

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH

**UTEX**

Sp. z o.o.

44-105 Gliwice, ul. Strzeleckiego 27

tel. +48 32 270 01 49

fax +48 32 750 06 62

e-mail utex@utex.pl

**PROJEKTOWANIE:**

- obiektów służby zdrowia,
- użyteczności publicznej,
- kotłowni,
- węzłów ciepłych
- instalacji i sieci ciepłych,
- innych prac projektowych.

**OPRACOWANIE:**

- audytów energetycznych,
- projektów założeń do planu,
- świadectw charakterystyki energetycznej,
- STWiOR,
- kosztorysów inwestorskich,
- przedmiarów robót.

Temat:	<b>Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforni i zagospodarowaniem terenu</b>			
Jednostka projektowa:	<b>Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjne „UTEX” sp. z o.o. 44-105 Gliwice, ul. Strzeleckiego 27</b>			
Nazwa, adres obiektu :	<b>Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pieszyce</b>			
Zamawiający:	<b>Sanatoria Dolnośląskie Spółka z o. o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko</b>			
Faza	<b>PROJEKT WYKONAWCZY WIELOBRANŻOWY</b>			
Zakres:	<b>URZĄDZENIA DŹWIGOWE</b>			
	<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Branża budowlana</b>	Projektant	mgr inż. arch. Maria Gajda - Kucharz	241/83/Op.	
	Sprawdzający	mgr inż. Jadwiga Bartnik	59/88/Op	
<b>Branża konstrukcji</b>	Projektant	mgr inż. Damian Szydłak	SLK/0691/POOK/05	
	Sprawdzający	inż. Piotr Zarzycki	517/02	
<b>Branża elektryczna</b>	Projektant	inż. Mariusz Kosiorz	585/01	
	Sprawdzający	Mgr inż. Witold Pierz	SLK/0984/PWOE/05	
<b>Data opracowania</b>	<b>LISTOPAD 2016</b>			

NIP: 631-010-02-42  
KRS 0000026736

Bank PeKaO SA O/Gliwice 21 1240 4272 1111 0000 4832 1172

**WWW.UTEX.PL**

## SPIS ZAWARTOŚCI:

I	CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH W MODERNIZOWANYM BUDYNKU SZPITALA W ROŚCISZOWIE.....	2
II.	KONSTRUKCJA SZYBU WINDY .....	9
III.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYSOKOPRĄDOWA.....	11
1.	Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	11
2.	Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie.....	15
3.	Zestawienie materiałów .....	19
IV.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA NISKOPRĄDOWA .....	20
1.	System sygnalizacji pożaru .....	20
2.	Zestawienie materiałów .....	26

## SPIS RYSUNKÓW:

Rys. DZ-1 Budynek szpitala – założenia dźwigowe	1:50
Rys. DZ-2 Budynek szpitala – założenia dźwigowe	1:50
Rys. DZ-3 Budynek szpitala – założenia dźwigowe	1:25
Rys. A-2 Budynek szpitala – rzut przyziemia	1:100
Rys. A-3 Budynek szpitala – rzut poddasza. Maszynownia dźwigu	1:100
Rys. A-4 Budynek szpitala – szyb dźwigu. Przekrój	1:100
Rys. K1-07-1-A Budynek szpitala Etap 1 – konstrukcja stalowa szybu windy	1:50
Rys. K1-08 Budynek szpitala Etap 1 – płyta fundamentowa szybu windy	1:20
Rys. E-05 Plan instalacji siły. Rzut poddasza	1:100
Rys. EN-06 System sygnalizacji Pożarowej. Rzut poddasza – poziom II	1:100
Rys. EN-13 Instalacje niskoprądowe. Rzut poddasza I	1:100
Rys. E-50 Rozdzielnica RG – schemat strukturalny	-----

## I. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH W MODERNIZOWANYM BUDYNKU SZPITALA W ROŚCISZOWIE

### URZĄDZENIE 1 - Klatka schodowa nr 1 (dźwig w duszy głównej klatki schodowej)

Wg specyfikacji dostawcy.

#### PRACE DODATKOWE

- Zapewnienie jednej linii telefonicznej do maszynowni,
- Zapewnienie sygnału z centrali pożarowej do maszynowni,
- Prace budowlane związane z przygotowaniem szybu i wykończeniem otworów drzwiowych na „gotowo”,
- Dostawa i montaż siatki z drutu mosiężnego do obudowy szybu windowego i duszy klatki schodowej
- Renowacja elementów ozdobnych nad drzwiami przystankowymi
- Wymiana kabla zasilającego – w przypadku takich wymagań.

#### GWARANCJA

- Okres gwarancji na nowo zamontowane urządzenia – gwarancja **60 miesięcy**,
- Gwarantowany serwis zamontowanych urządzeń przez wysoko wykwalifikowany personel firmy montującej dźwig oraz **całodobowe** pogotowie dźwigowe – na podstawie odrębnej umowy,

### MONTAŻ DŹWIGU OSOBOWEGO.

Ze względu na stopień zużycia istniejącego dźwigu osobowego w duszy schodów, przyjęto jego wymianę na nowy. Na górnym poziomie poddasza nad klatką schodową zaprojektowano pomieszczenie maszynowni dźwigu, które zostanie wydzielone ścianami oddzielenia pożarowego wykonanymi w technologii szkieletowej z obustronnym poszyciem dwiema warstwami płyt ogniochronnych gipsowo kartonowych gkf gr. 12,5 mm na ruszcie stalowym i wypełnieniem wełną mineralną dla zapewnienia odporności ogniowej EI60.

Szerokość szybu windy wraz z konstrukcją wynosi 1700mm - według inwentaryzacji światło pomiędzy biegami schodów wynosi 171cm (konstrukcja jest na styk z istniejącymi schodami – bardzo mała tolerancja na ewentualną korektę i pole manewru do wypoziomowania konstrukcji szybu windy)..

Poniżej poziomu 0,00 szyb windy jest murowany (lub żelbetowy) a szerokość pomiędzy ścianami wynosi 1520mm (wg dokumentacji archiwalnej) - tak więc zachodzi potrzeba podkucia ścian szybu o ok.13cm

Z powyższych względów przed zakupem potencjalny dostawca musi dokładnie sprawdzić zastosowanie windy.

W przypadku kolizji należy dokonać wymiany na windę o mniejszych gabarytach tak aby nie było kolizji z istniejącymi schodami..

Wszystkie elementy więźby dachowej znajdujące się w projektowanym pomieszczeniu należy osłonić ogniochronnymi dwiema warstwami płyt gipsowo kartonowych gkf (lub gipsowo włóknowych) gr. 12,5 mm.

Drzwi do pomieszczenia maszynowni dźwigu należy wykonać jako przeciwpożarowe co najmniej w klasie EI30.

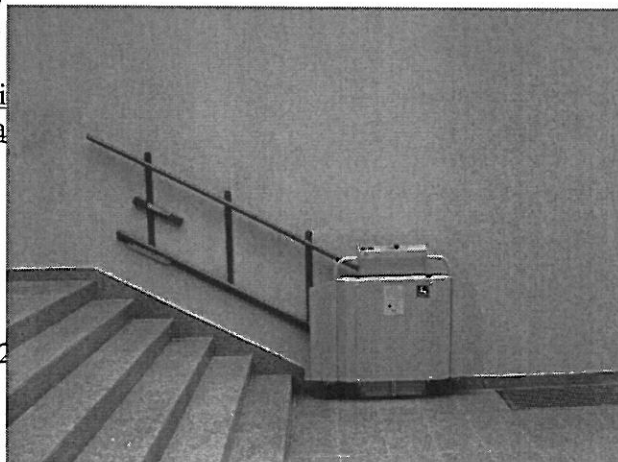
### URZĄDZENIE 2 -Podnośnik w korytarzu na I i II piętrze

Na korytarzu na I i II piętrze w miejscu różnicy wysokości ( 3 stopnie – 45 cm) należy zamontować platformę przyschodową .

Urządzenia muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do ruchu zgodnie z obowiązującą normą.

#### 1. Platforma przyschodowa

Platformy przyschodowe są to platformy



dla niepełnosprawnych, które znajdują zastosowanie w sytuacji, gdy z różnych powodów nie można zainstalować platformy pionowej. Posiadają możliwość samoobsługi przez osobę niepełnosprawną. Tory jezdne montowane są do ściany lub do stopni schodów.  
**Podana specyfikacja techniczna platformy jest przykładowym rozwiązaniem. Możliwe jest zastosowanie innej platformy o podobnych lub równoważnych parametrach.**

## **2. Specyfikacja techniczna platformy przyschodowej**

Rodzaj wykonania: wewnętrzne

Udźwig: 250 kg / osoba na wózku inwalidzkim lub osoba na siedzisku

Prędkość jazdy: 0,10 m/s

Ilość przystanków: 2

Wymiar podestu platformy: 800x900 mm (szer. x dł.)

Najazd na podest platformy na poziomie dolnego przystanku: najazd na wprost

Rodzaj napędu: elektryczny - przekładnia zębata,

Napięcie zasilania: 1-fazowe 230 VAC, 50Hz,

Zabezpieczenie zasilania: 6A,

Napięcie sterowania: 24 VDC

Silnik: 0,38 kW – 24 VDC

Tor jezdny platformy: prostoliniowy, składający się z dwóch równoległych względem siebie szyn z profili aluminiowych mocowanych bezpośrednio do ściany lub słupków mocowanych do stopni schodów

Ilość stopni, wymiar stopnia 3 x 15 cm x 34 cm.

Sposób składania i rozkładania podestu platformy: automatyczny – podest platformy rozkładany lub składany jest automatycznie, klapki najazdowe i poręcze bezpieczeństwa rozkładają się lub składają razem z podestem.

### **Bezpieczeństwo:**

- dwie poręcze bezpieczeństwa na wysokości 95 cm od podłogi podestu oraz klapki najazdowe zabezpieczające przed niekontrolowanym zjazdem z platformy,
- poręcze i klapki najazdowe otwierają lub zamykają się tylko na przystankach od strony wjazdu na podest lub zjazdu z podestu platformy,
- system czujników ograniczających przeciążenie platformy ponad udźwig nominalny,
- chwytacz z kontaktem bezpieczeństwa zabezpieczający platformę przed swobodnym opadaniem,
- czujniki bezpieczeństwa zatrzymujące platformę w momencie najechania na przeszkodę,
- listwy świetlne na podeście platformy sygnalizujące jazdę platformy,
- przycisk „STOP” z sygnałem akustycznym,
- ręczny zjazd awaryjny,

### **Funkcje sterowania:**

- ograniczenie dostępu do urządzenia poprzez blokadę stacyjką z kluczykiem sterowania umieszczoną w kasetach na przystankach,
- jazda platformą w pozycji ze złożonym lub rozłożonym podestem z kaset na przystankach (sterowanie sygnałem radiowym) za pomocą przycisków wymagających ciągłego nacisku w czasie jazdy,
- sygnał akustyczny i świetlny (lampka sygnalizacyjna na pulpicie sterowym) informujący o przekroczeniu udźwigu maksymalnego platformy,
- sygnał akustyczny informujący o niskim poziomie naładowania akumulatorów oraz pozostawieniu platformy poza przystankiem,
- stacje ładowania akumulatorów platformy na poziomie przystanków

### **Standard wykonania:**

- obudowa platformy wykonana z wysokiej jakości stali lakierowanej proszkowo w dowolnym kolorze RAL -do uzgodnienia z Inwestorem,
- dwie poręcze bezpieczeństwa wykonane są ze stali nierdzewnej,



- klapki najazdowe wykonane z aluminium, malowane w kolorze RAL obudowy platformy,
- panel z przyciskami sterowymi wykonany z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym,
- poręcz ze stali nierdzewnej na ścianie platformy ułatwiająca wjazd lub zjazd z podestu platformy,
- duże przyciski dyspozycji na pulpicie sterowym na platformie, sygnalizują podświetleniem sugerowaną do wykonania dyspozycję,
- szyny toru jezdnego wykonane są z eloksydowanego aluminium w kolorze do uzgodnienia z Inwestorem.

Urządzenie musi spełniać warunki dyrektywy UE **2006/42/WE** (Dyrektywa Maszynowa) oraz normy **PN-EN 81-40:2008 (Dźwigi schodowe oraz podesty ruchome pochyle dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się)**.

### 3. Gwarancja

- Okres gwarancji na nowo zamontowane urządzenia **-24 miesiące**.
- Gwarantowany serwis zamontowanych urządzeń przez wysoko wykwalifikowany personel firmy montującej platformę oraz **całodobowe** pogotowie dźwigowe wg osobnej umowy z dostawcą platformy.

### 4. Zakres prac niezbędnych do wykonania .

#### 4.1. Prace administracyjno – prawne:

- zamówienie i dostarczenie niezbędnych urządzeń wraz z dokumentacją,
- skompletowanie dokumentacji powykonawczej i dostarczenie jej do UDT wraz z załatwieniem niezbędnych formalności
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- udział w odbiorach i przekazaniu platformy.

#### 4.2. Prace montażowe

- przeniesienie istniejącego grzejnika
- montaż platformy
- uruchomienie urządzenia, udział w odbiorach i przekazaniu Użytkownikowi.

