

Egzemplarz nr 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu PWP

Nazwa: Projekt Przeciwpozarowego Wyłącznika Prądu PWP dla budynku nr 1699, ul. Bogdana Raczkowskiego 11, 85-862 Bydgoszcz, działka nr 7/93, obręb 132.

Adres inwestycji: 85-862 Bydgoszcz, ul. Bogdana Raczkowskiego 11 działka nr 7/93, obręb 132.

Inwestor: Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów ProNatura Spółka z o.o.
85-862 Bydgoszcz, ul. Ernsta Petersona 22

Gestor sieci: D-ENERGIA Sp. z o.o.
Siedziba: Wymysłowice 1, 88-320 STRZELNO
Biuro: ul. Ernsta Petersona 7, 85-862 Bydgoszcz

Autor opracowania: Leszek Białkowski
upr. bud. RGPI-V-7342-59/97

mgr inż. Leszek Białkowski
Leszek Białkowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97

sierpień 2024r.

2. Zawartość dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Zawartość dokumentacji
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Wykaz materiałów
6. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
7. Rysunki:

lp.	Temat rysunku	Numer rysunku
1.	Plan instalacji Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP	E1
2.	Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1699 i PWP - schemat	E2
3.	Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1699 i PWP - elewacja	E3

8. Ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego dla budynku administracyjno-biurowego przy ul. Raczkowskiego 11 w Bydgoszczy na działce nr 7/93, pow. bydgoski, z dnia luty 2023r. – załączniki
9. Postanowienie PSP nr WPZ.52840.372.2023.2.MZ z dnia 4.09.2023r. – załączniki
10. Karta katalogowa Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP CX2004 wersja (BK)

3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Założenia Inwestora,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Normy i wytyczne.
- Ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego dla budynku administracyjno-biurowego przy ul. Raczkowskiego 11 w Bydgoszczy na działce nr 7/93, pow. bydgoski, z dnia luty 2023r.
- Postanowienie PSP nr WPZ.52840.372.2023.2.MZ z dnia 4.09.2023r.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP dla budynku nr 1699, ul. Bogdana Raczkowskiego 11, 85-862 Bydgoszcz, działka nr 7/93, obręb 132.

3.3. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto:

- Przetłoczenia zasilania budynku nr 1699 poprzez PWP,
- Zabudowę certyfikowanego PWP.

3.4. Zasilanie budynku nr 1699 poprzez PWP

Istniejący rozłącznik z napędem ręcznym zabudowany w skrzynce typu Z2 należy zdemontować. W skrzynce tej zamontować listy zaciskowe i wyprowadzić kable 2 x (4 x YKY 1x50mm²) do PWP za ścianę w budynku.

Wszystkie prace przy układaniu kabli wykonać zgodnie z normą SEP-E-004: 2003.

3.5. Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP

Zgodnie z ekspertyzą oraz postanowieniem PSP, dla budynku nr 1699 jest wymagany Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP. W związku z tym, w piwnicy na spoczniku budynku nr 1699, na wewnętrznej ścianie, zabudować certyfikowany Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP o prądzie znamionowym 100 A / 400 V. Zestaw PWP należy wyposażyć w:

- urządzenie wykonawcze UW,
- urządzenie uruchamiająco - sygnalizacyjne UUS PWP.

Urządzenia uruchamiająco - sygnalizacyjne UUS PWP (przycisk) należy umieścić przy wejściu głównym do budynku, zgodnie z postanowieniem PSP.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU z 2016 roku, poz. 1966) zakwalifikowało przeciwpożarowy wyłącznik prądu jako zestaw składający z urządzenia uruchamiającego, urządzenia wykonawczego oraz urządzenia sygnalizacyjnego, do stałych urządzeń przeciwpożarowych oraz wprowadziło obowiązek znakowania tego zestawu znakiem budowlanym po uzyskaniu Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych. Po uzyskaniu Certyfikatu, producent zestawu tworzącego PWP nabywa prawo wystawienia Krajowej Deklaracji Właściwości Użytkowych oraz oznakowania wyrobu znakiem budowlanym „B”. Wymagania określone w rozporządzeniu obowiązują od 1 stycznia 2021 r.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien spełniać „system 1” krajowego systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Z tego względu producenci PWP powinni uzyskać Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, który w przypadku PWP powinien być poprzedzony wydaniem Krajowej Oceny Technicznej.

Od 01 stycznia 2021 r. przyciski zdalnego uruchomienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinny posiadać wskaźnik zadziałania. Mogą to być diody sygnalizujące:

- stan dozoru – kolor czerwony*
- stan uruchomienia – kolor zielony*

3.6. Pomiar energii elektrycznej i innych parametrów

Istniejący pomiar energii elektrycznej nie ulega zmianie. Wszelkie zmiany wykonane będą za układem pomiarowym.

3.7. Trasy kablowe

Przewody i kable elektroenergetyczne i sterownicze stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

W związku z tym kabel sterowniczy do Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP oraz do urządzeń instalacji p.poż. wykonać ognioodpornymi kablami bezpieczeństwa o

odporności ogniowej E90. Odporność ogniową winny zapewniać również systemy mocowania tych przewodów, wobec tego zastosowano uchwyty systemu E-90 firmy BAKS do mocowania przewodów na tynku.

3.8. Uziemienia

Szynę PEN w skrzynce PWP należy uziemić bednarką FeZn 30x4 mm podłączając bezpośrednio do uziomu.

3.9. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych, zaprojektowano ochronę dodatkową w układzie sieciowym TN-S z rozdzielonymi przewodami: ochronnym PE i neutralnym N. Wymagana wartość rezystancji uziemienia szyny PE powinna wynosić nie więcej niż 10Ω .

Ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia projektowana jest z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych wyłączających w czasie do 5 s oraz za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych $I_{\Delta n}=30$ mA.

Ochronę od porażień zaprojektowano w oparciu o normę PN-HD-60364-4-41.

3.10. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz ze zmianami do tego Rozporządzenia (Dz. Ust. nr 75/2002, Dz. Ust. nr 109/2004, Dz. Ust. nr 75/2002, Dz. Ust. nr 239/2010r., Dz. Ust. poz. 2285 z dnia 14.11.2017r.).
- Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót instalacyjno – montażowych z doświadczeniem przy wykonywaniu przedmiotowej instalacji.
- Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażień, pomiary ciągłości przewodów ochronnych, pomiary rezystancji izolacji, oporności uziemienia i sporządzić protokoły pomiarów.
- Wszelkie roboty winny być prowadzone pod nadzorem odpowiednich Służb i wykonywane zgodnie z obowiązującymi wewnętrznymi przepisami.

3.11. Standardy wykonania instalacji elektrycznych.

Przedmiotowe instalacje winny być wykonane na podstawie obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:

- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);

- Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1210);
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, norma ta określa wymagania w zakresie właściwej budowy i eksploatacji instalacji i odbiorników energii elektrycznej, zgodnie z ustaleniami IEC oraz CENELEC – Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego Elektrotechniki.
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 2020, System sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2021;
- PN-IEC 60445:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

mgr inż. Leszek Białkowski
Leszek Białkowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór przekroju kabla zasilającego budynek nr 1699

Moc przyłączeniowa: $P_s = 40,0 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy: $I_o = 62,1 \text{ A}$

Prąd zabezpieczenia w złączu ZK-1699 $I_B = 63 \text{ A}$

Kabel zasilający do PWP ułożony w ścianie w rurze osłonowej:

4 x YKY 1x50 mm², $I_{dd} = 99 \text{ A} > I_B > I_o$

5. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp	Rodzaj materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
Linia kablowa nn 0,4 kV do skrzynki PWP				
1.	Kabel elektroenergetyczny YKY 1x50mm ² , 0,6/1kV	m	24	TELEFONIKA
2.	Oznacznik trasy kabla z informacją: - typ kabla - relacja (skąd – dokąd) - roku ułożenia - wykonawca	szt.	4	AROT
3.	Końcówka kablowa do zaprasowania na żyłach miedzianych K50mm ²	szt.	16	
4.	Listwa zaciskowa 50 mm ² , 3L+PEN - wyposażenie skrzynki Z2	kpl.	2	ENSTO
5.	Bednarka ocynkowana 30x4mm	m	10	ELKO-BIS
Instalacja Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu				
6.	Certyfikowany Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP, 100A, 400V, do zabudowy wewnętrznej IP30, na spoczniku w piwnicy Zestaw: - urządzenie wykonawcze UW PWP, - urządzenie uruchamiająco - sterownicze UUS PWP. Typ: CX2004-R-3P-100A-BK- OSDP-KS1 IP30, zakres temperatury pracy od -5°C do +40°C.	zestaw	1	CERBEX
7.	Ognioodporny kabel bezpieczeństwa o niskiej emisji dymów NKGs 5x1,0mm ² , FE180/PH90, 0,6/1kV	m	15	BITNER
8.	Uchwyt kabla UDF 10 z kołkiem i śrubą, system E-30, E-90	szt.	50	BAKS
9.	Śruba rozporowa SRO M6x30, system E-30, E-90	szt.	50	BAKS
10.	Rurka stalowa RS18	m	6	

Uwaga:

Urządzenia i materiały zestawione w wykazie materiałów mogą być zastąpione przez równorzędne innych producentów przy zachowaniu odpowiednich parametrów technicznych i spełniające standardy firmy ProNatura oraz po uprzedniej akceptacji Inwestora.

6. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych występują zagrożenia związane z pracami przy:

robotach ziemnych – praca poniżej poziomu gruntu, zagrożenie maszynami roboczymi, zagrożenie środkami transportowymi,

robotach montażowych – porażenie prądem, upadek z wysokości, zagrożenie maszynami roboczymi, środkami transportu, prace spawalnicze,

Wszystkie wyżej wymienione zagrożenia mogą zaistnieć w czasie wykonywania prac budowlanych, gdy wykonujący je pracownicy nie będą przestrzegać bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Sporadycznie w czasie prac budowlanych mogą wystąpić inne nagłe zdarzenia.

1. Praca na wysokości

W czasie remontu do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości należy stosować balustrady lub siatki ochronne, względnie siatki bezpieczeństwa. Jeśli nie można zastosować środków ochrony zbiorowej, należy stosować szelki bezpieczeństwa.

2. Zagrożenia elektryczne

Przeprowadzić pomiary w zakresie skuteczności działania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Przewody elektryczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszanie ich lub ułożenie w korytkach.

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów poniżej:

2 m – dla linii NN,

5 m – dla linii WN do 15 kV,

10 m – dla linii WN do 30 kV,

15 m – dla linii WN powyżej 30 kV.

W razie stosowania urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowanie odległości podanych odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementów tych urządzeń oraz ładunku transportowanego tymi urządzeniami.

Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50 m.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się, co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:

- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,
- 2) przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,
- 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Przy zastosowaniu w budowlanych urządzeniach elektrycznych przełącznika ochronnego należy sprawdzać działanie tego przełącznika każdorazowo na początku każdej zmiany.

3. Rusztowania

Rusztowania powinny:

posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,

mieć konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,

zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,

stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku,

Ponadto:

rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,

rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań,
przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,

Zabronione jest ustawianie i rozbiieranie rusztowań:

o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność,
w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s,

Ponadto:

użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy,
na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów,
obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione,
wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych,
wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leźniach i poręczach rusztowań jest zabronione,
piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem,
pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione,
jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego,
rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni,

Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

W ogrodzeniu placu budowy wykonane będą oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów drogowych.
Na terenie budowy wykonane zostaną drogi stałe, które po zakończeniu budowy będą wykorzystywane przez inwestora.
Miejsca, strefy niebezpieczne, zagrażające życiu lub zdrowiu ludzi będą oznakowane.
Oznakowane zostaną drogi dojazdowe umożliwiające w razie pożaru dojazd straży pożarnej oraz ewakuację. Drogi te w każdej chwili będą w pełni dostępne.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Pracownicy pracujący przy budowie, przed przystąpieniem do pracy przechodzą instruktaż stanowiskowy prowadzony przez kierownika lub bezpośrednio przełożonego. Instruktaż odbywają pracownicy również wtedy, gdy zmieniają stanowisko pracy, wprowadzona zostaje nowa technologia lub materiał. Fakt odbycia instruktażu pracownicy potwierdzają własnoręcznym podpisem w dzienniku szkoleń, który znajduje się u kierownika budowy.

Wszyscy pracownicy wyposażeni są w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej wymagane na danym stanowisku pracy. Odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Określono wykaz stanowisk i rodzaje prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby i są to: osoby z uprawnieniami energetycznymi typu E

W sytuacjach awaryjnych, zagrożenia, wypadku opracowano instrukcję postępowania w takich sytuacjach.

Pracownicy pracujący na budowie zostaną zapoznani z obowiązującymi instrukcjami.

Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą przez pracowników, przestrzeganie przepisów BHP i ppoż. sprawują pracownicy bezpośredniego nadzoru, jak również kierownik budowy i pracownik służby BHP.

Sposób przechowywania, przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Wszystkie materiały i preparaty będą dostarczane na teren budowy w oryginalnych opakowaniach i pojemnikach.

Preparaty i materiały niebezpieczne przechowywane będą w oddzielnych pomieszczeniach. Pomieszczenia te będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Nadzór i wydawanie materiałów niebezpiecznych i preparatów odbywać się będzie pod nadzorem osoby upoważnionej przez kierownika budowy.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z robót budowlanych

W czasie wykonywania robót budowlanych będą stosowane dostępne środki techniczne, mające na celu ograniczenie oraz wyeliminowanie zagrożeń mogących wystąpić na budowie.

Wprowadzenie środków technicznych zmniejszy wysiłek fizyczny pracowników.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy i innych dokumentów

Wszystkie dokumenty budowy, dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn i urządzeń eksploatowanych na budowie oraz dokumentacja szkoleń znajdować się będzie w biurze budowy. Odpowiedzialny za kompletną dokumentację będzie kierownik budowy.

Punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej

Punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej znajduje się w biurze kierownika budowy.

Osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

Telefony alarmowe

Numery telefonów alarmowych wywieszono na tablicy informacyjnej


Pogotowie ratunkowe **999**

Straż Pożarna **998**

Komisariat Policji **997**

Ratunkowy telefon komórkowy **112**

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. BHP, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie – zgodnie z instrukcją postępowania.

mgr inż. Leszek Białkowski

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97