonych oraz w pozostałych przypadkach nie wymienionych w punktach a i b.

WLZ-ty wprowadzić należy bezpośrednio na zaciski rozłączników głównych tablic bezpiecznikowych. Instalacje światła i siły wyprowadzone z tablic rozdzielczych piętowych wykonać przewodami kabelkowymi układanymi w korytarzach w korytkach natomiast w pomieszczeniach p/t. Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1,L2,L3,N,PE). Na poszczególnych fragmentach obwodów oświetleniowych przyjąć w taką ilość żył, aby zapewnić prawidłowe działanie instalacji.

10.2 Osprzęt

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej zabudować osprzęt podtynkowy zwykły, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzęt podtynkowy szczelny (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy.

Osprzęt podtynkowy należy montować w puszkach przez przykręcenie wkrętami, a nie na „pazurki”. Proponuje się montaż dobrego jakościowo osprzętu odpornego na działanie środków dezynfekcyjnych, jakie są stosowane w szpitalach.

W pomieszczeniach o wymaganej wysokiej aseptyce (np. z glazurą do pełnej wysokości) puszkę rozgałęźną montować poza tymi pomieszczeniami, najlepiej w przestrzeni międzystropowej korytarzy. Na pokrywach puszek opisać numery obwodów, których dotyczą.

Puszki rozgałęźne na korytarzach mocować np. do bocznych ścian korytek kablowych.

10.3 Oprawy

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w budynku jest oświetlenie świetłówkowe (istniejące) i LED (projektowane). W pomieszczeniach, w których zaprojektowano rozbieralne sufity podwieszone o module 600x 600 mm zabudowane będą oprawy kasetonowe. Zgodnie z zaleceniem Inwestora zakłada się wykorzystanie części istniejących opraw i osprzętu.

11 Instalacje oświetlenia ogólnego, miejscowego i informacyjnego

Oświetlenie zasilane będzie z tablicy 3TO (wg niniejszego projektu) oraz istniejącej TE-(+3).

W sanitariatach oprawy oświetleniowe nie mogą być zabudowane w strefie 0, 1 i 2 wg PN-IEC 60364-7-701-1999.

Część opraw w pomieszczeniach związanych ze wzmożonym nadzorem zaprojektowano z napięcia gwarantowanego z UPS.

Celowym jest, aby osprzęt łączeniowy obwodów rezerwowanych i gwarantowanych z UPS różnił się kolorystycznie od osprzętu obwodów nie rezerwowanych.

12 Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego i bezpieczeństwa

W budynku zastosowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) zgodne z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zaprojektowano w obrębie dróg ewakuacyjnych budynku, w Salach chorych oraz WC Pacjentów.

Dla dróg ewakuacyjnych zapewnione będzie średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż 5,0 lx. Na centralnym

pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno co najmniej 2,5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy LED wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 3 godziny. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Wszystkie oprawy jw. pracować będą w układzie AutoTestu, umożliwiającym okresowe sprawdzenie sprawności każdej oprawy.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), oprawy oświetlenia kierunkowego na drogach ewakuacyjnych świecą na „jasno”, (oprawy te świecą w czasie normalnej pracy z sieci 230V po załączeniu określonych obwodów oraz w przypadku zaniku napięcia z własnych baterii akumulatorów) natomiast oprawy kierunkowe zaprojektowane w pomieszczeniach pacjentów świecą na „ciemno”.

Na oprawach oświetlenia kierunkowego nakleić odpowiednie piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

W zależności od miejsca i sposobu montażu opraw (na ścianie, w suficie podwieszanym, na suficie żelbetowym) należy wraz z oprawą zamówić odpowiednie akcesoria dodatkowe jak elementy mocujące, ramki maskujące, itp.

13 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym TN-S

Obwody gniazd wtyczkowych 230V wyprowadzone będą z tablic piętrowych siły 3TS i istniejącej TE-(+3).

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Przy większej ilości gniazd wtyczkowych montowanych obok siebie instalować gniazda pojedyncze w ramach wielokrotnych.