### URZĄDZENIE 3 Dźwig towarowy mały ( kuchenny)

#### Parametry dźwigu D1

- typ towarowy mały
- udźwig 100 kg
- wg normy EN 81-3 jako maszyna nieukończona
- prędkość podnoszenia 0,45m/s
- wysokość podnoszenia : 17,08 m
- ilość przystanków: 5, ilość dojeżdż 5
- kabina przelot na wprost
- Wymiary szerokość - 800 mm  
głębokość – 700 mm  
wysokość 800 mm
- drzwi szybowe gilotynowe o wymiarach 800x800mm
- próg drzwi na wysokość 700mm
- maszynownia górna w szybie
- minimalne wymiary otworu w stropie niezbędne do wstawienia konstrukcji nośnej szybu:  
szerokość – 1120 mm  
głębokość – 880 mm
- standard wykonania kabina z wyjmowana półką, drzwi szybowe – 5 szt wykonane ze stali nierdzewnej KORN 240  
rolety w kabinie szt.2  
drzwi do maszynowni wykonane ze stali cynkowej

### Gwarancja

- Okres gwarancji na nowo zamontowane urządzenia – gwarancja **48 miesięcy**,

- Gwarantowany serwis zamontowanych urządzeń przez wysoko wykwalifikowany personel firmy montującej dźwig oraz **całodobowe** pogotowie dźwigowe – na podstawie odrębnej umowy,

### **Zakres prac**

#### **1. Prace administracyjno - prawne**

- zamówienie i dostarczenie niezbędnych urządzeń wraz z dokumentacją
- skompletowanie dokumentacji powykonawczej i dostarczenie jej do UDT wraz z załatwieniem niezbędnych formalności
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- udział w odbiorach i przekazaniu dźwigu, koszt odbioru UDT

#### **2.Prace montażowe**

- montaż urządzeń dźwigowych w szybie, maszynowni w i na kabinie , na przystankach
- uruchomienie urządzeń, udział w odbiorach

### **URZĄDZENIE 3 Dźwig towarowy mały ( kuchenny)**

#### **Parametry dźwigu D1**

- typ towarowy mały
- udźwig 100 kg
- wg normy EN 81-3 jako maszyna nieukończona
- prędkość podnoszenia 0,45m/s
- wysokość podnoszenia : 17,08 m
- ilość przystanków: 5, ilość dojeżdż 5
- kabina przełot na wprost
- Wymiary szerokość - 800 mm  
głębokość – 700 mm  
wysokość 800 mm
- drzwi szybowe gilotynowe o wymiarach 800x800mm
- próg drzwi na wysokość 700mm
- maszynownia górna w szybie
- minimalne wymiary otworu w stropie niezbędne do wstawienia konstrukcji nosnej szybu:  
szerokość – 1120 mm  
głębokość – 880 mm
- standard wykonania kabina z wyjmowaną półką, drzwi szybowe – 5 szt wykonane ze stali nierdzewnej KORN 240  
rolety w kabinie szt.2  
drzwi do maszynowni wykonane ze stali cynkowej

### **Gwarancja**

- Okres gwarancji na nowo zamontowane urządzenia – gwarancja **48 miesięcy**,
- Gwarantowany serwis zamontowanych urządzeń przez wysoko wykwalifikowany personel firmy montującej dźwig oraz **całodobowe** pogotowie dźwigowe – na podstawie odrębnej umowy,

### **Zakres prac**

#### **1. Prace administracyjno - prawne**

- zamówienie i dostarczenie niezbędnych urządzeń wraz z dokumentacją
- skompletowanie dokumentacji powykonawczej i dostarczenie jej do UDT wraz z załatwieniem niezbędnych formalności
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- udział w odbiorach i przekazaniu dźwigu, koszt odbioru UDT

#### **2.Prace montażowe**

- montaż urządzeń dźwigowych w szybie, maszynowni w i na kabinie , na przystankach
- uruchomienie urządzeń, udział w odbiorach

$$\text{Rk140x140x8} \quad \frac{U}{A} = 101 \frac{1}{m} \quad \text{obudowa z 3 stron}$$

$$\frac{U}{A} = 125 \frac{1}{m} \quad \text{obudowa z 4 stron}$$

### **Przygotowanie powierzchni:**

Powierzchnię stalową należy oczyścić metodą strumieniową do stopnia Sa 2 1/2 wg PN-ISO 8501-1. Powierzchnia powinna być wolna od tłuszczu i kurzu oraz innych zanieczyszczeń. W przypadku gdy przewiduje się dłuższy okres czasu pomiędzy czyszczeniem a malowaniem konstrukcji powierzchnię należy zagruntować farbą ochrony czasowej. Miejsca styków spawalniczych nie malować, zabezpieczyć taśmą ochronną.

Przyjęto system malarski dla konstrukcji zewnętrznej wg PN-ISO 12944-5.

Grubość powłok malarskich 160 $\mu$ m wg PN-ISO 12944-5.

### **Zestaw malarski:**

- Warstwa epoksydowa podkładowa: - 80 $\mu$ m;
- 
- Warstwa poliuretanowa nawierzchniowa: - 80 $\mu$ m;

Kolor konstrukcji stalowej należy ustalić z Inwestorem.

W przypadku zmiany zestawu malarskiego przyjęty zestaw malarski należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta farb dla środowiska C1.

Powłoki malarskie wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta farb.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

Po montażu konstrukcji na budowie, należy powstałe uszkodzenia oczyścić i zabezpieczyć powłokami malarskimi. W środowiskach agresywnych zaleca się dodatkowe malowanie farbami ochronnymi, zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5:2001.

Stosowane w konstrukcjach śruby, podkładki powinny być cynkowane. Wszystkie elementy stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w niniejszym opracowaniu.

### **Materiały**

Beton C20/25 klasa ekspozycji XC0.

Stal zbrojeniowa: St3S-b-500. Stal zbrojeniowa klasa B wg PN-EN 1992-1, ciągliwość  $\xi=5\%$ , wytrzymałość charakterystyczna  $f_{yk} = 500\text{MPa}$ .

Konstrukcja stalowa wykonana ze stali gatunku: S235JR S235JRH.



### III. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYSOKOPRĄDOWA

#### 1. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W celu zasilania obiektu w energię elektryczną przewidziano zastosowanie rozdzielnic głównej niskiego napięcia, z której wyprowadzono linie kablowe w kierunku projektowanych rozdzielnic obiektowych podzielonych ze względu na przeznaczenie technologiczne oraz sposób zasilania, to znaczy:

- Rozdzielnice zasilania podstawowego;
- Rozdzielnice zasilania gwarantowanego;
- Rozdzielnica medycznego systemu IT.

Lokalizacja poszczególnych rozdzielnic została dopasowana do charakteru i powierzchni obiektu, wielkość i rodzaj zależą od zapotrzebowania na energię elektryczną w danym miejscu. Z rozdzielnic wyprowadzono obwody końcowe służące do zasilania odbiorników energii elektrycznej.

W celu zwiększenia niezawodności zasilania zastosowano zewnętrzny zespół prądotwórczy, spalinowo-elektryczny (w obudowie wyciszonej) stanowiący autonomiczne źródło zasilania rezerwowego. Moc jednostki równa 228,8 kVA jest wystarczająca do prawidłowego funkcjonowania obiektu w przypadku awarii zasilania z sieci energetyki zawodowej, uszkodzenia głównej linii zasilającej.

W celu podtrzymania dostawy energii elektrycznej do urządzeń, które nie tolerują przerw w zasilaniu mających związek z samoczynnym uruchamianiem zespołu agregatu prądotwórczego zastosowano układ bezprzerwowego zasilacza awaryjnego UPS z zespołem baterii akumulatorów stanowiącego źródło zasilania gwarantowanego.

#### UWAGA:

Na etapie realizacji inwestycji należy wystąpić do lokalnego Zakładu Energetycznego o zwiększenie mocy przyłączeniowej do wartości 140 kW.

#### 1.1. LINIE KABLOWE nn ZASILANIA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ

W celu zasilania rozdzielnic głównej w energię elektryczną wykorzystano istniejącą linię kablową typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> własności lokalnego Zakładu Energetycznego.

#### 1.2. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Centralnym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) w obiekcie jest rozdzielnica główna nn oznaczona skrótowo jako RGnn zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielnicy stacji transformatorowej.

RGnn posiada pojedynczy system szyn zbiorczych i nie jest sekcjonowana, przewidziano zastosowanie dwóch głównych linii zasilających wprowadzonych do członu zasilającego wyposażonego w wyłączniki kompaktowe zawierające napędy silnikowe oraz wyzwalacze wzrostowe. Sterowanie ich pracą zrealizowano przy zastosowaniu układu samoczynnego załączania rezerwy (SZR) w wersji mikroprocesorowej: w przypadku zaniku napięcia, awarii linii kablowej lub transformatora mocy w stacji transformatorowej nastąpi realizacja automatycznej sekwencji łączy zgodnie z diagramem pracy podanym na schemacie strukturalnym.

W skład układu SZR wchodzi:

- Człon pomiarowy kontrolujący napięcie w torach zasilających w postaci przekładników kontroli napięcia zainstalowanych przed łącznikami głównymi;
- Układ blokady elektrycznej stanowiący zabezpieczenie przed wystąpieniem pracy równoległej źródeł zasilania;
- Układ sterowania w postaci sterownika programowanego typu PLC.

Wewnątrz RGnn przewidziano zabudowę aparatury rozdzielczej i sterowniczo-pomiarowej:

- Wyłączniki główne linii zasilających wyposażone w elektroniczne selektywne układy zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej [nastawa członu przeciążeniowego w granicach  $(0,4 \div 1,0) \times I_N$ ], zwarciowej zwłocznej i bezzwłocznej z funkcją pomiaru prądu i logiki strefowej;
- Wielofunkcyjne mierniki parametrów sieci;
- Przekładniki prądowe;
- Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2;
- Rozłączniki bezpiecznikowe;
- Aparatura kontrolno-sterująca.

Rozdzielnica główna powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami i uwagami oraz spełniać następujące wymagania szczegółowe:

- Zespół rozdzielczy zbudowany w warunkach fabrycznych, wolnostojący w postaci wielu szaf rozdzielczych, wyposażony w obudowy stalowe ocynkowane o mocnej i sztywnej konstrukcji oraz wysokiej wytrzymałości mechanicznej (obudowy zapewniają łatwość obsługi, naprawy i konserwacji oraz czyszczenie), drzwi otwierane przy pomocy zawiasów z połączeniem uziemiającym przy zastosowaniu przewodu giętkiego;
- Konieczne jest zapewnienie możliwości zabudowy kolejnych szaf rozdzielczych po obu stronach zespołu w przyszłości (łącznie z rozbudową szyn zbiorczych);
- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-C-S, w członie zasilającym należy wykonać połączenie pomiędzy szynami N oraz PE;
- Pojedynczy układ szyn zbiorczych fazowych oraz neutralna wykonane z miedzi elektrolitycznej o przekroju prostokątnym w układzie trójfazowym, szyna ochronna o takim samym przekroju, szyny w wykonaniu wzmocnionym zapewniającym wytrzymałość na działanie dynamiczne prądów zwarciovych;
- Kolejność faz zasilania: L1, L2, L3 z koniecznością jej zachowania dla wykonania połączeń linii zasilających;
- Szyny zbiorcze należy w sposób trwały oznaczyć przy zastosowaniu kolorowej taśmy (PVC) o odpowiednich barwach, to znaczy: L1 (czarna), L2 (brązowa), L3 (czarna), N (niebieska), PE (zielono-żółta);
- Wszelkie metalowe elementy należy skutecznie ze sobą powiązać i łączyć z szyną ochronną;
- Układy pracy o różnych napięciach znamionowych muszą być od siebie całkowicie odseparowane, okablowanie należy łączyć na różnych listwach zaciskowych z właściwym zabezpieczeniem przed kontaktem w przypadku zakańczania przewodów;
- Okablowanie pomiędzy listwami zaciskowymi musi mieć charakter ciągły, nie jest dopuszczalne łączenie przewodów;
- Zaciski montażowe należy połączyć w zespół funkcjonalnych grup opisanych czytelnie przy zastosowaniu tabliczek opisowych, szczególnie istotne jest oznaczenie zacisków, które przenoszą sygnały napięciowe spoza rozdzielnic;
- Wentylacja naturalna grawitacyjna, nie jest przewidziane chłodzenie wymuszone;
- Połączenia wewnętrzne wykonać przy zastosowaniu wzmocnionych przewodów miedzianych o izolacji 0,6/1 kV, nie instalować okablowania w przedziałach szyn zbiorczych;
- Okablowanie linii zasilających i sterujące należy trwale oznaczyć w celu identyfikacji przy zastosowaniu metalowych nasadek pierścieniowych na zakończeniach wyposażonych z numery lub opisy;
- Uzwojenia wtórne przekładników prądowych należy uziemić z jednej strony poprzez połączenie rozłączne;
- Pełne badania typu;
- Forma wygradzenia: 4;
- Wyraźnie wydzielone bloki funkcjonalne: kanał szynowy, kanały kablowe, przedział montażu aparatów elektrycznych;
- Odporność na łuk elektryczny;
- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Wyposażenie w wyłączniki typu suchego z wyzwaniem swobodnym z mechanizmem ręcznym oraz wyzwaczami elektronicznymi;
- Stopień ochrony: IP30;
- Odporność mechaniczna: IK08;
- Znamionowe napięcie izolacji: 1000 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prąd znamionowy, ciągły szyn zbiorczych: 400 A;
- Prąd znamionowy, krótkotrwały, wytrzymywany: 25 kA (1 s);
- Wyposażenie w kieszeń zawierającą schemat strukturalny;
- Opisane i czytelnie oznakowane aparaty elektryczne;
- Opisana i oznakowana czytelnie na zewnątrz.

W polach zasilających RGnn należy zabudować wielofunkcyjne analizatory parametrów sieci, które umożliwiają między innymi pomiar:

- Napięć fazowych i międzyfazowych;
- Prądów fazowych;
- Współczynnika mocy;
- Mocy czynnej, biernej i pozornej;
- Rozkładu harmonicznego napięcia i prądu.

Analizatory parametrów sieci posiadają możliwość komunikacji sygnałowej zgodnie ze standardem Modbus oraz Ethernet, do urządzeń zostaną doprowadzone kable teletechniczne okablowania strukturalnego kategorii 7 typu S/FTP budynku, konieczne jest przesyłanie danych pomiarowych do istniejącego systemu kontroli zużycia energii elektrycznej w obiekcie.

Dostawa, kompletny montaż i prace instalacyjne, czynności związane z uruchomieniem, wykonanie rozruchów, testów, kontroli warsztatowej, pomiarów sprawdzających i prób mających związek z zabudową rozdzielnic głównej leżą po stronie Generalnego Wykonawcy. W zakresie testów końcowych znajduje się wykonanie:

- Kontroli wizualnej;
- Kontroli czystości elementów składowych;
- Próby zgodności faz w polach zasilających oraz sprzęgłowych;
- Kontroli działania blokad elektrycznych i mechanicznych;
- Prób związanych z funkcjonalnością elektryczną poszczególnych aparatów zabezpieczających, sterujących, kontrolnych, pomocniczych;
- Prób związanych z funkcjonalnością mechaniczną poszczególnych elementów i części składowych;
- Kontroli działania układu samoczynnego załączania rezerwy (SZR) łącznie z symulacją awarii zasilania awaryjnego;
- Pomiarów rezystancji izolacji.

### 1.3. ZESPÓŁ AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

W pobliżu obiektu (zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu) przewidziano montaż nowego kompletnego zewnętrznego zespołu agregatu prądotwórczego spalinowo-elektrycznego z zewnętrznym zbiornikiem paliwa (autonomia na okres 24 h) stanowiącego autonomiczne lokalne źródło zasilania rezerwowego o parametrach znamionowych:

- Moc znamionowa (praca ciągła): 228,8 kVA;
- Moc znamionowa (praca dorywcza): 255,7 kVA;
- Moc czynna (praca ciągła): 183,1 kW;
- Moc czynna (praca dorywcza): 204,5 kW;
- Napięcie pracy: 400 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj chłodzenia: ciecz;
- Napięcie nominalne instalacji pomocniczej: 24 V d.c.;
- Klasa izolacji: H;
- Pojemność skokowa: 8 l;
- Prędkość obrotowa: 1500 obr/min.

Wymiary i masa zespołu prądotwórczego wynoszą:

- Długość: 4000 mm;
- Szerokość: 1300 mm;
- Wysokość: 2185 mm;
- Masa: 3195 kg.

W skład zespołu agregatu prądotwórczego wchodzi:

- Obudowa zewnętrzna w formie przemysłowego kontenera z drzwiami wejściowymi, układem wentylacyjnym;
- Silnik spalinowy Diesla (wielocylindrowy z bezpośrednim wtryskiem i zapłonem samoczynnym, układem smarowania i filtracyjnym) z systemem zasilania w paliwo w postaci oleju napędowego zgromadzonego w zbiorniku;
- Trójfazowa prądnicą prądu przemiennego w obudowie ochronnej dostosowana do pracy ciągłej z możliwością okresowego przeciążania wyposażona w elektroniczny regulator napięcia oraz układ wzbudzenia;

- Zamknięty układ chłodzenia zawierający: czynnik chłodzący odporny na zamarzanie, wentylator elektryczny, pompę obiegową;
- Układ podgrzewania silnika;
- Układ rozruchowy w postaci rozrusznika oraz baterii akumulatorów o napięciu roboczym 24 V d.c.;
- Rozdzielnica zasilająco-sterująca.

