

1.5.12. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

1.6. Kontrola jakości robót.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
 - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

1.7. Obmiar robót.

Obmiar robót obejmuje całość inst. elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

1.8. Odbiór robót.

- 1.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 1.8.2. Odbiory częściowe.
- 1.8.3. Odbiory końcowe.
- 1.8.4. Odbiory ostateczne.

1.9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

1.10. Przepisy związane.

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.
- [7] PN-IEC603604/ 2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [8] PN-EN 61140. Ochrona przeciwporażeniowa.

OPRACOWANIE :

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk
upr.bud. nr GP-III-7342/10/93

1.5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężeniu i osprężeniu instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

1.5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

1.5.10. Montaż tablic rozdzielczych i złącza.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub wnekowej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

1.5.11. Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku.

Zwody poziome.

Jako zwody piorunochronne należy wykonać zwody poziome niskie naprężane z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm, na dachu płaskim. Do połączeń instalacji piorunochronnej stosować złącza uniwersalne, rynnowe.

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych.

Przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku w rurach RL18 pod tynkiem. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych w obudowach podtynkowych z tworzywa.

Uziomy.

Jako uziom otokowy należy ułożyć płaskownik stalowy, ocynkowany Fe/Zn 25×4 mm.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

1.5.5. Podejścia do odbiorników.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

1.5.6. Układanie przewodów

Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać odpowiednich złączy.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

a) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

1.5.7. Przewody izolowane kabelkowe.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
 - ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.
- Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:
 - zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

- zaworu MAG - sygnał wyłączający gaz do kotłowni w przypadku wycieku gazu,
- sygnalizatora optyczno-akustycznego SZOAmi,
- rozdzielni RK - sygnał wyłączający zasilanie elektryczne kotłowni w przypadku wycieku gazu.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.

1.4. Transport.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

1.5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

1.5.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych 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.

1.5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

1.5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

1.5.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

W wiatrołapie na parterze projektowanego budynku przewidziano tablicę główną TG, na I-piętrze w korytarzu przewidziano tablicę T1. Będą to tablice węgłowe typu XL³160 4x24 mod. IP 41, w II kl. ochronności z drzwiczkami izolacyjnymi pełnymi. W kotłowni projektuje się tablicę RK typu RN-2x12-55, IP 55 w II klasie ochronności. W tablicach zabudować osprzęt modułowy do mocowania na szynie TH-35. Na zasilaczu obok wejścia do kotłowni zabudować "AWP awaryjny wyłącznik prądu, w postaci FR301-25, umieszczony w obudowie p/t 95PPXA40PT z szybą z napisem oznaczeniowym.

1.2.3. Kable i przewody

- przewody z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju do 2,5 mm² na napięcie znamionowe 300/500V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054.
- przewody sterownicze o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 300/500 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 1 mm² i ilości żył 3÷6 wg VDE 0814.
- przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 10 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.
- przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi wielodrutowymi o przekroju do 1,5 mm² i ilości żył 3 wg PN-87/E-90056.
- kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5 mm² do 35 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-93/E-90400 - 402.

1.2.4. Oprawy oświetleniowe.

- oprawy fluorescencyjne SR 418 V.AD EVG z rastrem parabolicznym typu darklight (do wnętrz) – nasufitowe.
- oprawy fluorescencyjne SR 418 P-A EVG z rastrem – nasufitowe.
- oprawy fluorescencyjne SR 418 P-A EVG AW z rastrem i modulem awaryjnym – nasufitowe.
- oprawy fluorescencyjne 2×18 W PO2 218 (do wnętrz) – nasufitowe (bryzgoodporne).
- oprawy fluorescencyjne 2×36 W PO2 236 (do wnętrz) – nasufitowe (bryzgoodporne).
- oprawy do żarówek Camea 60 W, IP53 (bryzgoodporne), plafoniere.
- oprawy awaryjno-nocne wyposażone we własny układ zasilania awaryjnego PRATICA COMPLETA 978 - 18SA3P, 18 W, 25 VA, 2 h,
- Oprawy zewnętrzne sodowe 70 W z wysięgnikiem do mocowania na ścianie.

1.2.5. Puszki i odgałęźniki instalacyjne.

- odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 400 V (do instalacji szczelnych).
- puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.

1.2.6. Gniazda wtyczkowe

- gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe, pojedyncze i podwójne z uziemieniem 16 A, 250 V.
- gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe, pojedyncze i podwójne z uziemieniem bryzgoodporne 16 A, 250 V.
- gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe, typu „DATA” potrójne z uziemieniem 16 A, 250 V.

1.2.7. Łączniki i przełączniki.

- łączniki i przełączniki jednobiegunowe 16 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- łączniki jednobiegunowe 16 A, 250 V bryzgoodporne, do mocowania na cegle lub betonie.

1.2.8. Rury instalacyjne.

- rury winidurkowe instalacyjne o średnicy 18 mm do 47 mm.
- rury ochronne polietylenowe o średnicy do 50 mm.

1.2.9. Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.

1.2.10. Płaskownik stalowy, ocynkowany 25 × 4 mm.

1.2.11. Złącza kontrolne, uniwersalne, rynnowe instalacji piorunochronnej.

1.2.12. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX w kotłowni.

Z centrali alarmowej Eco ALPA P-17 XEP 1240 wyprowadzić obwody do:

- modułu sterowania zaworem odcinającym ZMZ-1240 z akumulatorem 12V, 4 Ah,
- detektora gazu ALPA PicoGaz-LPG,

I. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

1. Instalacje elektryczne.

1.1.Wstęp.

1.1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną wewnętrzną w rozbudowanym budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu, ul. Metalowa 7, na działce nr 969/17.

1.1.2. Zakres opracowania:

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1

1.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją:

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje instalacje:

- złącze kablowe - pomiarowe,
- tablice i rozdzielnice zasilające,
- wewnętrzne linie zasilające,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia ewakuacyjnego,
- gniazd wtyczkowych 230 V,
- gniazd wtyczkowych 230 V,
- instalacje w kotłowni gazowej 230V,
- system detekcji gazu w kotłowni gazowej 12V,
- uziemiaczą i połączeń wyrównawczych,
- przeciwprzepięciową,
- odgromową,
- ochrony przy uszkodzeniu.

Roboty demontażowe:

- istn. złącze kablowe ZK-3a,
- istn. główny wyłącznik pożarowy,
- istn. wlz do „SANEPIDU”
- istn pomiar energii elektrycznej w tablicy R01S w Powiatowym Urzędzie Pracy,
- istn pomiar energii elektrycznej w tablicy T3S w „SANEPIDZIE”,
- istn. odcinek kabla zasilającego ze stacji trafo. „Szydłowiec SKR” kolidujący z proj. budynkiem.

1.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem.

1.2.Materiały.

1.2.1. Złącze kablowo-pomiarowe.

Złącze kablowo-pomiarowe z głównym wyłącznikiem WG-p.poż. należy wykonać w obudowach 800(400)x600x250, 400x400x250 mm i fundamentem z tworzyw termoutwardzalnych 500 V, 250 A, IP 53, II klasa ochronności.

1.2.2. Tablice rozdzielcze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

CPV 45315100-9

INWESTYCJA :
ROZBUDOWA BUDYNKU
POWIATOWEGO URZĘDU PRACY
W SZYDŁOWCU, UL. METALOWA 7, DZ. NR 969/17

INWESTOR :
ZARZĄD POWIATU SZYDŁOWIECKIEGO
26-500 W SZYDŁOWCU, PL. M. KONOPNICKIEJ 7

PROJEKTANT:
techn. elektr. Krzysztof Krawczyk
upr.bud.nr GP-III-7342/10/93

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Artur Metlerski
upr.bud. nr GP-III-7342/73/91

CZERWIEC – 2008 R.