14 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym IT

Zasilanie odbiorników w salach grupy 2 przewiduje się za pośrednictwem transformatora separacyjnego 230/230V zabudowanego wraz z tablicami bezpiecznikowymi i urządzeniami kontroli sieci 'IT' (tablica 3TUPS) w szachcie elektrycznym na III piętrze. Sygnalizatory stanu izolacji obwodów IT zabudować należy w pomieszczeniu 3.18 i 3.21. Zestawy gniazd wtyczkowych obwodów IT zawierają dodatkowe zaciski uziemiające, które należy przyłączyć do szyny ekwipotencjalizacji PA.

Ze względu na wydzielane przez transformator ciepło, drzwi szachtu z tablicą 3TUPS należy wyposażać w kratki wentylacyjne w celu umożliwienia wymiany powietrza i obniżenia temperatury wewnątrz szaf (ujęte w projekcie architektury).

Uwaga:

Wszystkie instalacje elektryczne w w/wym. pomieszczeniach należy wykonywać bez puszek rozgałęźnych (instalacje wyprowadzać bezpośrednio z tablicy 3TUPS).

15 Instalacja siły

Technologiczne urządzenia siłowe przyłączone będą do tablicy siły 3TS i istniejącej TE-(+3). Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone będą na stałe bezpośrednio do urządzenia, lub poprzez wyłączniki montowane w pobliżu zasilanych urządzeń. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE).

Ponieważ część urządzeń siłowych będzie przedmiotem postępowania przetargowego stąd przed ostatecznym wykonaniem obwodów należy każdorazowo porównać faktyczne wymogi dostawcy urządzenia z rozwiązaniami przyjętymi w projekcie i w razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt.

Zalecane kolory osprzętu:

- obwody napięcia z sieci energetyki -> BIAŁE
- obwody napięcia gwarantowanego w układach 'IT' -> ZIELONE
- obwody napięcia gwarantowanego dla sieci komputerowej -> CZERWONE

16 Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych i technicznych

W projekcie przewiduje się ciągłe monitorowanie parametrów gazów medycznych występujących w budynku. Służą do tego sygnalizatory współpracujące z punktami informacyjnymi. Oprzewodowanie między tablicą gazów a sygnalizatorami wykonać przewodami YnTKSYekw2x2x0,8. Zasilanie sygnalizatorów 24VDC. Zasilacz umieszczony będzie w tablicy piętrowej.

Oprócz sygnalizacji stanu gazów medycznych projekt przewiduje :

- detekcję dwutlenku węgla
- detekcję tlenu
- sygnalizację niedoboru azotu i dwutlenku węgla

17 Instalacja wentylacji mechanicznej

W ramach remontu wykonać należy odrębne WLZ-ty zasilające urządzenia wentylacji. Dla zasilania wentylacji projektuje się trzy odrębne WLZ-ty zasilające: szafa zas-sterownicza LAP01, agregat chłodniczy CH oraz nawilżacz HU PTK.

Uwaga:

W projekcie przewiduje się, że oprzewodowanie silnopiętrowe i sterownicze systemów wentylacji od szafy automatyki LAP01 do urządzeń włączonych i wykonanych będzie w ramach dostaw wentylacji. Prace te i koszty ująć w przedmiarach i kosztorysach branży wentylacji mechanicznej.

18 Instalacja wentylacji oddymiania korytarza

Z uwagi na konieczność wykonania wentylacji oddymiania korytarza III piętra oraz dla zasilania urządzeń związanych z ochroną pożarową (ujętej w projekcie TT) zaprojektowano odrębny WLZ i tablicę zasilaną sprzed głównego wyłącznika rozdzielnic RNN1. Zasilanie wykonać przewodem NGKs 5x6.

19 Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. W ramach niniejszego projektu należy wykonać instalację chroniącą wentylator oddymiający korytarz III piętra. Instalację wykonać przy pomocy zwodu pionowego izolowanego i przyłączyć go do istniejących zwodów poziomych dachu. Wszystkie pozostałe metalowe elementy instalacji wentylacji i nie będące urządzeniami elektrycznymi należy przyłączyć drutem FeZn8mm do istniejących zwodów poziomych dachu.