Zespół agregatu prądotwórczego zostanie przyłączony do sekcji generatorowych rozdzielnic głównej poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR), którego zadaniem jest przełączenie linii zasilających w przypadku zaniku napięcia z sieci podstawowej.

Instalację okablowania zespołu agregatu prądotwórczego należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- Linia elektroenergetyczna zasilania rezerwowanego przy zastosowaniu kabla elektroenergetycznego nn w izolacji 0,6/1 kV typu 5x(2xYKXS 1x150 mm<sup>2</sup>);
- Linia elektroenergetyczna zasilania potrzeb własnych urządzenia (układy podgrzewania i sterowania) przy zastosowaniu kabla elektroenergetycznego nn w izolacji 0,6/1 kV typu YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup>;
- Linia sygnałowa: układ SZR – zespół agregatu przy zastosowaniu kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 10x1,5 mm<sup>2</sup>;
- Linia sygnałowa: zespół agregatu – układ SZR przy zastosowaniu kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 10x1,5 mm<sup>2</sup>;
- Linia sygnałowa: zespół agregatu – zdalny panel monitorujący przy zastosowaniu kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 10x1,5 mm<sup>2</sup>.

#### 1.4. ZASILACZ AWARYJNY UPS

W wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego na kondygnacji piwnicy przewidziano posadowienie bezprzerwowego zasilacza awaryjnego UPS z zespołem baterii akumulatorów stanowiący źródło zasilania gwarantowanego o parametrach znamionowych:

- Moc wyjściowa: 40 kVA;
- Konfiguracja faz: 3:3;
- Napięcie wejściowe: 380/400/415 V a.c.;
- Częstotliwość wejściowa: 50 Hz ± 20 %;
- THDi: <2,5 %;
- Napięcie wyjściowe: 400 V ± 2 %;
- Częstotliwość wyjściowa: 50 Hz ± 0,01 %;
- Czas podtrzymania przy obciążeniu 100 %: 30 minut;
- Współczynnik mocy: 0,9;
- Współczynnik szczytu: 3:1;
- Sprawność całkowita: 96 %;
- Poziom hałasu: 55 dB;
- Stopień ochrony: IP21;
- Interfejs komunikacyjny: LAN.

Zasilacz awaryjny UPS pracuje w trybie on-line w technologii podwójnej konwersji w połączeniu z poborem prądu o bardzo niskim poziomie zniekształceń, napięcie wyjściowe jest w pełni stabilizowane względem amplitudy i częstotliwości bez żadnego wpływu zakłóceń z zewnętrznej sieci zasilającej.

Tryb on-line przewiduje pracę zasilacza w trzech kolejnych trybach zależnie od warunków zasilania i obciążenia:

- „Normalnym”, w którym energia elektryczna jest pobierana z sieci podstawowej, przetwarzana w układzie prostownika i używana przez falownik w celu generacji mocy wyjściowej. W przypadku gdy napięcie zasilania znajdzie się poza zakresem tolerancji, bateria akumulatorów natychmiast przejmuje zasilanie falownika. Układ falownika jest synchronizowany częstotliwościowo i fazowo w sposób ciągły ze źródłem zasilania rezerwowego i w razie przeciążenia lub uszkodzenia następuje automatyczne, bezprzerwowe przełączenie zasilania odbiorników na zasilanie bezpośrednio z sieci poprzez linię bypassu automatycznego;
- „By-pass”, w którym występuje ewentualność, że układ falownika musi zostać zatrzymany, następuje automatyczne bezprzerwowe przełączenie zasilania na zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej. Sytuacja tego typu może nastąpić w przypadkach:



- Przy chwilowym przeciążeniu falownika, który nadal zasilą odbiory. W przypadku długotrwałego przeciążenia następuje przejście w tryb ochrony falownika i przełączenie na linię rezerwową przez by-pass, po ustąpieniu przeciążenia zasilacz w kilka sekund automatycznie przełącza się na zasilanie z falownika;
- Gdy napięcie wytwarzane przez falownik nie mieści się w zadanych granicach tolerancji (na skutek poważnego, długotrwałego przeciążenia lub uszkodzenia układu falownika);
- Kiedy temperatura wewnątrz zasilacza przekracza wartość dopuszczalną;
- Gdy nastąpi pełne rozładowanie baterii akumulatorów i przy braku zasilania w linii podstawowej jest dostępna linia rezerwowa;
- „Baterijnym”, w którym układ falownika jest zasilany bezpośrednio z baterii akumulatorów w przypadku zaniku napięcia z sieci zasilającej lub obniżenia jej parametrów poza zakres tolerancji. Zasilacz zasilą odbiorniki zewnętrzne w trybie pracy baterijnej przez czas wynikający z ilości energii zgromadzonej w baterii, przy czym użytkownik jest stale informowany o stanie jej naładowania i pozostałym czasie podtrzymania. W przypadku powrotu napięcia w sieci zasilającej UPS natychmiast przechodzi w tryb pracy normalnej on-line.

Dodatkowo dla zasilacza istnieje możliwość pracy na ręcznym zewnętrznym by-passie. W tym przypadku odbiory zewnętrzne są zasilane bezpośrednio z sieci rezerwowanej, a zasilacz jest odłączony od torów zasilania i nie może zostać wyłączony. Tryb ten wykorzystywany jest przez przeszkolony personel podczas czynności serwisowych bez konieczności wyłączania odbiorników.

Z rozdzielnic R-UPS następuje rozdział energii elektrycznej gwarantowanego układu zasilania w kierunku rozdzielnic obiektowych oznaczonych jako R-UPS..., dalej do odbiorników końcowych.

## 2. DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OBIEKCIE

### 2.1. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci przewodów lub kabli elektroenergetycznych doprowadzonych do szyn zbiorczych rozdzielnic obiektowych oraz do zacisków przyłączeniowych urządzeń technologicznych o znacznej mocy znamionowej.

Poniżej przedstawiono wymagania jakie muszą spełniać przewody lub kable elektroenergetyczne używane do dystrybucji energii elektrycznej oraz wytyczne instalacyjne:

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie robocze: 230/400 V a.c.;
- Napięcie izolacji:
  - 450/750 V – przewody elektroenergetyczne;
  - 600/1000 V – kable elektroenergetyczne;
- Sposób podstawowy wykonania instalacji:
  - A1 – przewody jednożyłowe w rurze osłonowej w izolowanej cieplnie ścianie;
  - A2 – przewody wielożyłowe w rurze osłonowej w izolowanej cieplnie ścianie;
  - C – przewody jednożyłowe lub wielożyłowe wtynkowe (na ścianie lub w suficie, w ścianie, suficie lub przestrzeni instalacyjnej) lub w nieperforowanych korytach kablowych (o powierzchni otworów mniejszej od 30 % całkowitej powierzchni koryta);
  - E – przewody wielożyłowe w powietrzu (w perforowanych korytach lub drabinach kablowych, na wspornikach instalacyjnych);
  - F – przewody jednożyłowe w powietrzu stykające się (w perforowanych korytach lub drabinach kablowych, na wspornikach instalacyjnych);
- Materiał wykonania żył: miedź lub aluminium;
- Przekrój przewodu fazowego: zgodnie ze schematami strukturalnymi;
- Przekrój przewodu neutralnego: zgodny z fazowym;
- Przekrój przewodu ochronnego: zgodny z fazowym lub zmniejszony według poniższych wymagań:
  - $s \leq 16 \text{ mm}^2$  – zgodny z fazowym;
  - $16 < s \leq 35 \text{ mm}^2$  –  $16 \text{ mm}^2$ ;
  - $s > 35 \text{ mm}^2$  – połowa przekroju fazowego;

- Rodzaj izolacji: PVC lub XLPE – zgodnie z oznaczeniami przewodów na schematach strukturalnych;
  - Przewody lub kable elektroenergetyczne jednożyłowe w obwodach wielofazowych należy prowadzić w układzie trójkątnym;
  - Przewody lub kable elektroenergetyczne należy układać w sposób staranny, równy i równoległy, zabronione jest skręcanie lub przeplatanie poszczególnych linii;
  - Przewody lub kable elektroenergetyczne należy oznakować przy zastosowaniu dedykowanych oznaczników w postaci trwałych opasek mocujących (poziom napięcia, przekrój linii, numer lub adres obwodu), oznaczniki umieszczać w pobliżu końców linii, odgałęzień od ciągów głównych, przejść przez przegrody budowlane;
  - Nie jest dopuszczalny montaż przewodów lub kabli elektroenergetycznych do elementów instalacji sanitarnych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych (rury, kanały, przewody);
  - Dopuszczalne jest zginanie kabli elektroenergetycznych w przypadkach koniecznych, należy zachować dopuszczalne wartości promieni gięcia zgodnie z katalogiem producenta (promień gięcia oznacza najmniejszy możliwy do uzyskania łuk nie powodujący uszkodzeń mechanicznych), w przypadku braku dostatecznych informacji promień gięcia nie powinien być większy niż:
    - 10-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli sygnałowych;
    - 15-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli wielożyłowych;
    - 20-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli jednożyłowych;
- Najmniejsze dopuszczalne odległości przewodów, kabli elektroenergetycznych i sygnałowych od rurociągów w budynkach podano w poniższej tabeli 1:

Tabela 1. Odległości przewodów lub kabli elektroenergetycznych w budynkach.

Lp.	Rodzaje rurociągu	Najmniejsza dopuszczalna odległość od rurociągów [cm]	
		nie wymagających okresowej konserwacji	wymagających okresowej konserwacji*
1.	Rurociągi powietrza sprężonego, wentylacyjne, wodociągowe, gazów palnych o ciśnieniu do 0,04 MPa	20	100
2.	Rurociągi cieplne izolowane wodne i parowe	50	100
3.	Rurociągi cieplne nieizolowane wodne i parowe	120	120
4.	Rurociągi z cieczami palnymi	100	150
5.	Inne urządzenia technologiczne	100	150
* Odcinki rurociągów z zaworami, zasuwaniami itp. armaturą należy uważać za wymagające okresowej konserwacji			

- Przewody lub kable elektroenergetyczne prowadzone na odcinkach poziomych można grupować w wiązki liniowe, stosować systemowe opaski w odstępach ok. 100 cm;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne o średnicy do 2 cm można prowadzić razem w wiązках, powyżej 2 cm w sposób indywidualny;
- Metoda układania lub prowadzenia przewodów i kabli elektroenergetycznych nie może w żaden sposób powodować powstawania naprężeń działających na linie, dławiki rozdzielnic, zasilane urządzenia elektryczne.

## 2.2. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników końcowych przewidziano zastosowanie rozdzielnic obiektowych niskiego napięcia podzielonych zgodnie z przeznaczeniem technologicznym.

Przewidziano zastosowanie rozdzielnic o parametrach znamionowych oraz właściwościach:

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie znamionowe: 230/400 V;
- Prąd ciągły szyn zbiorczych: 125 A;
- Prąd wyłączalny, graniczny: 10 kA;

- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj zabudowy: podtynkowa, natynkowa lub wolnostojąca;
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa malowana proszkowo, wyposażenie w pełne drzwi i maskownice oraz listwy zaciskowe;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych lub elementów bloku rozdzielczego: Miedź;
- Klasa ochronności: I lub II;
- Stopień ochrony:
  - IP40 – wykonanie podtynkowe;
  - IP30/IP31 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IP55 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IP31/IP43 – wykonanie wolnostojące;
  - IP55 – wykonanie wolnostojące;
- Stopień ochrony od narażeń mechanicznych:
  - IK09 – wykonanie podtynkowe;
  - IK07/IK08 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IK10 – wykonanie natynkowe (wiszące);
  - IK08 – wykonanie wolnostojące;
  - IK10 – wykonanie wolnostojące.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne, jednożyłowe o izolacji polwinitowej wzmocnionej, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących oraz osłony maskujące;
- Okablowanie wewnętrzne należy wykonać w sposób staranny, połączenia w sposób pewny i trwały, przewody elektroenergetyczne prowadzić przy zastosowaniu rur osłonowych za płytami czołowymi;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Należy zapewnić wolną przestrzeń w celu montażu dławików kablowych u góry lub dołu rozdzielnicy;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zastosować systemowe tabliczki identyfikacyjne w obwodach dopływowych oraz odpływowych;
- Wyposażyć w kieszenie zlokalizowane na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną (przy zastosowaniu tabliczki znamionowej);
- Kompletne rozdzielnice przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji inwestorowi;
- Wyposażenie standardowe rozdzielnic stanowi aparatura zabezpieczeniowa oraz kontrolno-sterująca:
  - Rozłącznik główny izolacyjny w członie zasilającym;
  - Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2;
  - Lamki kontrolne obecności napięcia;
  - Wyłączniki nadprądowe;
  - Wyłączniki nadprądowe z członami różnicowoprądowymi;
  - Wyłączniki silnikowe;
  - Styczniki instalacyjne;
  - Przekazniki instalacyjne.

### 2.3. ROZDZIELNICA MEDYCZNEGO SYSTEMU IT

Rozdzielnica oznaczona jako R\_IT pracuje podstawowo w układzie sieciowym IT (cechującym się najmniejszą wartością prądu zwarcia doziemnego), w którym żadna część czynna nie jest uziemiona, zapewniającym zwiększenie ciągłości zasilania oraz ograniczenie zagrożenia pożarowego. Prąd doziemny rozplywa się poprzez pojemności przewodów za transformatorem separacyjnym względem ziemi i przewodu ochronnego oraz w obszarze całej galwanicznie połączonej sieci elektroenergetycznej. W układzie sieciowym IT:

- Pierwsze uszkodzenie izolacji podstawowej jest wykrywane i sygnalizowane przez system ciągłej kontroli stanu izolacji doziemnej, musi być usunięte przez personel obsługi elektrycznej obiektu;
- Drugie uszkodzenie powoduje, że zwarcie jednomiejscowe staje się dwumiejscowym, wartość prądu może być groźna ze względu na ciepłe narażenia oraz napięcia dotykowe zagrażające porażeniem pacjentów, w takim przypadku konieczne staje się samoczynne wyłączenie zasilania uszkodzonego obwodu.

Zaprojektowano rozdzielnicę w postaci modułów zasilająco-kontrolnych zainstalowanych wewnątrz szaf wolnostojących o cechach i właściwościach:

- Wyposażenie w układ SZR zapewniający dwubiegunowe przełączenie zasilania (wykluczona jest możliwość jednoczesnego załączenia obu WLZ). Układ załącza linię rezerwową jeżeli:
  - Zaniknie napięcie na linii preferowanej;
  - Zostanie uruchomiony przycisk „TEST”;
  - Wejście cyfrowe jest zaprogramowane na funkcję „TEST” i jest uaktywnione;
  - Ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię;z kolei przełączenie z linii rezerwowej na preferowaną następuje jeżeli:
  - Napięcie powraca na linię preferowaną, gdy:
    - Czas opóźnienia powrotu upłynął i nie jest wprowadzona blokada powrotu;
    - Po wciśnięciu przycisku „RESET” i skasowaniu w menu funkcji blokady powrotu;
    - Po zaniku napięcia na linii rezerwowej (także przy aktywnej blokadzie powrotu);
  - Ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię;
  - Wejście cyfrowe jest zaprogramowane na „TEST”, ale nie jest już aktywne;
  - Trwał test układu przełączania i czas testu upłynął;
- Kontrola napięcia na obu liniach zasilających;
- Kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego;
- Kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego;
- Kontrola rezystancji izolacji sieci IT;
- Kontrola połączeń do sieci IT (przewody liniowe, PE);
- Kontrola obciążenia transformatorów separacyjnych;
- Kontrola temperatury uzwojeń transformatorów separacyjnych poprzez układy termistorów PTC;
- Lokalizacja doziemień poprzez dedykowane układy ewaluatorów;
- Prostota obsługi i przejrzystość wyświetlania komunikatów;
- Ciągłe dokumentowanie zdarzeń (przebiegi łączy, próby, zmiany parametrów);
- Lokalizowanie uszkodzonych odpływów poprzez dedykowane lokalizatory.

W przypadku rozpoznania w sieci IT uszkodzenia izolacji zintegrowany generator prądu probierczego wytwarza zdefiniowany sygnał probierczy do wyszukiwania miejsca uszkodzenia. Wartość prądu probierczego jest ograniczona do 1 mA, lokalizacja następuje w układach ewaluatorów, które składają się z wbudowanych przekładników pomiarowych.

Poniżej przedstawiono podstawowe dane techniczne modułów zasilająco-kontrolnych:

- Napięcie znamionowe: 250 V a.c.;
- Napięcie znamionowe izolacji: 400 V a.c.;
- Kontrola napięcia:
  - Zakres częstotliwości:  $(40 \div 70)$  Hz;
  - Ustawiona wartość progowa dla spadków napięcia:  $(160 \div 207)$  V;
  - Ustawiona wartość progowa dla wzrostów napięcia:  $(240 \div 275)$  V;
  - Czas zadziałania  $t_{on}$ :  $(0,05 \div 100)$  s;
  - Czas powrotu  $t_{off}$ :  $(0,2 \div 100)$  s;
- Kontrola izolacji:



- Zakres pomiaru:  $(0,01 \div 1) \text{ M}\Omega$ ;
- Niepewność zadziałania:  $\pm 15 \%$ ;
- Dopuszczalna pojemność doziemna sieci Ce:  $< 5 \mu\text{F}$ ;
- Napięcie pomiarowe:  $12 \text{ V d.c.}$ ;
- Prąd pomiarowy  $I_m$  maksymalny (przy  $R_F = 0 \Omega$ ):  $\leq 53 \mu\text{A}$ ;
- Częstotliwość wykonywania testu kontrolnego: co 1 h;
- Wartość zadziałania:  $0,5 \text{ mA}$ ;
- Prąd pobierczy w sieci IT: maksymalnie  $1 \text{ mA}$ ;
- Dopuszczalna temperatura pracy:  $(-25 \div +55)^\circ \text{C}$ ;
- Stopień ochrony: IP20;
- Pobór mocy:  $28 \text{ W}$ .

Z rozdzielnic R<sub>IT</sub> zasilono gniazda wtyczkowe wydzielone w bezpośrednim otoczeniu pacjenta Sali zabiegowej.

W celu sygnalizacji uszkodzeń lub stanów ostrzegawczych, alarmowych zastosowano system kaset sygnalizacyjno-kontrolnych zlokalizowanych w pomieszczeniach użytkowanych medycznie lub punktach dozorowych. W trakcie normalnej pracy kasety wyświetla procentową wartość prądu obciążenia transformatora separacyjnego w stosunku do prądu znamionowego. W momencie pojawienia się alarmu zaświeca się żółta dioda „OSTRZEŻENIE” lub czerwona dioda „ALARM” i włącza buczek (sygnał dźwiękowy), który można wyciszyć, następuje również przełączenie przekaźnika alarmowego. Konieczne jest zdefiniowanie następujących stanów alarmowych:

- Wystąpienie doziemienia;
- Przeciążenie transformatora separacyjnego;
- Przekroczenie dozwolonej temperatury transformatora separacyjnego;
- Brak zasilania na WLZ 1;
- Brak zasilania na WLZ 2.

Wszystkie stany ostrzegawcze oraz alarmowe zapisywane są w historii zdarzeń, zapamiętywane jest ostatnie 250 pozycji.

Poniżej przedstawiono podstawowe dane techniczne kaset sygnalizacyjno-kontrolnych:

- Wyposażenie w wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4x20 znaków);
- Wyposażenie w diody sygnalizacyjne: praca normalna, ostrzeżenie, alarm;
- Wyposażenie w złącza komunikacyjne: RS485 oraz USB;
- Wyposażenie w przycisk testujący;
- Wyposażenie w zegar czasu rzeczywistego;
- Wykonanie podtyńkowe;
- 12 dowolnie programowalnych wejść binarnych;
- Napięcie robocze:  $< 250 \text{ V a.c.}$ ;
- Napięcie zasilania:  $24 \text{ V a.c./d.c.}$ ;
- Pobór mocy:  $< 3 \text{ VA}$ ;
- Zakres temperatur pracy:  $(-5 \div +55)^\circ \text{C}$ ;
- Przekrój przewodów łączeniowych:  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ ;
- Stopień ochrony: IP20.

Okablowanie na potrzeby kaset sygnalizacyjno-kontrolnych należy wykonać przy zastosowaniu:

- Kabli sygnałowych typu LiCY  $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$  – linie  $24 \text{ V d.c.}$ ;
- Kabli sygnałowych typu LiYCY(TP)  $2 \times 2 \times 0,75 \text{ mm}^2$  – linie sygnałowe.

#### **UWAGA:**

**W rozdzielnicach należy zbudować układ wentylacji wymuszonej.**

### **3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

<b>ZASILANIE WINDY</b>					
<b>KABLE ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNAŁOWE</b>					
1.	Kabel elektroenergetyczny typu YKXSzo $5 \times 10 \text{ mm}^2$ 0,6/1		mb	70	

	kV				
2.	Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV		mb	45	
3.	Płaskownik stalowy ocynkowany typu Fe/Zn 30x4 Wprowadzenie do szybu windy		mb	30	

## IV. INSTALACJA ELEKTRYCZNA NISKOPRĄDOWA

### 1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

#### 1.1 Założenia ogólne

- Firma dostarczająca sprzęt i montująca urządzenia powinna posiadać doświadczenie w tego typu instalacjach. Wykonanie instalacji powinno nastąpić z równoczesnym złożeniem deklaracji dotyczącej sprawowania serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.
- Właściciel, Zarządca lub Użytkownik uzgodni z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej sposób podłączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem wskazanym przez komendanta.
- Centrale systemu sygnalizacji powinny być zasilone z projektowanych rozdzielnic pożarowych, z wydzielonych obwodów instalacji elektrycznej 230VAC z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym i przeciwzwarciowym 16A. Obwody powinny być wyraźnie oznakowane.
- Instalacja elektryczna budynku powinna być zabezpieczona przepięciowo.
- Każdy element zastosowany do budowy systemu sygnalizacji pożaru musi posiadać aktualny dokument odniesienia (certyfikat zgodności) wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

#### 1.2 Założenia szczegółowe

Do zabezpieczenia przestrzeni poszczególnych pięter budynku przewidziano system sygnalizacji pożarowej z centralą SSP umieszczoną w pomieszczeniu serwerowni na 1 piętrze. Centrala ta będzie obsługiwała pętle dozoru. Centrala będzie umożliwiała pełną kontrolę nad systemem. Na jej wyświetlaczu będą pojawiały się informacje o całym systemie. Centrala powinna być przystosowana do pracy w sieci umożliwiającej połączenie urządzeń takich jak: centrala, wyniesione panele wskazań, stanowiska wizualizacji.

Podstawowymi elementami wykrywającymi zjawiska pożarowe są adresowalne czujki optyczne. Na drogach ewakuacyjnych rozmieszczono ręczne ostrzegacze pożaru oraz sygnalizatory akustyczne. Przyciski pożarowe zostały umieszczone tak by droga dojścia do przycisku nie przekraczała 30m.

Rozplanowanie elementów systemu przedstawiono na rysunkach.

System sygnalizacji pożaru dozorował całą kondygnację należy zastosować czujki również w wymienionych wyżej pomieszczeniach.

#### 1.3 Sterowanie i monitorowanie

W warunkach pożaru centrala pożarowa poprzez moduły kontrolno-sterujące zapewni:

- Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych głosowych;
- Wystawienie central wentylacji
- Wystawienie central oddymiania

Do sterowania i monitorowania urządzeń wykorzystano moduły kontrolno-sterujące. Moduły należy instalować w dedykowanych obudowach.

#### 1.4 Urządzenia

##### Centrala pożarowa

Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest mikroprocesorowa, adresowalna analogowa centrala 5-pętlowa. Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje prace wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

##### Dane techniczne

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| • Napięcie zasilania sieciowego | 230 V / 50-60 Hz |
| • Pobór prądu w dozorze         | 300mA            |
| • Liczba linii dozoru           | 4 (max 8)        |
| • Ilość czujek na linii         | 127              |
| • Liczba stref dozoru           | 127              |
| • Temperatura w miejscu pracy   | -5 do +45°C      |

### **Czujka dymu ciepła i tlenku węgla**

Detektor optyczno-termiczno-gazowy z sensorem tlenku węgla, (CO), który zwiększa czułość i umożliwia detekcję pożarów już w najwcześniejszym stadium pożaru, gdy nie występuje jeszcze dym, ale rozkład termiczny powoduje już emisję tlenku węgla.

#### **Dane techniczne**

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Napięcie pracy                      | 8 V ÷ 42 V DC         |
| • Maksymalna wysokość instalowania    | 12 m                  |
| • Maksymalna powierzchnia dozorowania | 110m <sup>2</sup>     |
| • Temperatura pracy                   | od - 20 °C do + 50 °C |
| • Pobór prądu w alarmie               | 9mA                   |
| • Pobór prądu w dozorze               | 65µA                  |

### **Czujka dymu i ciepła optyczno-optyczno-termiczna**

Mikroprocesorowa, interaktywna, adresowalna czujka jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka charakteryzuje się:

- Niezawodna, najszybsza detekcja pożaru dzięki technologii multisensorowej
- Optymalne dopasowanie do zmiennych warunków otoczenia przez konfigurację i automatyczną adaptację parametrów detektora
- Wbudowany obustronny izolator zwarć
- Autokompensacja - zmiana wartości spoczynkowej sygnałów sensorów wraz ze zmianą warunków otoczenia i postępującym zabrudzeniem
- Eliminacja fałszywych alarmów przez klasyfikację sygnałów i rozpoznawanie wzorca sygnałów typowych dla pożaru

#### **Dane techniczne**

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Pobór prądu w alarmie               | 9mA                   |
| • Pobór prądu w dozorze               | 60µA                  |
| • Napięcie pracy                      | 8 V ÷ 42 V DC         |
| • Maksymalna wysokość instalowania    | 12 m                  |
| • Maksymalna powierzchnia dozorowania | 110m <sup>2</sup>     |
| • Temperatura pracy                   | od - 20 °C do + 65 °C |

### **Czujka nadmiarowo-różniczkowa**

Mikroprocesorowa, interaktywna, adresowalna czujka jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka charakteryzuje się:

- Niezawodna, wczesna detekcja pożaru dzięki opatentowanym metodom detekcji
- Minimalna możliwość wystąpienia fałszywego alarmu dzięki automatycznej adaptacji do zmiennych warunków otoczenia
- Wbudowany obustronny izolator zwarć
- Autokompensacja - zmiana wartości spoczynkowej sygnałów sensorów wraz ze zmianą warunków otoczenia i postępującym zabrudzeniem
- Automatyczna autodiagnostyka sensora

#### **Dane techniczne**

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Pobór prądu w alarmie               | 18mA                  |
| • Pobór prądu w dozorze               | 40µA                  |
| • Napięcie pracy                      | 8 V ÷ 42 V DC         |
| • Maksymalna wysokość instalowania    | * 7,5 m               |
| • Maksymalna powierzchnia dozorowania | * 30m <sup>2</sup>    |
| • Temperatura pracy                   | od - 20 °C do + 50 °C |

### **Ręczne ostrzegacze pożarowe**

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o



zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia.

Ostrzegacz w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

#### Dane techniczne

• Napięcie zasilania	8V - 42V DC
• Pobór prądu w dozorze	45 $\mu$ A
• Pobór prądu w alarmie	9 mA w impulsach
• Pobór prądu w alarmie bez komunikacji	18 mA
• Obciążenie styków wyjściowych	1A / 30V DC
• Maksymalna liczba przycisków ROP w linii/pętli	127
• Zaciski przyłączeniowe	2,5 mm <sup>2</sup>
• Temperatura pracy	-20°C do +70°C
• Temperatura magazynowania	-20°C do +75°C
• Stopień ochrony IP	44 (w obudowie)

#### Sygnalizator akustyczny

Sygnalizator z komunikatami słownymi przeznaczony jest do pracy wewnątrz pomieszczeń. Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z niepalnego tworzywa ABS oraz układu elektronicznego. Jako źródło dźwięku zastosowano głośnik. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora.

#### Dane techniczne

• Napięcie zasilania	9V - 28V DC
• Pobór prądu	32mA
• Pobór prądu w dozorze	0 mA
• Poziom dźwięku	109dB
• Temperatura pracy	-25°C do +70°C
• Stopień ochrony IP	IP65

#### 1.5 Zasilanie podstawowe

Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru zrealizowane jest w projekcie instalacji silnoprądowych.

#### 1.6 Współczynniki obciążenia pętli

W projektowanym systemie pracującym z urządzeniami zasilanymi z pętli należy określić czy nie zostały przekroczone graniczne wartości (ilości urządzeń) dla pętli. Bilans obciążenia pętli oraz dobór baterii akumulatorów obliczono przy pomocy programu konfiguracyjnego projektowanego systemu.

Poniżej przedstawiono ilościowe zestawienie elementów na pętli:

Nr linii	Czujka optyczno-optyczno-temperaturowa	Czujka optyczno-termiczna-gazowa	Czujka nadmiaru - różniczkowa	Moduł kontrolno-sterujący 1we/1wy	Moduł kontrolno-sterujący 4we/2wy	Sygnalizator akustyczny	Ręczny ostrzegacz pożarowy	Łączny prąd dozoru [mA]
1	73	1	2	-	-	-	9	4,93
2	72	0	2	-	-	-	7	4,72
3	52	0	1	-	-	-	4	3,34
4	88	0	0	-	-	-	10	3,97
5	-	-	-	5	19	20	-	4,96
RAZEM	285	1	5	5	19	20	30	21,92

#### Dobór baterii akumulatorów

OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH				
Liczba linii dozorowych	Pobór prądu łącznie		Wymagany czas pracy	Pojemność akumulatorów
	dozorowanie [A]	alarmowanie [A]	[h]	[Ah]
5	0,22	4,194	72	18

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem:

gdzie:

$Q_{Ah}$  wymagana pojemność akumulatorów w Ah

1,25 współczynnik zwiększenie pojemności akumulatorów o 25%  
na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia

Zastosowano akumulator 12V 30Ah. Obliczona pojemność jest, więc mniejsza od pojemność zastosowanych akumulatorów i warunek podtrzymania przez 72h + 0,5h alarmu jest spełniony.

