

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. WSTĘP
- II. OPIS TECHNICZNY
- III. OBLICZENIA TECHNICZNE
- IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH
- V. INFORMACJA BIOZ
- VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E-1 Instalacja elektryczna

Rys. E-2 Instalacja odgromowa

Rys. E-3 Schemat zasilania

Rys. E-4 Schemat tablicy T1, T2, T3, T4

I. WSTĘP

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w ramach zadania: „Termomodernizacja i remont budynku magazynowego wraz z utwardzeniem terenu, instalacją wewnętrzną wody i elektryczną, instalacjami zewnętrznymi: gazu i sanitarną oraz przyłączem i zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej położonych na terenie parku przemysłowego „MECHANICZNE” w Tarnowie.” Obiekt zlokalizowany jest w Tarnowie, dz. 1/269. Inwestorem jest Tarnowski Klaster Przemysłowy S.A., ul. Słowackiego 12, 33-100 Tarnów.

Opracowanie obejmuje:

- tablice bezpiecznikowe T1, T2, T3, T4,
- instalacja oświetleniowa,
- zasilanie bram automatycznych 400V,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacja odgromowa,

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- uzgodnienia międzybranżowe

Uwaga: Szczegółowe rozwiązania techniczne umożliwiające wykonanie robót opracowane zostaną w projekcie wykonawczym.

3. Normy i przepisy

- aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać instalacje i urządzenia elektryczne,
- "Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych"
- aktualnie obowiązujące i zatwierdzone do stosowania projekty i opracowania typowe
- katalogi aparatury i urządzeń elektrycznych

II. OPIS TECHNICZNY

1. Zasilanie

Przyłącze elektroenergetyczny zrealizowany zostanie zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/010138/2019/O10R01 z zestawu złączowo-pomiarowego zlokalizowanego na ścianie budynku – zakres objęty osobnym opracowaniem. Moc wnioskowana to 60kW (400V).

2. Wewnętrzna linia zasilająca

Od zestawu złączowo-pomiarowego do wyłącznika głównego budynku WG ułożyć kabel typu YKY4x25mm². Od Wyłącznika głównego WG do tablic bezpiecznikowych T1, T2, T3, T4 w budynku ułożyć kabel YKY5x10mm² w korytkach kablowych.

3. Tablica bezpiecznikowa T1, T2, T3, T4 oraz WG

Jako tablicę T1, T2, T3, T4 zastosować typową rozdzielnicę wnątkową min. 3x18 modułową. W tablicach zabudować zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe typu S301B oraz różnicowo-prądowe typu P304 zgodnie z rys. E-4. Szafkę wyłącznika głównego WG projektuje się jako obudowę OSZ (lub równoważnik) zabudowaną na ścianie budynku przy obudowie OSZ z czterema podlicznikami.

4. Instalacja oświetleniowa

Należy zastosować oprawy zgodne z projektem lub inne o identycznych parametrach technicznych oraz zainstalować je w wyznaczonych miejscach. Instalację wykonać przewodami YKY 3x1,5 mm². W pomieszczeniach suchych przewody prowadzić pod tynkiem z osprzętem p/t. W pomieszczeniach wilgotnych przewody prowadzić również pod tynkiem. Stosować osprzęt o stopniu szczelności min. IP 44 z zachowaniem zasad montażu w odpowiednich strefach (zgodnie z wymogami normy PN-IEC-60364-7-701:1999). Łączniki instalować na wysokości 1,4m. Przewody prowadzić w korytkach kablowych i rurach elektroinstalacyjnych.

5. Instalacja gniazd wtykowych 230V oraz zasilanie urządzeń

Instalacja gniazd wtykowych 230 V objęta jest osobnym opracowaniem. Instalację 400V realizować przewodami typu YDY 5x2,5mm² do zasilania bram. Przewody i osprzęt układać w zależności od rodzaju pomieszczeń w/g opisu pkt. 4. Zaleca się instalowanie gniazd wtykowych na

wysokości 0,35 m od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda o stopniu ochrony min. IP 44 z zachowaniem montażu w odpowiednich strefach (zgodnie z wymogami normy PN - IEC-60364-7-701: 1999).