20 Instalacja ochrony od porażeń

W ramach przebudowy projektowane instalacje odbiorcze wykonane będą w całości w układzie sieciowym TN-S co oznacza, że począwszy od rozdzielnic głównej przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”. Miejsce rozdziału PE i N -> rozdzielnica główna RNN1.

Ochrona od porażeń będzie zapewniona przez **szybkie wyłączenie** uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku.

Zapewni to zastosowanie w instalacji wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w połączeniu z wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30mA. Ekwipotencjalizację zapewnią połączenia wyrównawcze.

21 Instalacja połączeń wyrównawczych

Z pomieszczenia rozdzielnic głównej wyprowadzić szynę połączeń wyrównawczych III piętra wykonaną linką LYżo25. Szynę poprzez złącze kontrolne przyłączyć do istniejących połączeń pomieszczenia rozdzielnic i szyny PEN rozdzielnic RNN1. Linkę prowadzić razem z głównymi WLZ-tami.

Na korytarzu IIIp nad stropem podwieszonym ułożyć linkę LYżo16. Linkę montować do bocznych ścian korytek kablowych. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami DYżo6. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć przyłącza wody zimnej, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE” itp.

W salach grupy 2 gdzie występują układy zasilające IT należy wykonać pełną ekwipotencjalizację wszystkich mas metalowych znajdujących się w tych pomieszczeniach. Instalację tę wykonać przewodami DYżo6 w rurkach izolacyjnych p.t. w układzie promieniowym wyprowadzając je z szyn

PE i PA zainstalowanych we wnęce z transformatorem separacyjnym.

Do szyn PE przyłączyć zestyki gniazd wtyczkowych oraz obudowy wszystkich urządzeń elektrycznych. Do szyn PA natomiast wszystkie pozostałe masy metalowe nie związane z zasilaniem energią elektryczną jak: wypusty instalacji sanitarnych, gazów medycznych, sufity podwieszone, kanały klimatyzacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, ościeżnice drzwi i okien metalowych itp.

Na czas eksploatacji instalacji szyny PA i PE zewrzeć połączeniem rozłącznym. Natomiast do pomiarów kontrolnych połączenie to czasowo zdejmuje się.

Szyny PE i PA połączyć przewodami LYżo16 z przewodami ochronnymi PE instalacji pracującej w układzie TN-S.

Uwaga:

Zwraca się uwagę na szczególne wymagania posadzki antyelektrostatycznej montowanej w w/w pomieszczeniach :

1. Ze względu na konieczność zapewnienia ochrony antyelektrostatycznej rezystancja posadzki nie może być większa od $10 \cdot 10^6 \Omega$ (po ułożeniu) i $100 \cdot 10^6 \Omega$ po czteroletniej eksploatacji; wymaganie to sprecyzowane jest w dodatku do normy DIN VDE 0107/11.94. W przypadku ukazania się polskiej normy dotyczącej instalacji elektrycznych w szpitalach wartości te należy skorygować.

2. Natomiast ze względu na ochronę przeciwporażeniową nie może być ona mniejsza niż $5 \cdot 10^4 \Omega$. Zapewnienie tych wymagań jest jedną z podstawowych zasad wyboru ewentualnego dostawcy posadzek.

22 Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych

- Drzwi budowlane do wnek elektrycznych o odporności ogniowej - ujęte w projekcie budowlanym
- Wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzieleń p.poż. należy uszczelnić masami pęczniącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych.
- W budynku przewidziano zainstalowanie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego, kierunkowego, bezpieczeństwa) przełączanego samoczynnie na własne źródło zasilania (baterie akumulatorów).
- Zasilanie budynku wyłączane jest wyłącznikami p.poż. oraz przy pomocy wyłącznika UPS zabudowanymi przy głównym wejściu do budynku.

23 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.
- Zachować właściwą kolejność montażu instalacji : najpierw sanitarne i wentylacyjne, a na końcu elektryczne i teletechniczne.
- Instalacje można oddać do eksploatacji dopiero wówczas, gdy pomiary i próby pomontażowe dadzą wyniki uznane przepisami za prawidłowe.

24 KLAUZULA

- Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem

Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.