#### 1.7 Dobór zasilaczy pożarowych

Przewiduje się montaż zasilaczy pożarowych z akumulatorami do zasilania:

- modułów kontrolno-sterujących

Biorąc pod uwagę czas podtrzymania baterii w czasie alarmu 24 h należy zastosować następujący zasilacz:

- Zasilacz 3A dla wszystkich modułów kontrolno - sterujących

Praca zasilaczy monitorowana jest przez system sygnalizacji pożaru.

Wyjście monitorujące zasilacza należy podłączyć do wejścia modułu kontrolno-sterującego.

#### 1.8 Okablowanie

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

- Pętle dozorowe: niepalniony kabel ekranowany YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup>;
- Linie sterujące: niepalny kabel typu HTKSHekw PH90 / HDGs PH90;
- Linie monitorujące: niepalniony kabel typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup>;
- Wskaźniki zadziałania: niepalniony kabel typu YnTKSYekw 2x2x0,8 mm<sup>2</sup> PH90; oraz zgodnie ze schematem.

Kable układać w miarę możliwości sposobu montażu:

- w rurkach instalacyjnych;
- pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji;
- bezpośrednio po stopie mocując je za pomocą certyfikowanych obejm kablowych;

Linie dozorowe układać w osobnych trasach przeznaczonych dla systemu sygnalizacji pożaru lub w rurkach RL18 mocowanych za pomocą uchwytów UZ18.

Instalację kabli PH90 należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej E90. Kable prowadzić w dedykowanych korytach E90, pod tynkiem lub bezpośrednio po stopie mocując je za pomocą certyfikowanych obejm kablowych, co 30 cm.

Nie dopuszcza się łączenia kabla poza elementami systemu. Trasa instalacji sygnalizacji pożaru powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i

dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami za pomocą przepustów rurowych / osłon PCV;
- Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust;
- Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuszczeniu, korycie kablowym lub rurce;
- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp.;
- Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą; Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranu w przewodach łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTR. Dla każdej z pętli podłączyć tylko jedną stronę ekranu w centrali, drugą zaizolować i nie podłączać.

### **1.9 Montaż urządzeń**

Centrala systemu sygnalizacji pożaru powinna być zamocowana według dokumentacji technicznej – ruchowej i na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max 1,8m od podłogi. Lokalizację centrali zaznaczono na rysunku.

Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m. Czujki w poszczególnych pomieszczeniach należy rozmieścić zgodnie z rysunkami w odległości nie mniejszej niż 0,5m od ścian, belek, punktów świetlnych itp. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m. Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń międzystropową wyprowadzić na sufit podwieszany wskaźnik zadziałania czujki.

Czujki montować zgodnie z rysunkami, każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem. W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej.

Wykonawca oznacza logicznymi, czytelnymi z poziomu podłogi znakami elementy – czujki, ROP, wskaźnik zadziałania, moduły we/wyj. System ppoż. należy zaprogramować w obrębach stref pożarowych z podziałem na grupy dozorowania.

### **1.10 Działanie systemu**

W czasie normalnej pracy stan systemu sygnalizowany jest na panelu centrali za pomocą odpowiednich kontrolerek oraz wyświetlacza LCD oraz na panelu wskazań LCD.

W chwili zadziałania czujki wywołany zostaje alarm pożarowy I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie na panelu centrali przez czas T1 (zalecany czas T1 = 30 sekund). W czasie T1 obsługa jest zobowiązana do potwierdzenia przyjęcia alarmu wciśnięciem przycisku wyciszenia. Jeżeli w czasie T1 alarm I stopnia nie zostanie potwierdzony centrala automatycznie wejdzie w II stopień alarmu. Potwierdzenie przyjęcia alarmu powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T2 (zalecany czas T2=180 sekund) przeznaczonego na dokonanie rozpoznania czy alarm jest uzasadniony. Po czasie T2 centrala wejdzie w II stopień alarmowania, chyba, że wcześniej alarm zostanie skasowany.

Istnieje możliwość natychmiastowego wywołania alarmu poprzez wciśnięcie jednego z przycisków pożarowych ROP rozmieszczonych w obiekcie.

Wejście centrali w stan alarmu II stopnia powoduje, że zostaną uruchomione sygnalizatory akustyczne oraz nastąpi wysterowanie modułów sterujących powodujące przesłanie sygnału do jednostki PSP.

### **1.11 Uruchomienie i przekazanie**

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrole oraz testy zgodnie z wymaganiami normy PN EN 50132-7.

Wszystkie urządzenia związane z systemem sygnalizacji pożaru będą zasilone z dedykowanego obwodu zapewniającego bezprzerwowe zasilanie.

Podczas odbioru wykonawca systemu zobowiązany jest zostawić inwestorowi:

- Aktualny projekt techniczny;
- Protokoły pomiarów rezystancji izolacji i uziemienia;
- Ważne świadectwa dopuszczenia na stosowane urządzenia;

Osoby przebywające w obiekcie (dotyczy stałego personelu obiektu) powinny być przeszkolone w zakresie organizacji ewakuacji. Sposób realizacji powiadamiania osób odpowiedzialnych za akcję ratowniczą i ewakuację określi zarządca obiektu opracowując wspólnie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych specjalną instrukcję.

W czasie odbioru należy wykonać sprawdzenie:

- użytych materiałów na zgodność z normami;
- wykonania instalacji na zgodność z projektem wykonawczym;
- rezystancji izolacji, uziemienia, pętli dozoru (instalator powinien przedstawić protokoły z wykonania pomiarów);
- poprawności działania ROP-ów poprzez ich uruchomienie;
- czułości wszystkich czujek pożarowych przez ich zadymienie (instalator powinien przedstawić protokoły z wykonania pomiarów);
- poprawności adresowania czujek na zgodność z opisem w centrali (opis na wyświetlaczu LCD centrali);
- poprawności działania sygnalizatorów akustycznych;
- poprawności działania układów sterowania;

Wykaz dokumentów, które wykonawca powinien dostarczyć inwestorowi:

- uzgodniony z projektantem projekt powykonawczy lub projekt oryginalny, w którym naniesiono wszelkie zmiany podczas realizacji;
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji żył kabli linii dozoru;
- protokoły pomiarów rezystancji uziemienia centrali;
- protokoły pomiarów rezystancji żył linii sygnałowych;
- protokoły pomiarów ciągłości ekranów linii dozoru;
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowane urządzenia;

W pobliżu centrali powinny się znajdować:

- książka kontroli systemu;
- instrukcja postępowania w wypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych;
- tabliczka z numerami telefonów alarmowych do PSP, serwisu i kierownictwa obiektu;
- dokumentacja systemu z opisem działania, sposobem zasilania (lokalizacja bezpieczników zasilania podstawowego 230V);
- plan sytuacyjny dozoru przez system obiektu z zaznaczeniem wszystkich elementów wchodzących w skład systemu;

### **1.12 Konserwacja**

Po przekazaniu systemu SAP do eksploatacji należy przeprowadzać konserwacje urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

- Sprawdzenie działania systemu - co 3 miesiące,
- Usuwanie zanieczyszczeń z komór czujek optycznych - według potrzeb,
- Usuwanie ewentualnych awarii - na bieżąco.
- Wszystkie sprawdzenia i naprawy należy odnotowywać w książce zdarzeń, podając datę, godzinę, rodzaj wykonanych prac oraz nazwisko i podpis osoby dokonującej wpisu.

### **1.13 Etapowanie:**

#### **Etap I**

W etapie pierwszym z 3 pętli dozoru, do których należy doprowadzić okablowanie z centrali pożarowej do granic etapu. Następnie należy rozmieścić czujki oraz inne elementy systemu SSP zgodnie z przedstawionymi rysunkami. Elementy należy wpiąć odpowiednio w pętle nr 1,2,3 zgodnie z rysunkami. Do pętli dozoru nr. 4, należy doprowadzić okablowanie z centrali pożarowej do granic etapu i pozostawić zapas w celu podpięcia w późniejszym etapie. Następnie należy rozmieścić moduły oraz inne elementy systemu SSP zgodnie z przedstawionymi rysunkami.

## **Etap II**

W etapie drugim należy wykonać instalację sygnalizacji pożarowej zgodnie z rzutami i schematami. Połączyć elementy SSP z etapem pierwszym. Zaprojektowano oddzielną pętlę dozоровą nr 4, do której należy doprowadzić okablowanie z centrali pożarowej.

## **Etap IV**

W etapie IV należy przewidzieć montaż czujki zasysającej w szybie dźwigu osobowego oraz montaż modułu sterowania zjazdem windy na parter w przypadku pożaru. Elementy wpiąć w pętlę i podłączyć do nowo projektowanej centrali systemu SSP. Po wykonaniu pozostałych etapów należy elementy wpiąć w pętlę dozоровą zgodnie ze schematami załączonymi do projektu. W etapie IV należy również przewidzieć montaż centrali SSP.


## **2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:**

Lp.	Nazwa	j.m.	ilość
<b>SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ</b>			
1	Czujka optyczno-temperaturowa (3 sensory)	szt.	197
2	Gniazdo czujki optyczno-temperaturowej	szt.	197
3	Czujka optyczno-termiczno-gazowa	szt.	1
4	Gniazdo czujki optyczno-termiczno-gazowej	szt.	1
5	Czujka termiczna nadmiarowo-różniczkowa	szt.	5
6	Gniazdo czujki nadmiarowo-różniczkowej	szt.	5
7	Etykieta czujki (opakowanie 10 szt.)	szt.	23
8	Moduł kontrolno-sterujący 4we/2wy	szt.	20
9	Obudowa modułu kontrolno sterującego 4we/2wy natynkowa	szt.	20
10	Moduł kontrolno-sterujący 1we/1wy	szt.	5
11	Obudowa modułu kontrolno sterującego 1we/1wy natynkowa	szt.	5
12	Zasilacz pożarowy	szt.	7
13	Synalizator z komunikatami głosowymi	szt.	15
14	Ręczny ostrzegacz pożarowy - elektronika z izolatorem	szt.	21
15	Obudowa ROP czerwona z szybką	szt.	21
16	Folie opisowe dla ROP (opakowanie 10 szt.)	szt.	2
17	Centrala zamknięć ogniowych	szt.	6
18	Przycisk zwalniający elektroztrzymacz	szt.	6
19	Elektroztrzymacz	szt.	9
20	Elementy montażowe	kpl.	1
21	YnTKSYekw 1x2x0,8	m.b.	2200
22	HTKSHekw 1x2x0,8 PH90	m.b.	350
23	Obejmy certyfikowane E90	szt.	1200
24	Rura RL18 + mocowanie UZ18	m.b.	2200
25	Peszel ochronny	m.b.	2200
26	Materiały dodatkowe	-	5%
27	Elementy dodatkowe	kpl.	1

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ROŚCISZÓW**

\*\*\*\*\*

<b>Specyfikacja dźwigu:</b>	<b>D1 – 1 szt.</b>
-----------------------------	--------------------

<b>Typ:</b>	<b>DMG 1300</b>	dźwig z maszynownią górną, osobowy, elektryczny
<b>Udźwig:</b>	<b>1300 kg/17 osób</b>	
<b>Przełożenie:</b>	<b>2:1</b>	
<b>Ilość przystanków/dojść:</b>	<b>5/5</b>	
<b>Wysokość podnoszenia:</b>	<b>17,45 m</b>	– istniejąca
<b>Głębokość podszybia:</b>	<b>1,3 m</b>	– istniejąca
<b>Wysokość nadszybia:</b>	<b>3,43 m</b>	– istniejąca
<b>Wymiary szybu (SxG):</b>	<b>1540/1620* x 2980 mm</b>	– istniejące/wg wytycznych
<b>Konstrukcja szybu:</b>	żelbetowa/stalowa	– istniejąca/projektowana
<b>Maszynownia:</b>	<b>górną, wydzieloną, nad szybem</b>	
<b>Napęd:</b>	<b>bezreduktorowy</b> , prod. A. Sassi, moc 10,5 kW, płynna regulacja prędkości VVVF, enkoder, hamulec cert. A3, 180 włączeń/h	
<b>Prędkość nominalna:</b>	<b>1 m/s</b>	
<b>Ogranicznik prędkości:</b>	dwukierunkowy prod. PFB, podstawa, lina, obciążka z obciążnikiem	
<b>Posadowienie:</b>	stalowe amortyzowane: koła, sprężynowe zawieszenie lin, końcówki linowe, liny nośne prod. Pfeifer, śruby, kotwy rozprężne	
<b>Rama kabinowa:</b>	stalowa z osprzętem: koła, chwytacze dwukierunkowe cert. A3 prod. Dynatech, prowadniki suwakowe prod. ETN, smarownice, śruby	
<b>Rama przeciwwagowa:</b>	stalowa z osprzętem: koła, prowadniki suwakowe prod. ETN, smarownice, klocki obciążenia, śruby, osłona	
<b>Prowadnice:</b>	T 90x75x16 kabinowe (odc. 5m), wsporniki, śruby, kotwy	
	T 70x65x9 przeciwwagi (odc. 5m), wsporniki, śruby, kotwy	



Kabina wew. (SxGxW):	1200 x 2400 x 2100 mm	nieprzelotowa
Wykończenie kabiny:	stal nierdzewna KORN320 - panele ścienna; stal nierdzewna KORN320 - odboje ochronne dwa rzędy; stal nierdzewna KORN320 - cokoły przypodłogowe, podsufitowe	
Sufit:	stal nierdzewna KORN320 - oświetlenie energooszczędne LED, pośrednie rozproszone, odporne na wstrząsy, oświetlenie awaryjne 2h	
Poręcz:	okrągła ze stali nierdzewnej na ścianie bocznej	
Lustro:	L½ nad poręczą	
Podłoga:	wykładzina antypoślizgowa, trudnościeralna	
Panel dyspozycji:	stal nierdzewna KORN320 - na całej wysokości kabiny	
Wyświetlacz:	LCD z funkcjami wyświetlania - kierunek jazdy, położenie kabiny, komunikaty nawiązywania łączności i przeciążenia, alarm, grafika	
Przyciski:	piętrowe - okrągłe, podświetlane z alfabetem Braille'a funkcyjne - alarm, wentylator, otwieranie i zamykanie drzwi	
Stacyjka kluczykowa:	tak	blokada otwartych drzwi
Tabl. znamionowa:	podświetlana, grawerowana z tworzywa	
Wentylacja:	mechaniczna i grawitacyjna, wentylator w kolumnie panelu	
Zabezpieczenie wejścia:	kurtyna świetlna, łącznik rewersyjny	
Drzwi kabinowe:	1 szt.	1000 x 2000 mm automatyczne, 4 – panelowe
	centralne, prod. Sematic	
Wykończenie drzwi:	stal nierdzewna KORN320	
Rygiel bezpieczeństwa:	1 szt.	zgodny z PN-EN 81-20
Próg:	aluminiowy	
Drzwi szybowe:	5 szt.	1000 x 2000 mm automatyczne, 4 – panelowe
	centralne, prod. Sematic	
Wykończenie drzwi:	stal nierdzewna KORN320	
Ognioodporne:	nie	
Próg:	aluminiowy	
Aparatura sterowa:	mikroprocesorowa z falownikiem Yaskawa; kompletne wyposażenie elektryczne w szybie, maszynowni i na kabinie	
Zasilanie wymagane:	3x400/230V, 50Hz	
Szafa sterowa:	natynkowa, standard, do maszynowni	
Oświetlenie szybu:	tak	zgodne z PN-EN 81.1, pkt. 5.9
Sterowanie:	zbiorcze dwukierunkowe góra – dół	
Piętrowskazywacz:	5 szt.	natynkowy LCD; zintegrowany z kasetą wezwań

Kaseta wezwań:	5 szt.	natynkowa, pokrywa ze stali nierdzewnej, piętrowskazywacz, dwa/jeden przycisk okrągły, wyk. antywandal, stacyjka kluczykowa
Łączność:	<b>GSM</b> - system powiadamiania ekip ratowniczych, zgodny z PN-EN 81-28, zdalny monitoring i test dźwigu	
	<b>Interkom</b> - system głośnomówiący komunikacji dwustronnej kabina - tablica sterowa	
System ewakuacji:	<b>UPS</b> - automatyczny dojazd awaryjny, w przypadku zaniku napięcia, do najbliższego przystanku z samoczynnym otwarciem drzwi	
	<b>manualny</b> - możliwość ręcznego luzowania szczęk hamulców wciągarki w sytuacjach awaryjnych	
Zjazd pożarowy:	na stałym zasilaniu sieciowym, po otrzymaniu sygnału pożarowego, na przystanek ewakuacyjny z samoczynnym otwarciem drzwi	
Jazda szpitalna:	tak	stacyjki kluczykowe w kasetach wezwań
Sygn. dźwiękowa:	tak	gong wielotonowy
Informacja głosowa:	tak	powiadamianie głosowe w kabinie
Inne:	system „Stand-By” sygnalizacji, napędu drzwi i oświetlenia w kabinie	
	barierka ochronna na kabinie	
	słupki z amortyzatorami pod ramę kabiny i przeciwwagi	
	drabinka do podszybia	
Dokumentacja:	rejestracyjna i techniczno-odbiorcza - komplet	

#### Warianty:

- przeszklenie jednej ściany bocznej kabiny, szkło bezpieczne w ramach ze stali nierdz.

**\* wymaga dodatkowej rozbudowy konstrukcji szybu do wymiarów wg wytycznych dostawcy dźwigu**

\*\*\*\*\*

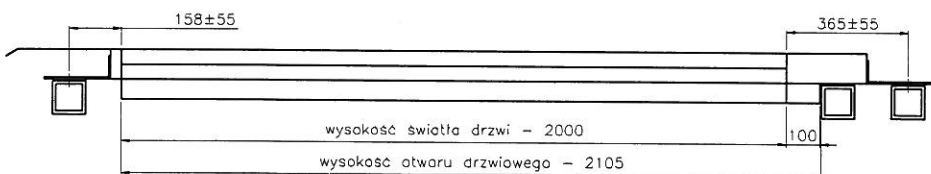
*Dźwig wykonany zgodnie z normą PN-EN 81-20/50, wg dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE.*

*Prace budowlane i elektroinstalacyjne należy wykonać wg wytycznych projektowych.*

*Dźwig przystosowany do wymogów transportu osób niepełnosprawnych.*

*Cena nie zawiera montażu i odbiorów dźwigu przez JN UDT.*

Termin realizacji – do 12 tygodni od daty potwierdzenia otrzymania kompletnego zamówienia



## Uwagi

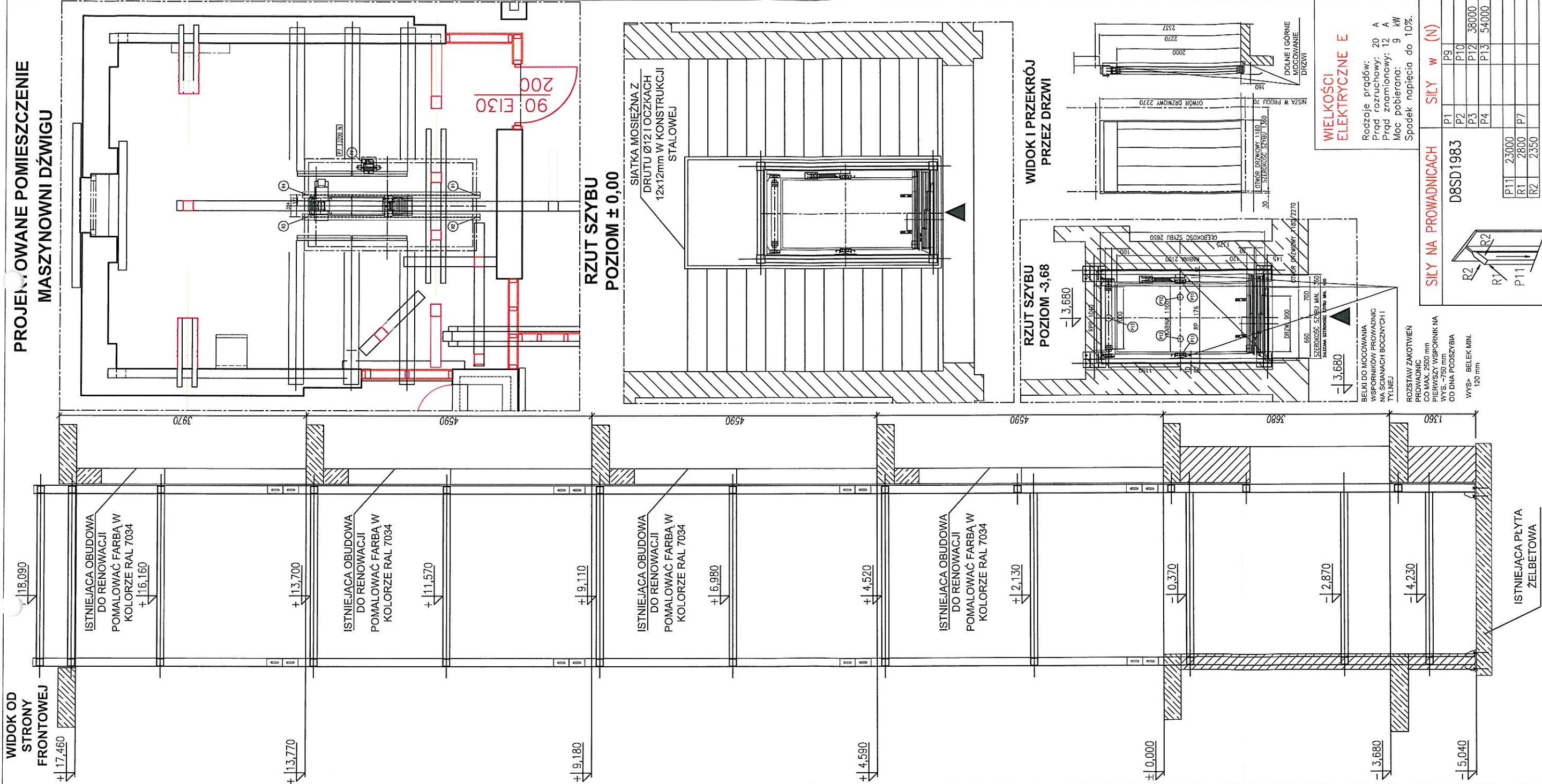
Źyłkę będzie wykonany zgodnie z normą PN-EN81-1/2. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr75/2002. Sztyb powinien być wykonany z betonu co najmniej klasy C20/25. Zastosowanie innych materiałów na ściany sztybu powinno być uzgodnione z projektantem i konsultantem dźwigu. Odchyłki wymiarowe sztybu muszą spełniać wymagania normy budowlanej i nie mogą przekraczać wartości podanych na rysunku. Sztyb musi być wertykalnie bezpośrodkowo na zewnątrz budynku lub przez maszynownię z PN-EN81-1/2. Każdą zmianę wymiarów budowlanych należy koniecznie uzgodnić z projektantem dźwigu. Zwiększenie odchyłki pionowej sztybu betonowego nie może przekraczać +20, -10mm. Wymiarów dźwigu do zabudowy drzwi sztybowych dźwigu podlega projektant dźwigu w wytycznych budowlanych.

Q – udźwign	1300kg
V – przedkość	1,0m/s
P+Q	2300kg
H podnoszenia	17,45m $i=5/t=5$
H podźbiąg	1300mm
H nadźbiąg	3430mm
Kabina	1200x2400x2100mm
Drzwi	C-Mod BF, 4Z, 1000x2000
Liny nośne	8xø8mm PAWO F7
Wciągarka I S	V45 10,5kW
M ramy	350kg
M kabiny	550kg
M drzwi	100kg
Mpwog	1600kg $q=0,46$

Nazwa rys.	Data	Opracował:
PD-LC-DBM1300-G400T2	20.02.2017r.	POL-DŹWIG+LC

PROJEKTOWANE POMIESZCZENIE  
MASZYNOWNI DŹWIGU

WIDOK OD  
STRONY  
FRONTOWEJ



RZUT SZYBU  
POZIOM ± 0,00

SIATKA MOSIĘŻNA Z  
DRUTU Ø12 I OCZKACH  
12x12mm W KONSTRUKCJI  
STALOWEJ

WIDOK I PRZEKRÓJ  
PRZEZ DRZWI

RZUT SZYBU  
POZIOM -3,68

WIELKOŚCI  
ELEKTRYCZNE E

Rodzaje prądów:  
Prąd rozruchowy: 20 A  
Prąd znamionowy: 12 A  
Moc pobierana: 9 kW  
Spadek napięcia do 10%.

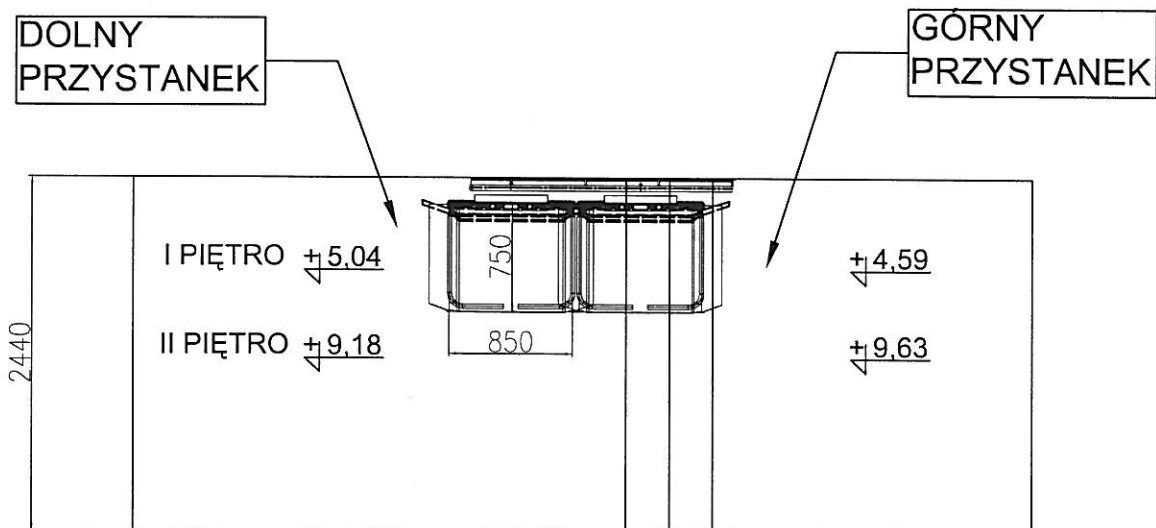
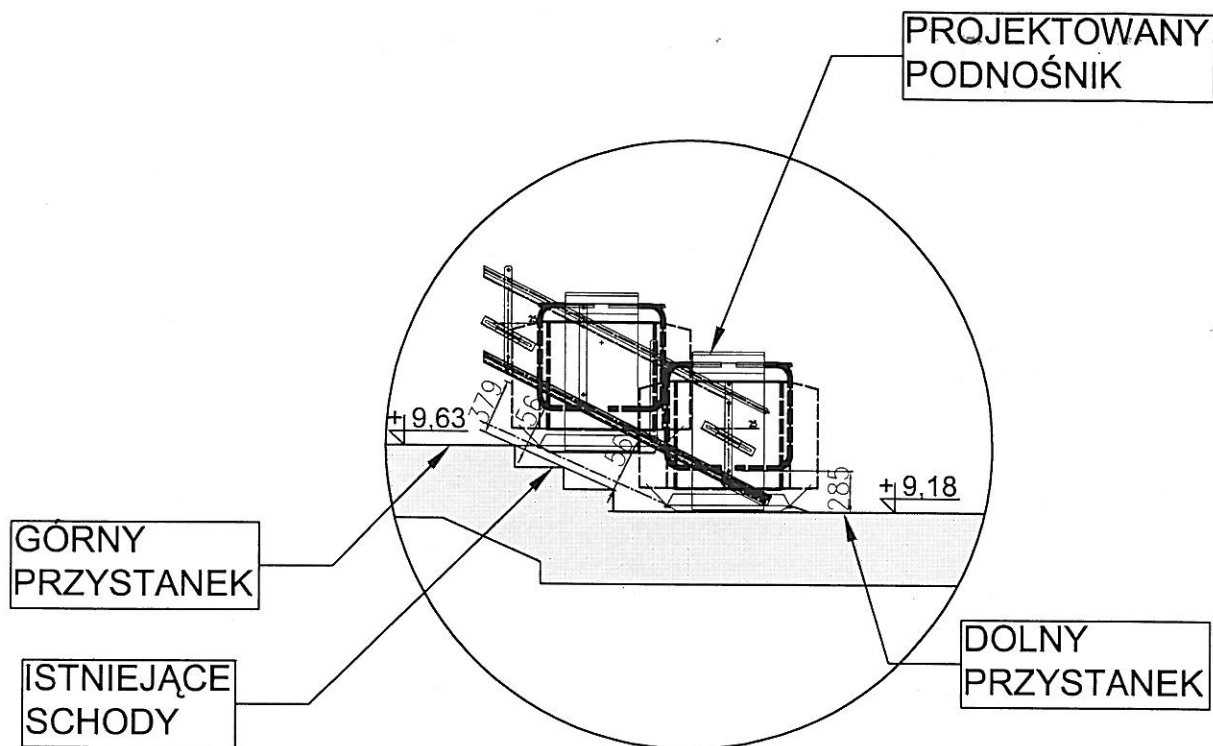
SIŁY NA PRZEWODNIKACH		SIŁY W (N)	
D8SD1983		P1	P9
		P2	P10
		P3	P12 38000
		P4	P13 54000
P11	23000		
R1	2800	P7	
R2	2350		

TEMAT RYSUNKU:  
Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc  
w Rościszowie wraz z budową hydroforu  
i zagospodarowaniem terenu

BUDYNEK SZPITALA  
ZAŁOŻENIA DŹWIGOWE

OBIEKT:  
Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie  
Rościszów 11, 58-250 Pleszce



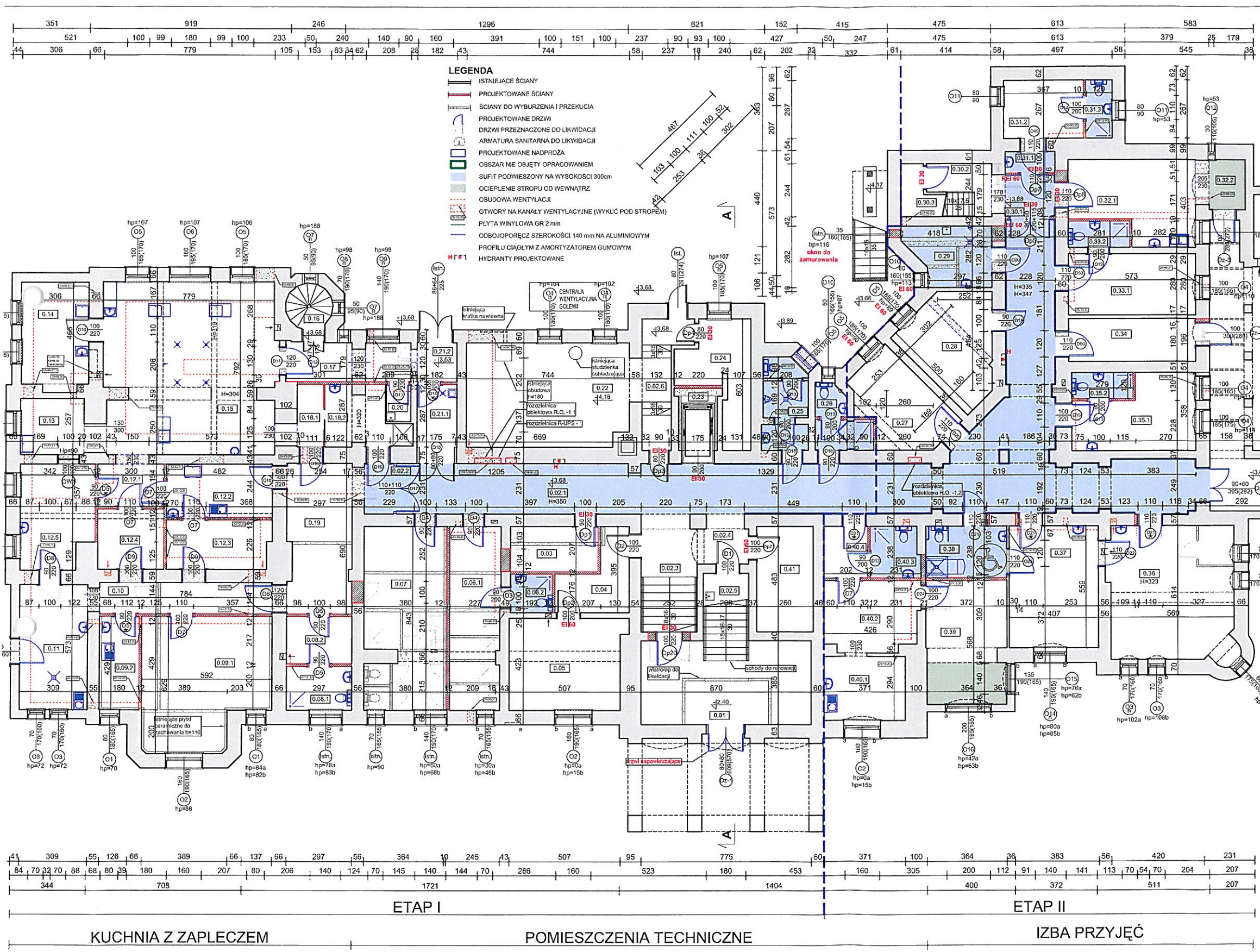


TEMAT: Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforni i zagospodarowaniem terenu		TEMAT RYSUNKU:  BUDYNEK SZPITALA ZAŁOŻENIA DŹWIGOWE		
OBIEKT: Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pieszycze		BRANŻA: ARCHITEKTURA		
INWESTOR: Sanatoria Dolnośląskie Spółka z o. o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko				
PROJEKTANT: MGR INŻ. ARCH. MARIA GAJDA-KUCHARZ UPR. PROJ. NR: 241/83/Op	JEDNOSTKA PROJEKTOWA: P. U. P. "UTEX" SP. Z O. O.	FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. ARCH. JADWIGA BARTNIK UPR. PROJ. NR: 59/88/Op	44-105 GLIWICE, UL. STRZELECKIEGO 27	DATA: LISTOPAD 2016	SKALA: 1:50	NR RYSUNKU: DZ-2
WSPÓŁPRACA: INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK				









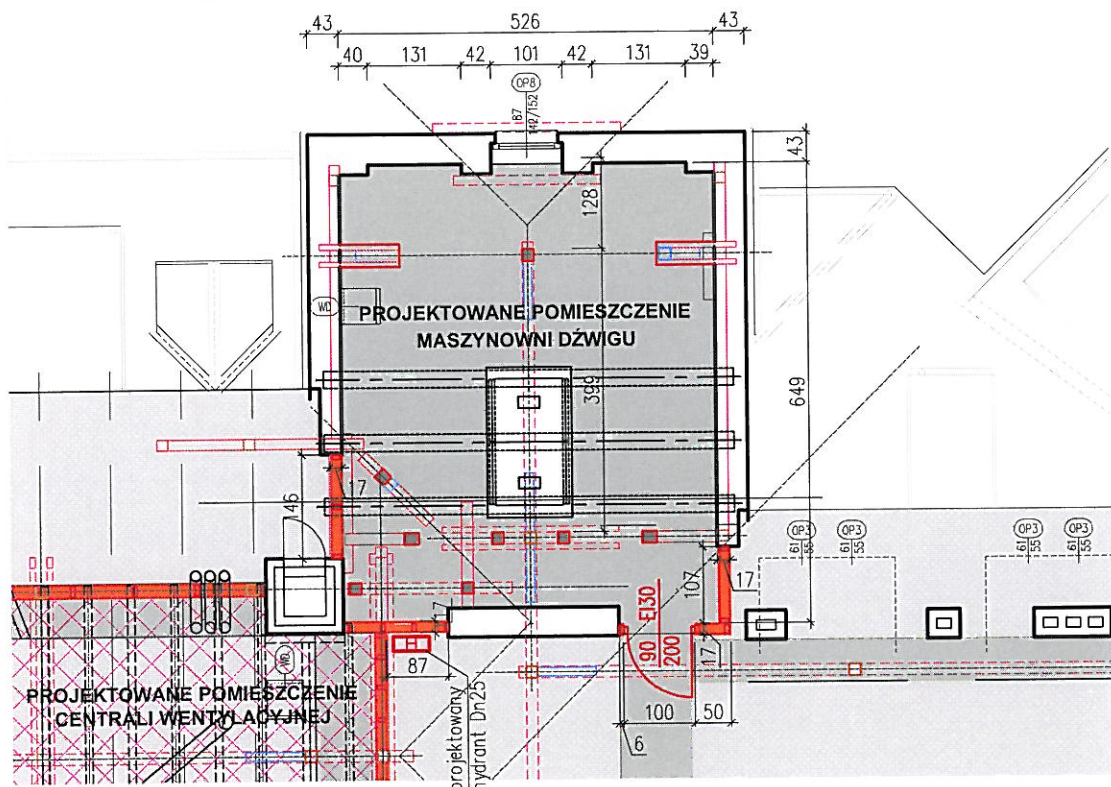
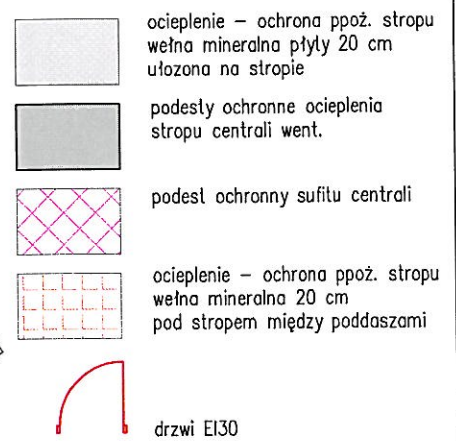
- LEGENDA**
- ISTNIEJĄCE ŚCIANY
  - PROJEKTOWANE ŚCIANY
  - ŚCIANY DO WYBURZENIA I PRZEKUCIA
  - PROJEKTOWANE DRZWI
  - DRZWI PRZEZNACZONE DO LIKWIDACJI
  - ARMATURA SANITARNA DO LIKWIDACJI
  - PROJEKTOWANE NADPROŻA
  - OBŚZAR NIE OBJĘTY OPRACOWANIEM
  - SUFIT PODWIESZONY NA WYSOKOŚCI 300cm
  - OGRZEWANIE STROPU OD WĘWNĄTRZ
  - OBUDOWA WENTYLACJI
  - OTWORY NA KANAŁY WENTYLACYJNE (WYKUC POD STROP)
  - PLYTA WYNIŁOWA GR 2 mm
  - OBOJOWOPRZEC SZEROKOŚCI 140 mm NA ALUMINIOWYM
  - PROFILU CIĄGŁYM Z AMORTYZATOREM GUMOWYM
  - HYDRANTY PROJEKTOWANE







PRZYJĘCIE	894,83
0.01	Hol wejściowy
0.02.1	Komunikacja
0.02.2	Przedśrodek
0.02.3	Klatka schodowa - schody do przyziemia
0.02.4	Przedśrodek
0.02.5	Pomieszczenie porządkowe
0.02.6	Klatka schodowa - schody na parter
0.03	Serwerownia
0.04	Komunikacja
0.05	Istniejący magazyn oleju
0.06.1	Szafnia personelu
0.06.2	Łazienka personelu
0.07	Archiwum
0.08.1	Łazienka personelu kuchni
0.08.2	Szafnia personelu kuchni
0.09.1	Magazyn
0.09.2	Pomieszczenie socjalne
0.10	Komunikacja
0.11	Przygotowanie i kontrola towaru
0.12.1	Przedśrodek
0.12.2	Obieralnia, przygotowania brudna
0.12.3	Chłodnia mrożym
0.12.4	Chłodnia mięsa, ryb i drobiu
0.12.5	Pokój blany
0.13	Mydło naczyń kuchennych
0.14	Kuchnia zimna
0.15	Kuchnia gorąca
0.16	Klatka schodowa nr 3
0.17	Komunikacja
0.18.1	Przedśrodek
0.18.2	Rozdzielnia - dystrybucja posiłków
0.19	Komunikacja
0.20	Pomieszczenie porządkowe
0.21.1	Chłodnia odpadów
0.21.2	Przedśrodek
0.22	Istniejąca kotłownia
0.23	Dzięk
0.24	Istniejąca maszynownia
0.25	WC personelu
0.26	Łazienka personelu
0.27	Magazyn białej czystej
0.28	Depozyt bagażu pacjentów
0.29	Mydło wózków
0.30.1	Przedśrodek
0.30.2	Klatka schodowa nr 2
0.30.3	Pomieszczenie porządkowe
0.31.1	Słota umywalkowa-fartuchowa
0.31.2	Izba przyjęć - izolatka
0.31.3	Pom. higienizacji-sanitarne - łazienka
0.32.1	Izba przyjęć - pokój badań
0.32.2	Przedśrodek
0.33.1	Szafnia personelu medycznego
0.33.2	Łazienka personelu medycznego
0.34	Istniejąca pom. PRO MORTE
0.35.1	Szafnia personelu medycznego
0.35.2	Łazienka personelu medycznego
0.36	Izba przyjęć - rejestracja i poczekalnia
0.37	Izba przyjęć - pokój badań
0.38	Łazienka z Wózkem - wanną
0.39	Magazyn
0.40.1	Pomieszczenie socjalne konserwatora
0.40.2	Pomieszczenie konserwatora
0.40.3	Łazienka konserwatora
0.40.4	Przedśrodek
0.41	Rozdzielnia elektryczna

- W pomieszczeniach nie objętych opracowaniem, w których wykonywane będą dodatkowe roboty budowlane np. obudowa kanału wentylacyjnego, czy przekucie należy ściany scalić kolorystycznie.
- Nie wykorzystano kanały wentylacyjne należy zasłupić.
- Główna krawędź wnek rozdzielni UPS na wysokości 180 cm.

TEMAT	Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforu i zagospodarowaniem terenu	TEMAT	BUDYNEK SZPITALA RZUT PRZYZIEMIA
OBJĘTOŚĆ	Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pleszów	PROJEKTOWAŁ	ARCHITEKTURA
PROJEKTOWAŁ	Sanatoria Dolnośląskie Spółka z o.o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MARIA GAJDA-KUCHARZ UPR. PROJ. NR: 24183/Op	PROJEKTOWAŁ	P. U. P. "UTEX" SP. Z O.O.
SPRACOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JADWIGA BARTNIK UPR. PROJ. NR: 59/55/Op	SPRACOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK	PROJEKTOWAŁ	PROJEKT WYKONAWCZY



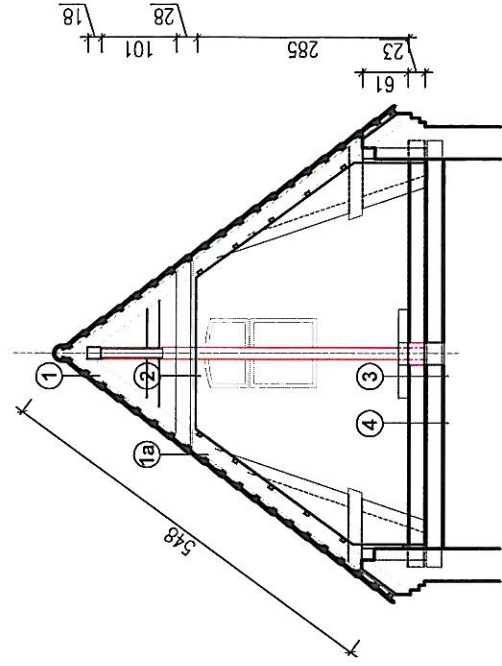


- |   |  |
|---|--|
|  | ściany oddzielenia pożarowego EI60 – pomieszcz. centrali went. i maszynowni dźwigu |
|  | ściany murowane i kominy ( h=1,0 m )   |
|  | istniejące słupy i zastrzały   |
|  | istniejące podwaliny   |
|  | istniejące płotwie i kleszcze  |
|  | belki sufitu pomieszczenia centrali wentylacyjnej                                  |

Wszystkie elementy więźby dachowej należy zaizolować przeciwpowietrzowo do stopnia nro oraz środkami owadobójczymi i grzybobójczymi

<b>TEMAT:</b> <b>Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforni i zagospodarowaniem terenu</b>		<b>TEMAT RYSUNKU:</b>  <b>BUDYNEK SZPITALA RZUT PODDASZA MASZYNOWNIA DŹWIGU</b>	
<b>OBIEKT:</b>  <b>Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pieszce</b>			
<b>INWESTOR:</b>  <b>Senatoria Dolnośląskie Spółka z o. o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko</b>		<b>BRANŻA:</b>  <b>ARCHITEKTURA</b>	
<b>PROJEKTANT:</b> <b>MGR INŻ. ARCH. ŚWIATOPEŁK DUDZIŃSKI</b> <b>NR UPR. 520/90</b>	<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b> <b>P. U. P. "UTEX"</b> <b>SP. Z O. O.</b>	<b>FAZA:</b>  <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> <b>MGR INŻ. ARCH. JADWIGA BARTNIK</b> <b>UPR. PROJ. NR: 59/88/Op</b>	<b>44-105 GLIWICE, UL. STRZELECKIEGO 27</b>	<b>DATA:</b>  <b>LISTOPAD 2016</b>	<b>SKALA:</b>  <b>1:100</b>
		<b>NR RYSUNKU:</b>  <b>A-3</b>	





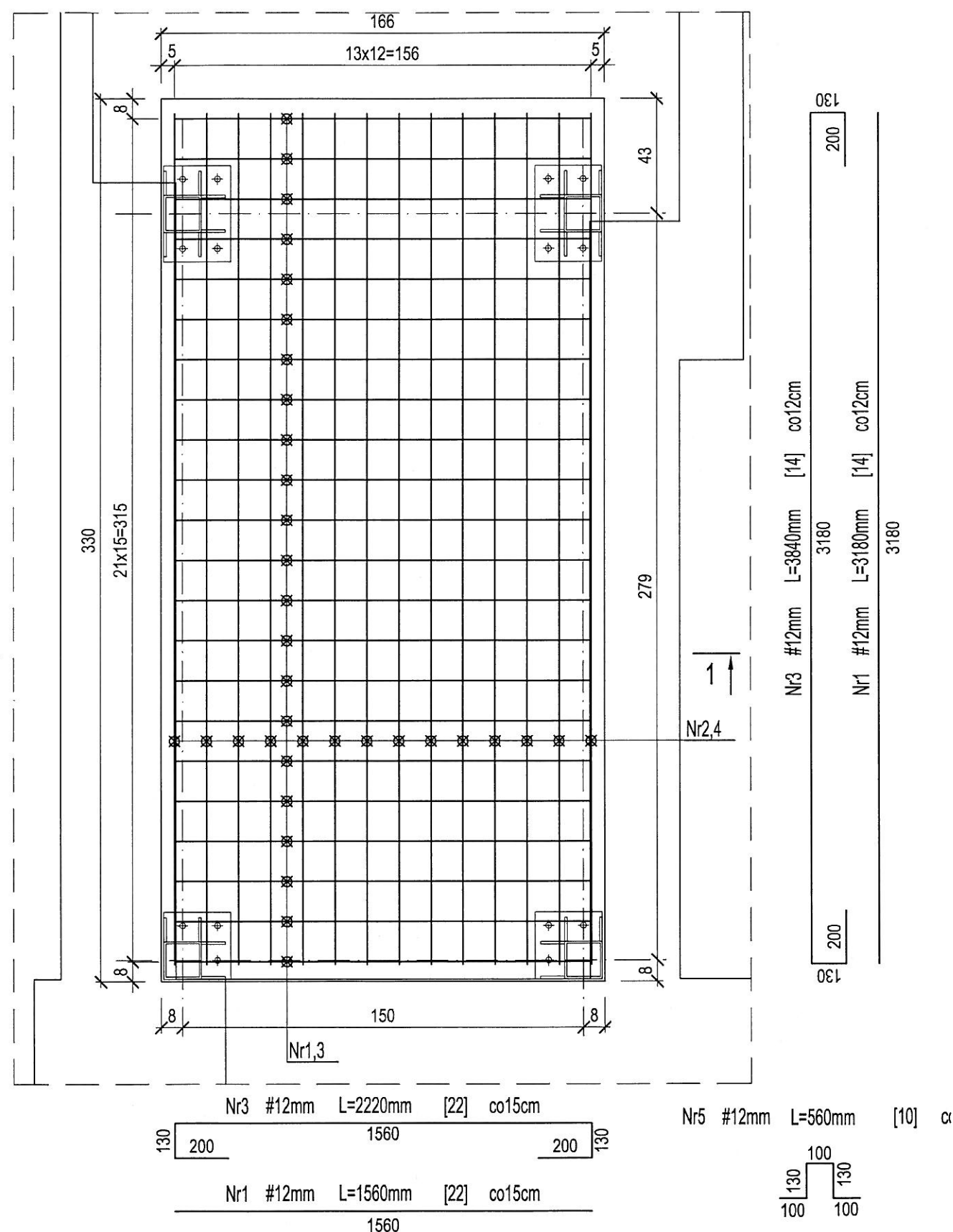
- |   |  |
|---|--|
| 6 | POSADZKA W PIWNICY                           |
|   | plytki gresowe, antypoślizgowe lub wykł. PCV |
|   | wylewka betonowa gr 5 cm                     |
|   | folia budowlana                              |
|   | styropian twardy gr 8 cm                     |
|   | 2x izolacja z folii                          |
|   | zaprawa zabezpieczająca przed wilgocią       |
|   | wylewka betonowa C8 gr 10 cm                 |
|   | piasek stabilizowany mechanicznie            |

TEMAT:	Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforu i zagospodarowaniem terenu		
OBIEKT:	Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pieszyce		
INWESTOR:	Sanatoria Dolnośląskie Spółka z o. o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko		
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. MARIA GAJDA-KUCHARZ UPR. PROJ. NR: 241/83/Op		
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. ARCH. JADWIGA BARTNIK UPR. PROJ. NR: 59/88/Op		
WSPÓŁPRACUJĄCY:	MGR INŻ. ARCH. JOANNA SZEPIELAK UPR. PROJ. NR: 59/88/Op		
TEMAT RYSUNKU:		BUDYNEK SZPITALA SZYB DŹWIGU PRZEKRÓJ	
BRANŻA:		ARCHITEKTURA	
FAZA:		PROJEKT WYKONAWCZY	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	P. U. P. "UTEX" SP. Z O. O. 44-105 GLINICE III, STREŻEŃSKIEJ 27		
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:	
LISTOPAD 2016	1:100	A-4	



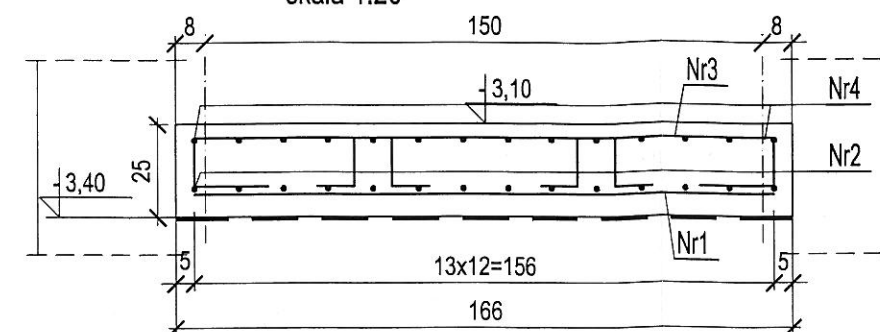
# PŁYTA FUNDAMENTOWA POD WINDE

skala 1:20



## PRZEKRÓJ 1-1

skala 1:20



## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

CIĘŻAR OGÓŁEM [kg]				166,1 kg				
CIĘŻAR CAŁKOWITY [kg]				0,00	0,00	0,00	166,1	0,00
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]				0,00	0,00	0,00	187,04	0,00
5	12	10	560					
4	12	14	3 840					
3	12	22	2 220					
2	12	14	3 180					
1	12	22	1 560					
Nr	Ø	ilość	długość	Ø6	Ø8	#10	#12	#16
	[mm]		[mm]	St3S-b-500		Bst500		

### UWAGI:

Beton wg PN-EN 206-1.

Klasa C20/25; klasa ekspozycji fundamenty XC4, XF1.

Otulina stali zbrojeniowej c=50mm.

Stal zbrojeniowa # BSt500S.

Stal zbrojeniowa klasa B wg PN-En 1992-1; ε=5%, fyk=500MPa.

Płytę układać na warstwie wyrównującej z podsypką piaskowej

i warstwie izolacji z dwóch warstw papy.

TEMAT:	Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wraz z budową hydroforu i zagospodarowaniem terenu	TEMAT RYSUNKU:	<b>BUDYNEK SZPITALA. ETAP I. PŁYTA FUNDAMENTOWA SZYBU WINDY</b>		
OBIEKT:	Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie Rościszów 11, 58-250 Pieszyce	BRANŻA:	<b>KONSTRUKCJA</b>		
INWESTOR:	Sanatoria Dolnośląskie Spółka z o. o. ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko	FAZA:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
PROJEKTANT:	MGR INŻ. DAMIAN SZYDLAK UPR. PROJ. NR: SLK/0691/POOK/05	JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<b>P. U. P. "UTEX" SP. Z O. O.</b>		
SPRAWDZAJĄCY:	INŻ. PIOTR ZARZYCKI UPR. PROJ. NR: 517/02	44-105 GLIWICE, UL. STRZELECKIEGO 27	DATA:	LISTOPAD 2016	SKALA:
				1:20	NR RYSUNKU:
					<b>K1-08</b>

# ZESTAWIENIE STALI

**Ws1-3/A**

INWESTOR: Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o.  
ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowsko

rys. nr K1-07/A  
28.03.2017

TEMAT PROJEKTU: Przebudowa Specjalistycznego Szpitala Chorób płuc w Rozciszowie  
wraz z budową hydrotorni z zagospodarowaniem terenu.

## BUDYNEK SZPITALA - I ETAP

Poz.	Ilość	Przedmiot	Długość mm	Cieężar kg/mb	Cieężar kg/szt.	Cieężar całk.(kg)	Materiał
<b>SZYB WINDY</b>			<b>wyk. 1 szt.</b>				
1	8	Rk 100x100x8	5 360	21,40	114,7	917,6	S235JRH
2	24	Rk 100x100x8	4 600	21,40	98,4	2362,6	S235JRH
3	8	Rk 100x100x8	3 300	21,40	70,6	565,0	S235JRH
4	27	Rk 80x80x8	1 500	16,40	24,6	664,2	S235JRH
5	44	Rk 80x80x8	900	16,40	14,8	649,4	S235JRH
6	22	Rk 80x80x8	940	16,40	15,4	339,2	S235JRH
7	32	Rk 80x80x8	500	16,40	8,2	262,4	S235JRH
8	4	Bl. 20 x 210	320	32,97	10,6	42,2	S235JR
9	40	Bl. 10 x 90	180	7,07	1,3	50,9	S235JR
10	4	Bl. 20 x 210	210	32,97	6,9	27,7	S235JR
11	18	L 150x100x10	100	19,00	1,9	34,2	S235JR
	28	FIS-EM FIS-A M20 (5.8)					Fischer
	18	FIS-EM FIS-A M16 (5.8)					Fischer
RAZEM						5915,3 kg	
Cieężar spoin						106,5 kg	
Cieężar 1 szt.						6021,8 kg	
Cieężar 1 szt.						<b>6021,8 kg</b>	



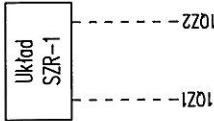


Diagram pracy wyłączników sterowanych z układu SZR-1	10Z1	10Z2
Praca normalna z przyłącza elektroenergetycznego	1	0
Brak zasilania z przyłącza elektroenergetycznego	0	1

OZNACZENIA LITEROWE STOSOWANE NA SCHEMATACH:

- 10...  
20...  
30...  
E...  
F...  
IF...  
2F...  
3F...  
4F...  
5F...  
FI...  
K...  
KI...  
KI...  
KI...  
KI...  
1T...  
2T...  
3T...  
4T...  
5T...  
6T...

- wyłącznik mocy

- rozłącznik mocy

- rozłącznik główny, izolacyjny

- lampka kontrolna

- podstawa bezpiecznikowa

- rozłącznik bezpiecznikowy

- wyłącznik nadprądowy

- wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym

- wyłącznik szkieletowy

- ogranicznik mocy

- wyłącznik różnicowoprądowy

- stycznik instalacyjny

- przekaźnik impulsowy

- przekaźnik czasowy

- przekaźnik pomocniczy

- transformator bezpieczeństwa

- przekładnik prądowy

- przetłumacz

- falownik

- przekształtnik d.c./a.c.

- przekształtnik a.c./a.c.
- IP...  
2P...  
IS...  
2S...  
3S...  
4S...  
I...  
IG...  
2G...  
C...  
L...

- licznik energii elektrycznej

- amperomierz

- zegar sterujący programowalny

- licznik zmiernicowy

- automot szkodowy

- czujnik ruchu

- transformator mocy SN/m

- generator AC (agregat prądowców)

- zasilacz awaryjny UPS

- bateria kondensatorów

- dioda kompensacyjna
- UKŁAD SIŁK: TNC-S

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa:  
- izolacja podstawowa,  
- obudowy urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa:  
- samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciwporażeniowa uzupełniająca:  
- wyłączniki różnicowoprądowe, wyskoczki,  
- miejscowe połączenia wyrównawcze, ochronne.

UWAGI:

- 1) Wyłączniki mocy w polach zasilających wyposażać w elektroniczne selektywne układy zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej (nastawa Ir: (0,4-1,0)In), zwarcia i zwarciowej i bezwzględnej, z funkcją pomiaru prądu i logiki sterowniczej.
- 2) Mierniki parametrów sieci umożliwiają pomiar napięcia, prądów fazowych, mocy, energii, wyższych harmonicznych, komunikacja zgodnie z protokołem MODBUS oraz standardem ETHERNET.
- 3) Wszystkie rozłączniki bezpiecznikowe o podstawie równej 63 A należy wyposażać w komplety wkładek bezpiecznikowych o amperażu: (16 - 63) A;
- 4) Wszystkie rozłączniki bezpiecznikowe o podstawie równej 160 A należy wyposażać w komplety wkładek bezpiecznikowych o amperażu: (25 - 160) A.

TYTUŁ: Projekt wykonawczy przebudowy Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościsławie	TYTUŁ: ROZDZIAŁ RG. SCHEMAT STRUKTURALNY
OPIS: Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościsławie Rościsław 11, 58-250 Pleszew	OPIS: ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ: INŻ. MARCIN KOSIŃSKI ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowskie	PROJEKTOWAŁ: INŻ. MARCIN KOSIŃSKI ul. Parkowa 3, 58-351 Sokołowskie
WYKONAŁ: MGR INŻ. WITOLD PIERSZ NR UPK 884/05	WYKONAŁ: MGR INŻ. WITOLD PIERSZ NR UPK 884/05
DATA: 2018	DATA: 2018
WERSJA: 1	WERSJA: 1
WYKONANO: 2018	WYKONANO: 2018
WYKONANO: 2018	WYKONANO: 2018