6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jeżeli sieć pracuje w układzie TN-C. Instalacja elektryczna wewnątrz budynku eksploatowana będzie w układzie TN-S.

W obiekcie zastosowano ochronę podstawową, która realizowana będzie przez:

- zastosowanie izolacji części czynnych
- użycie obudów dla poszczególnych urządzeń i instalacji (osłony)
- umieszczenie urządzeń i instalacji poza zasięgiem ręki (oprawy oświetleniowe)
- wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie tej ochrony

Ochrona przy uszkodzeniu realizowana będzie przez szybkie wyłączenie (zerowanie) obwodu poprzez zabezpieczenie wyłącznikami serii S300, P300 i zastosowanie połączeń wyrównawczych (dodatkowych) miejscowych. Do wszystkich zabezpieczanych obwodów (odbiorników) doprowadzić zarówno przewód neutralny N jak i przewód ochronny PE. Izolację przewodu N dobrać w kolorze niebieskim, a przewodu PE w kolorze zielonożółtym.

Całość prac związanych z ochroną przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymogami norm.

PN-HD 60364-4-41-2009. W pomieszczeniach łazienek instalacje wykonać zgodnie z wymogami normy PN-IEC-60364-7-701:1999.

7. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W szafce WG projektuje się zabudowę ochronników przepięciowych klasy B. Użytkownik wedle życzeń może zainstalować odgromniki klasy C przy poszczególnych odbiornikach.

8. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej na budynku jako zwody niskie nieizolowane wykonane drutem FeZn \varnothing 8 mm mocowane na uchwytych dostosowanych do typu pokrycia dachu. Jako przewody odprowadzające ułożyć drut FeZn \varnothing 8 mm w rurach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji pod warstwą ocieplenia. Projektuje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki FeZn30x4 mm połączonego przez złącza kontrolne umieszczone w obudowach izolacyjnych z instalacją odgromową budynku. Połączenia od złącz kontrolnych do uziomu otokowego wykonać z bednarki FeZn25x4 mm. Do uziomu otokowego projektuje się przyłączenie instalacji wyrównania potencjałów w tym uziemienia tablic rozdzielczych.

9. Uwagi ogólne

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

Lp.	Urządzenie	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności [-]	Moc przyłączeniowa [W]	Prąd obliczeniowy [A]
1.	Tablica T1	25000	0,6	15000	23
2.	Tablica T2	25000	0,6	15000	23
3.	Tablica T3	25000	0,6	15000	23
4	Tablica T4	25000	0,6	15000	23
	Suma	100000	0,6	60000	91

Przyłącz zalicznikowy od zestawu złączowo-pomiarowego do wyłącznika głównego WG - dobrano kablem typu YKY 4x25 mm².

Maksymalna obciążalność prądowa kabla YKY 4x25 mm² ułożonego w ziemi to 141A > 91A.

2. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla wyłącznika różnicowego P 304 16 -30-AC warunek szybkiego wyłączenia.

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_w} = \frac{230}{0,03} \leq 7666\Omega$$

gdzie: U_o - napięcie znamionowe instalacji względem ziemi [V]
 Z_s - impedancja pętli zwarciowej [Ω]
 I_w - prąd różnicowy [A]

Sprawdzić pomiarem.

Tablice chronione izolacją klasy II.

Wszystkie elementy wymagające ochrony zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub chronione przez obudowy klasy II.

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

<i>wewnętrzna linia zasilająca</i>			
Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Kabel YKY 4x25mm ²	mb	5
2.	Kabel YKY 5x10mm ²	mb	300
3.	Obudowa z tworzywa termoutwardzonego IP44	kpl	2
4.	Rozdzielnica podtynkowa 3x18	Kpl	4
5.	Podlicznik 3f	Kpl	4
6.	Rozłącznik izolacyjny 125A	Kpl	1
7.	Korytka kablowe stalowe 50x50	m	150
<i>instalacja oświetleniowa</i>			
Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Łącznik jednobiegunowy hermetyczny IP44	szt	18
2.	Kabel YKY 3x1,5mm ²	m	400
3.	Oprawa LED 40W ATLANTYK 2.0 BASIC LED 840 PC OPAL	szt	42
4.	Oprawa LED 31W ATLANTYK 2.0 BASIC LED 840 PC OPAL	szt	10
5.	Oprawa naświetlacz LED 30W IP44	szt	4
<i>instalacja zasilania bram 400V</i>			
Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Kabel YKY 5x2,5mm ²	m	50
<i>instalacja odgromowa</i>			
Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Bednarka FeZn 30x4	m	250
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	30
3.	Drut FeZn fi 8	m	300
4.	Złącze kontrolne	szt	14

V. INFORMACJA BIOZ

ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH WEWNĘTRZNYCH

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Kierownika Projektu.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Dokumentacji Projektowej, oraz właściwym Normom Budowlanym, aprobatom technicznym dostarczonym przez producentów zastosowanych materiałów i wyrobów oraz wytycznym określonym w systemach przyjętych rozwiązań technicznych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP, ochrony przeciwpożarowej, a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektów istniejących).

1.2. Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić się z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

1.3. Podstawowym aktem prawnym regulującym w sposób kompleksowy sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy jest ustawa z dnia 26.06.1974r. - Kodeks Pracy.

Ustawa określa szczegółowe obowiązki zakładu pracy, obowiązki kierownika zakładu i osób dozoru oraz obowiązki pracowników.

Za stan bhp w zakładzie odpowiedzialność ponosi kierownik zakładu, do którego obowiązków należy w szczególności: organizowanie pracy w zakładzie w sposób zapewniający bezpieczne warunki pracy;

zapewnienie przestrzegania w zakładzie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;

wydawanie poleceń usuwania stwierdzonych uchybień w zakresie bhp oraz kontrolowanie wykonania tych poleceń;

zapewnienie wykonania zarządzeń wydawanych przez organ nadzoru.

Osobami dozoru w odniesieniu do urządzeń elektroenergetycznych są osoby kierujące czynnościami

osób wykonujące prace w zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, czynności kontrolno-pomiarowych i montażu oraz osoby sprawujące nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci

elektroenergetycznych i energetycznych.

2. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem instalacji elektrycznych

2.1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni z zachowaniem postanowień ustawy Prawo Budowlane i aktów towarzyszących.

2.2. Uczestnicy procesu budowlanego (zgodnie z postanowieniem aktualnych przepisów ustawy Prawo Budowlane) współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

2.3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

2.4. Bezpośredni nadzór nad bhp na stanowisku pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosowanie do zakresów obowiązków.

3. Zagospodarowanie terenu budowy (placu budowy) oraz terenu przyległego

3.1. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wejść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- urządzenia stanowisk materiałów i wyrobów.

3.2. Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym przynajmniej zgodnym z rozdziałem 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401).

4. Warunki socjalne i higieniczne

4.1. Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracowników, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni z zastrzeżeniem postanowień zawartych w rozdziale 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. z 2003r., Nr 47, poz.401) oraz zapisów z wykonanej przez wykonawcę robót instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

4.2. Jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku lub pomieszczenia mieszkalne.

5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie

5.1. Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegów mediów (gaz, woda, energia elektryczna, ciepło itp.) i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

5.2. Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób. Sprzęt gaśniczy i instalacje do gaszenia pożaru należy regularnie sprawdzać zgodnie z wymaganiami producentów i aktualnych przepisów przeciwpożarowych.

5.3. Osoby wykonujące roboty budowlane ze szczególnym uwzględnieniem branży elektrycznej nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

5.4. W przestrzeniach zamkniętych, w których atmosfera charakteryzuje się niewystarczającą zawartością tlenu lub występują czynniki o stężeniu nie przekraczających wartości dopuszczalnych, osoba wykonująca zadanie powinna (powinno - *musi*) być obserwowana i asekurowana, w celu zapewnienia natychmiastowej ewakuacji i skutecznej pomocy.

5.5. Stanowiska pracy, pomieszczenia i drogi komunikacyjne powinny być (muszą), w miarę możliwości oświetlone światłem dziennym. Skrzydła otwieranych części okien nie mogą stanowić zagrożenia dla pracowników.

Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do prawidłowego wykonania robót oraz w porze nocnej, należy stosować zgodnie z wymaganiami norm światło sztuczne.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i budowa oraz sposób zasilania nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.

5.6. Stanowiska pracy o niestabilnym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób lub przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonywać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku – po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzenia.

5.7. Stanowisko pracy powinno umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy ze szczególnym uwzględnieniem postanowień zawartych w rozdziale 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.

6. Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

6.1. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny (należy rozumieć: muszą) być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

6.2. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a mianowicie:

- a) świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych o odpowiednim do danego rodzaju prac dla osób Eksploatacji lub/i Dozoru;
- b) uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych;
- c) aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy na danym stanowisku pracy oraz inne wymagania wynikające z przepisów odrębnych (instrukcję instalowanych urządzeń itp.).

6.5. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpieczyć należy przed dostępem osób nie upoważnionych. Rozdzielnice te muszą być usytuowane w odległości nie większej niż 50m od odbiorników energii. Musi być sporządzony wykaz osób upoważnionych do otrzymania kluczy do pomieszczeń zainstalowanych urządzeń lub rozdzielnic. Wykaz osób upoważnionych powinien znajdować się u kierownika budowy.

6.6. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonują się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6.7. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywać się ma co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i odporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, ponadto należy dokonywać kontroli i sprawdzeń w przypadku:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne ponad miesiąc;
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronno-różnicowych w instalacji elektrycznej należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

6.8. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy, a dokonane naprawy i przeglądy muszą być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

6.9. Wszelkie prace wykonywane na lub w pobliżu czynnych sieci i urządzeń elektrycznych (sieci będące pod lub w pobliżu napięcia) należy wykonywać tylko na polecenie pisemne zgodnie z aktualnymi przepisami.

Bez polecenia pisemnego dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego, zabezpieczania urządzeń i instalacji przed zniszczeniem, przez osoby upoważnione do prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach - instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

6.10. Prowadzący eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych jest obowiązany prowadzić wykaz poleceńdawców, określające zakres udzielonego im upoważnienia.

6.11. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe, adaptacyjne lub modernizacyjne, muszą być:

- wyłączone z ruchu,
- pozbawiane czynników stwarzających zagrożenie;
- skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem;
- oznakowane.

6.12. Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, na terenie przyszłych robót należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłe, gazowe, wodne i inne.

7. Postanowienia końcowe

7.1. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bhp jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV, wykonywanych przez osobę na stałe do tych prac w obecności pracownika asekuracyjnego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy (przeszkolenie pracownika asekuracyjnego musi być potwierdzone najlepiej odpowiednim zaświadczeniem kwalifikacyjnym).

7.2. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje elektryczne.

7.3. Przed każdym użyciem sprzętu należy sprawdzić jego stan techniczny i przeznaczenie.

7.4. Kierownik Budowy zapewni przeszkolenie pracowników przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach (najlepiej przez lekarzy lub innych specjalistów upoważnionych do szkoleń) w zakresie udzielania pierwszej pomocy przed lekarskiej. Wykaz osób przeszkolonych z potwierdzeniem pisemnym faktu przez te osoby powinien być dołączony do „*instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych*”.

Opracował:

Projektował:

Sprawdził:

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA