

NAZWA PROJEKTU:	"Przebudowa budynku przychodni wraz ze zmianą sposobu użytkowania na placówkę opiekuńczo - wychowawczą, rozbiórka garaży, budowa wiaty i zagospodarowanie terenu"
INWESTOR:	Powiat rycki ul. Wyczółkowskiego 10A 08-500 Ryki
LOKALIZACJA:	ul. Żytnia 22, 08-500 Ryki Dz. nr. ew. 4368/11; Obręb RYKI; Jed. Ewid: Ryki-miasto
FAZA PROJEKTU:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowo Handlowe „AMM Instalacje” Adam Kukiełka, ul. Gen. Fieldorfa „Nila” 18, lok.16, 24-100 Puławy

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
Elektryka	Projektował	MGR INŻ. ARKADIUSZ KARWAT	LUB/0212/POOE/11	
	Sprawdził	MGR INŻ. REMIGIUSZ KARWAT	LUB/0090/PWOE/11	

Grudzień 2015

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Uzgodnienia
- Klauzula sprawdzenia
4. Opis techniczny
5. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia – informacja
6. Rysunki:
  - Oznaczenia rys. nr PB/E.0
  - Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnicy rys. nr PB/E.1
  - Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru rys. nr PB/E.2
  - Plan instalacji elektrycznej – rzut I piętra rys. nr PB/E.3
  - Plan instalacji elektrycznej – rzut poddasza rys. nr PB/E.4
  - Instalacja odgromowa rys. nr PB/E.5
  - Plan instalacji elektrycznej – Garaże rys. nr PB/E.6
  - Plan instalacji elektrycznej – Wiaty rys. nr PB/E.7
  - Zagospodarowanie terenu rys. nr PB/E.8
  - Schemat ideowy tablicy elektrycznej głównej TG rys. nr PB/E.9
  - Schemat ideowy tablicy elektrycznej TGG rys. nr PB/E.10
  - Schemat ideowy systemu oddymiania rys. nr PB/E.11
7. Dokumenty:
  - Kopia nadania uprawnień
  - Zaświadczenie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
  - Obliczenia natężenia oświetlenia Obl

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany:

**: „Przebudowa budynku przychodni wraz ze zmianą sposobu  
użytkowania na placówkę opiekuńczo - wychowawczą, rozbiórka  
garaży, budowa wiaty i zagospodarowanie terenu“.**

Projektant :

Sprawdzający :

## KLAUZULA Sprawdzenia Projektu Budowlanego

### *„Instalacje elektryczne”*

Miejscowość:

22, 08-500 Ryki  
Dz. nr. ew. 4368/11; obręb: RYKI;  
jed. ewid: Ryki-miasto

Projekt Budowlany został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z:

- aktualnie obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami

**Projekt Budowlany jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.**

Puławy grudzień 2015.

Projektant :

Sprawdzający :

#### **4. Opis techniczny**

##### **Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy,

##### **Zakres opracowania**

Roboty budowlane polegające na przebudowie budynku przychodni wraz ze zmianą sposobu użytkowania na placówkę opiekuńczo - wychowawczą, rozbiórka garaży, budowa wiaty i zagospodarowanie terenu.

##### **Zasilanie Budynku**

Istniejące.

##### **Tablica bezpiecznikowa TG**

Tablicę główną wykonać w obudowie podtynkowej, II klasa izolacji, 144 mod., In=63A wykonać zgodnie ze schematem wyposażoną:

- główny wyłącznik prądu
- ochronniki przepięciowe
- wyłączniki różnicowo – prądowe
- zabezpieczenie nadprądowe
- wyłącznik zmierzchowy

Wyposażenie rozdzielnic wg. załączonego rysunku.

##### **Instalacja oświetleniowa**

Instalacje oświetleniową wykonać zgodnie z rys 1-4. Instalacja wykonana będzie przewodami YDYpżo 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup>-750V .

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchniach wyłączniki stosować o stopniu szczelności IP 44. Łączniki instalacyjne będą montowane na wysokości 1,4m od posadzki.

Oświetlenie podstawowe, instalacje wewnątrz budynków

wg normy PN-EN 12464-1:

- Pokój zabaw – 300 lx,,
- Pokój prac ręcznych – 300 lx,
- Strefy komunikacji i korytarze – 100 lx,
- Schody – 150 lx,
- Szatnie, łazienki – 200 lx,

Oświetlenie składać się będzie z oświetlenia podstawowego oraz oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Obwody oświetlenia podstawowego zasilane będą z lokalnej rozdzielnic. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą lokalnych łączników.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie wykonane przy pomocy opraw z akumulatorami, załączać się będzie automatycznie po otrzymaniu sygnału o awarii oświetlenia podstawowego (zaniku napięcia na szynach rozdzielni oświetleniowej), oraz będzie zlokalizowane na klatce schodowej oraz korytarzach.

Średnie natężenie oświetlenia awaryjne ewakuacyjne wynosić będzie powyżej 1 lx, a czas świecenia powyżej 1 h. Przy przyciskach p-poż i tablicach informacyjnych, na drodze ewakuacyjnej natężenie oświetlenia wynosi 5lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą zawierać certyfikaty CNBOP.

Zaleca się unikać wysokich luminancji w kierunkach patrzenia z dołu poprzez użycie rozpraszających pokryw.

### **Instalacja gniazd wtykowych**

Wykonanie przewodami YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>-750V

Rozmieszczenie projektowanych gniazd pokazano na rysunku 1-3.

Zastosowano wszystkie gniazda z bolcem ochronnym w części pokojowej na wysokości 1,2m a w łazience na wysokości 1-1,4m, osprzęt w wykonaniu szczelnym IP 44.

### **Zestaw hydroforowy**

Zestaw hydroforowy należy zasilić zgodnie z DTR z rozdzielnicy TG kablem NKGs 3x2,5 z przed wyłącznika przeciwpożarowego.

### **System oddymiania pożarowego**

Na klatce schodowej należy zamontować urządzenie do samoczynnego grawitacyjnego odprowadzenia dymu i ciepła. System taki ma wielorakie przeznaczenie.

W przypadku pożaru powinien on:

- utrzymać jak najdłuższą wolną od dymu drogę ewakuacyjną
- utrzymać jak najdłuższą drogę natarcia dla Straży Pożarnej
- odprowadzić na zewnątrz gorące gazy pożarowe
- relatywnie „podwyższyć” odporność ogniomą części budowlanych ponieważ obniżana jest temperatura pożaru.

### **Opis systemu**

Zaprojektowano system opraty o Centralę RZN4404-K prod. D+H.

Centralę należy zasilić z rozdzielnicy TG NKGs 3x2,5 z przed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody NKGs 3x2,5 zasilające centralę oraz siłowniki należy montować p/t lub n/t, bezpośrednio do ściany, na uchwytych pojedynczych (certyfikowane metalowe kotwy) o takiej samej odporności ogniowej co zastosowany kabel w odstępach co 30cm oraz w korytach kablowych ognioodpornych.

Oddymianie klatki schodowej realizowane będzie za pomocą klapy oddymiającej wyposażonej siłowniki elektryczne 24V. Napowietrzanie klatki schodowych realizowane będzie poprzez otwarcie drzwi wejściowych do budynku. Wyzwalanie systemu oddymiania realizowane będzie na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie. Ręczne wyzwalanie poprzez zbitcie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej i korytarzach ewakuacyjnych na wysokości min. 150 cm nad posadzką, automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie optycznych czujek dymu DOR-40. Dodatkowo system oddymiania rozbudowano o funkcje naturalnej wentylacji poprzez podłączenie przycisku przewietrzania LT43-PL na najwyższej kondygnacji klatki schodowej, a na wypadek nagłej zmiany warunków atmosferycznych zaprojektowano sygnalizator wiatrowo-deszczowy stanowiący element automatyki pogodowej, który spowoduje zamknięcie się klapy oddymiającej. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje sygnalizatora wiatrowo – deszczowego są blokowane pozwalając na otwarcie się klapy oddymiającej w każdych warunkach atmosferycznych ponieważ realizacja funkcji oddymiania stanowi priorytet.

## CENTRALA RZN4404-K



- do zastosowania na klatkach schodowych
- centrala wyposażona w mikroprocesor
- obsługuje jedną strefę oddymiania (1 linia, 1 grupa)
- całkowity prąd napędów 4A
- komfortowe funkcje dla codziennej wentylacji
- posiada certyfikat CNBOP

### Informacje o produkcie:

- kompaktowa centrala oddymiania
- do zastosowania na klatkach schodowych
- centrala wyposażona w mikroprocesor
- obsługuje jedną strefę oddymiania (1 linia, 1 grupa)
- całkowity prąd napędów 4A

Kompaktowe centrale z serii RZN 4404-K opracowano specjalnie do zastosowania w małych obiektach budowlanych, jak np. klatki schodowe. Układy sterujące posiadają wysoki standard wyposażenia zapewniający komfort obsługi. Posiada zintegrowany Service Timer do kontroli częstotliwości zabiegów konserwacyjnych, możliwość kodowania i nastawiania licznych funkcji, które stanowią wyposażenie standardowe centrali, m.in. alarm w przypadku zakłócenia, regulacja czasu przewietrzania, ograniczenie wysuwu napędów.

### Parametry:

- konstrukcja kompaktowa
- stabilizowane napięcie wyjściowe
- możliwość podłączenia do 8 przycisków oddymiania i 14 czujek pożarowych
- wolno stosować tylko czujki dopuszczone przez D+H
- włączalne funkcje bezpieczeństwa: zakłócenie = alarm, resetowanie instalacji oddymiania i zdalne resetowanie czujek dymowych
- możliwość podłączenia czujki deszczowej lub wiatrowo-deszczowej bez modułu dodatkowego
- centrala w natynkowej obudowie z tworzywa sztucznego, zamykane drzwiczki z blachy stalowej
- możliwość odrębnego nabycia podtynkowego zestawu montażowego typ UPS 44-K

- możliwość podłączenia optycznych i akustycznych urządzeń alarmowych
- 72 godziny zasilania awaryjnego w przypadku przerwy w dostawie energii z sieci
- wymagane 2 akumulatory akku Typ 2 (2,2Ah) dla RZN 4404-K
- w ofercie D+H dostępne akcesoria dodatkowe: przyciski oddymiania, przyciski przewietrzania, automatyczne czujki dymowe, sygnalizatory optyczne i akustyczne, napędy okienne, okna oddymiające, klapy dymowe, automatyka pogodowa, itp.

#### Dane Techniczne:

<b>Typ</b>	RZN 4404-K
<b>Zasilanie</b>	230 VAC / 50Hz
<b>Wyjście</b>	24VDC, max 4A
<b>Rodzaj pracy</b>	- monitoring – praca ciągła - alarm, wentylacja – praca krótkotrwała
<b>St. ochrony</b>	IP 30 (IP 54)
<b>Zakres temp.</b>	-5°C ... +40°C
<b>Kolor</b>	biały RAL 9010
<b>Wymiary wnętrza podtylnkowej</b>	262 x 262 x 81 mm
<b>Waga</b>	2,7 kg (8,2kg)

#### PRZYCISK ODDYMIANIA RT-45



- dla central oddymiania 24 VDC firmy D+H,
- szczególnie wytrzymała aluminiowa obudowa,
- opcjonalna integracja przycisku wentylacji,
- dostępny w 5 kolorach,
- wymienne oznakowanie w 32 językach,
- modułowa konstrukcja dla indywidualnych zastosowań.
- atest wg EN 12101-9 i VdS 2592 (tylko RT45 i obudowa z RT BE45-1-LT)
- dostępny w wykonaniu standardowym lub jako indywidualne zestawienie obudowy i panela obsługi
- zamykana obudowa wykonana z odlewu aluminiowego z wybijaną szybką, kluczem i etykietami opisowymi w 32 językach

### PRZYCISK PRZEWIETRZANIA LT-43PL



Przycisk przewietrzania LT 43U-PL służy do ręcznego otwierania i zamykania grupy przewietrzania w powiązaniu z centralami oddymiania lub przewietrzania D+H.

Parametry:

Symbol: LT 43U-PL

Współpraca z: centralami oddymiania i przewietrzania D+H

Obudowa: w kolorze białym, IP-40, wykonanie podtynkowe, obudowa natynkowa AP-LT brak w komplecie, wymiary: 80x80mm

### OPTYCZNA CZUJKA DYMU DOR-40



**Rodzaj:**

Konwencjonalna, optyczna czujka dymu typu rozproseniowego

**Zastosowanie:**

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej.

**Dane techniczne:**

-	prąd	dozorowania				60μA
-	zasilanie		z	centrali	sygnalizacji	pożarowej
-	wykrywane	pożary	testowe	TF2	do	TF5
-	temperatura	pracy		-25°C	÷	+55°C
-	gniazdo	G-40 (nie jest w komplecie, do zamówienia osobno)				



## **Wytyczne instalacji i montażu urządzeń**

Centrale RZN montować w miejscu dobrej cyrkulacji powietrza (w obrębie obudowy należy zachować 10cm wolnej przestrzeni)

Miejsce instalowania central RZN powinno być starannie dobrane, w taki sposób aby:

- zapewnić dostęp konserwacyjny;
- nie przekroczyć dopuszczalnych parametrów temperatury i wilgotności otoczenia;
- miejsce lokalizacji w miarę możliwości było wydzielone pożarowo (rozdzielnia elektryczna, pomieszczenie techniczne, szyb kablowy itp.).

Obudowę centrali należy mocować na płaszczyźnie pionowej, za pomocą metalowych łączników dopasowanych do materiału podłoża.

Przed uruchomieniem centrali należy sprawdzić czy wszystkie urządzenia są prawidłowo podłączone i czy nadzorowane linie wyposażone są w element końcowy o odpowiedniej wartości rezystancji.

Napięcie zasilające 230VAC powinno być podłączane w pierwszej kolejności. Baterie podłączać dopiero po zasileniu centrali napięciem 230VAC.

UWAGA: Należy stosować wyłączniki bezpieczniki o odpowiedniej wartości wskazanej na opisie gniazda bezpiecznikowego. Źle dobrany bezpiecznik może spowodować uszkodzenie płyty centrali.

## **Czujki dymu**

Czujki montować w miejscu wskazanym na rysunkach. Gniazda czujek należy instalować bezpośrednio na suficie.

Odstęp czujek pożarowych od ścian, urządzeń i materiałów składowanych i urządzeń emitujących promieniowanie cieplne nie powinna być mniejszy niż 0,5m.

## **Przyciski oddymiania i przewietrzania**

Przyciski oddymiania należy instalować n/t na wysokości ok. 1,5m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego. Projektuje się umieszczenie po jednym przycisku na poddaszu i przy wyjściu z klatki schodowej na parterze. W celu umożliwienia wentylacji klatki schodowej na poddaszu przewiduje się montaż przycisku przewietrzania.

## **Napędy elektryczne**

Siłowniki do kłapy oddymiającej oraz napowietrzającego należy mocować zgodnie z zaleceniami producenta.

W miejscach przejść przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych przez ściany i stropy o odporności ogniowej EI-60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzielenia p. pożarowych prod. np. Hilti.

## **Uwaga:**

- całość winna stanowić kompletację dostawy firmy specjalistycznej wraz z zabudowaniem i uruchomieniem,
- przyłączenie w/w urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją i DTR danych urządzeń i aparatów

## **Instalacja oświetleniowa szybu**

Instalacja wykonana będzie przewodami YDYpzo

3(4)x1,5 mm<sup>2</sup>-750V .

1. Oświetlenie szybu należy wykonać wykorzystując lampy kanałowe.

2. Oświetlenie szybu powinno składać się z punktów świetlnych rozmieszczonych w następujących odległościach:

- maks. 0,5 m od dna podszybia
- maks. 0,5 m od stropu szybu
- maks. co 2,0 m pomiędzy kolejnymi punktami świetlnymi.

3. Łącznik schodowy oświetlenia szybu należy umieścić na najniższej kondygnacji w miejscu umożliwiającym jego przełączenie przed zejściem do podszybia.

4. Minimalne natężenie oświetlenia w nadszybiu powinno wynosić 200 lux, w pozostałej części szybu 50 lux.

5. W podszybiu należy zainstalować gniazdo zasilające 230V 2P+PE IP44.

### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę od przepięć atmosferycznych przepięć łączeniowych w tablicy zaprojektowano ochronniki przepięć klasy B+C

### **Uziemienie budynku**

Należy zmierzyć rezystancję uziomu. Jeżeli wartość będzie przekraczać  $R \leq 10\Omega$  należy wykonać uziemienie i podłączyć do głównej szyny połączeń wyrównawczych GSW. Uziemienie wykonać z prętów uziemiających (ocynk ogniowy) prod. Bezpol UPB  $\varnothing 16$   $l=3$  m wbijanych za pomocą młota udarowego, łączenie elementów należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4 skręcanego za pomocą śrub ocynkowanych M 10x25.

Dodatkowo należy wykorzystać uziom fundamentowy.

### **Ochrona przed dotykiem pośrednim**

Systemem sieci nn 0,4kV jest układ TN-S

Systemem sieci u odbiorcy jest TN-S. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 przyjęto Szybkie Wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych i wyłączników różnicowo-prądowych.

### **Uwagi końcowe**

- wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia spełniające wymogi Prawa budowlanego oraz obowiązujących Polskich Norm
- całość robót wykonać zgodnie z polskimi normami, zarządzeniami, przepisami i sztuką budowlaną oraz DTR producentów urządzeń.
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sprawdzenie działania wyłączników różnicowo-prądowych, sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych połączeń wyrównawczych, sporządzić protokoły
- inwestor nie będzie posiadał odbiorników powodujących powstania zakłóceń w sieci i przenoszenia ich do sieci ZE

## **BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA - INFORMACJA**

### **1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego:**

Zakres robót:

Roboty budowlane polegające na przebudowie budynku przychodni wraz ze zmianą sposobu użytkowania na placówkę opiekuńczo - wychowawczą, rozbiórka garaży, budowa wiaty i zagospodarowanie terenu.

### **2. Wykaz istniejących, projektowanych obiektów budowlanych**

- Prace będą wykonywane w pobliżu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- istn. budynek.

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

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a) stłuczeniem;
- b) skaleczeniem;
- c) porażeniem prądem elektrycznym;
- d) poparzeniem;
- e) upadkiem;
- f) wypadkiem komunikacyjnym;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenia szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie;
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac);
- c) posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

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

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912). W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- a) poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy;

- b) wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace;
- c) uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione;
- d) wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby;
- e) zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta;
- f) sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem;
- g) sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia;
- h) zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia;
- i) sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie;
- j) uziemienie wyłączonego obwodu.

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

- a) zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac;
- b) środki i warunki bezpiecznego wykonania prac;
- c) liczbę pracowników skierowanych do pracy;
- d) dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego, kierownika robót;
- e) planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora