

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: Remont instalacji odgromowej Przedszkola nr 4
w Dąbrowie Górniczej

INWESTOR: Gmina Dąbrowa Górnicza
ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

ADRES: ul. Cedlera 20a, 41-300 Dąbrowa Górnicza

Dokumentacija nr: 2015/8

Branża elektryczna		
Opracował:	Projektował:	Sprawdził:
.....

II kw. 2015r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania

A. Część opisowa

1. Opis i obliczenia techniczne
2. Stosowane przepisy i normy
3. Zestawienie materiałów
4. Informacja BIOZ

B. Część graficzna

1. Mapa zasadnicza
2. Budynek przedszkola – powierzchnia zbierania
3. Rzut dachu – instalacja odgromowa

rys. nr E-1
rys. nr E-2
rys. nr E-3

C. Część formalno-prawna

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
3. Zaświadczenia z ŚOIIB

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy firmą Metrum sp. z o.o. 44-240 Żory ul. Boczna 6/418, a Gminą Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza.
- Udostępniona przez Inwestora dokumentacja,
- Uzgodnienia zawarte z Inwestorem,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Bieżące oględziny obiektu,
- Obowiązujące przepisy dotyczące projektowania instalacji odgromowej w obiektach budowlanych.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest remont instalacji odgromowej Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górniczej. Projekt obejmuje zewnętrzne urządzenia ochrony odgromowej: przewody odprowadzające, zwody pionowe, wykonanie złącz kontrolnych oraz uziomów szpilkowych.

Zakresem opracowania objęto:

- Oszacowanie poziomu ochrony odgromowej dla obiektu wg PN-EN 62305-2,
- Wyznaczenie na dachu stref ochronnych, zgodnie z PN-EN 62305-4,
- Wykonanie nowej instalacji odgromowej wraz z uziomami,
- Demontaż starej, niesprawnej instalacji odgromowej.

1.3. Stan istniejący

1.3.1. Charakterystyka budynku

Budynek przedszkola stanowią dwie części (A i B) połączone ze sobą korytarzem. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne. Część A i B budynku sięga wysokości 8,05m nad poziom gruntu, natomiast łącznik pomiędzy nimi sięga na wysokość 7,44m. Przedszkole znajduje się w zabudowie miejskiej wśród drzew i budynków o zbliżonej do obiektu lub większej wysokości. Na dachu budynku znajdują się urządzenia elektryczne oraz metalowe części wentylacji. Przyłącze do budynku jest prowadzone kablem. Powierzchnia zbierania wyładowań została wyznaczona metodą graficzną na podstawie wymiarów podanych w dokumentacji przekazanej przez Inwestora. Przyjęto 25 dni burzowych w roku. Ze względu na brak szczegółowych danych dotyczących urządzeń usługowych w analizie przyjęto typowe wartości sugerowane w normie. W analizie przyjęto następujące strefy:

- Z0: strefa zewnętrzna, obejmująca otoczenie obiektu,
- Z1: strefa wewnętrzna, obejmująca sale zabaw oraz inne pomieszczenia.

Budynek posiada instalację odgromową dachu, jednakże na podstawie protokołów kontrolnych stwierdza się iż obecna instalacja nie spełnia swojego zadania.

1.4. Stan projektowany

1.4.1. Ryzyko uszkodzeń

W celu zredukowania ryzyka powstania znacznych strat materialnych lub utraty życia ludzi i zwierząt w skutek wyładowań atmosferycznych, należy stosować odpowiednie środki ochrony odgromowej zgodnie z normami PN-EN 62305. Szacowanie ryzyka na podstawie normy PN-EN 62305:2 pozwala zdecydować czy należy dobrać nowe środki ochrony w celu zmniejszenia ryzyka do wartości akceptowalnej. Klasyfikacja ryzyka R_T została podzielona ze względu na typy prawdopodobnych strat, w których wyróżnić można:

- R_1 - ryzyko utraty życia ludzkiego,
- R_2 – ryzyko utraty usług publicznych,
- R_3 – ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego,
- R_4 – ryzyko poniesienia znacznych strat materialnych.

Tabela 1: Wartości tolerowane poszczególnych części ryzyka R_T zostały podane w normie.

Typy straty		R_T (rok ⁻¹)
Utrata życia ludzkiego	R_1	10^{-5}
Utrata usług publicznych	R_2	10^{-3}
Utrata dziedzictwa kulturowego	R_3	10^{-3}

Ryzyko R jest sumą komponentów R_x które zostały podzielone ze względu na związek z obrażeniami istot żywych poprzez wyładowanie elektryczne, również to pochodzące od linii wchodzących do budynku, komponenty związane z obrażeniami fizycznymi oraz związane z awarią systemu wewnętrznego.

Każdy komponent ryzyka jest iloczynem:

$$R_x = N_x * P_x * L_x$$

- N_x – rocznej liczby groźnych zdarzeń związanych z wyładowaniami piorunowymi,
- P_x – prawdopodobieństwem wywołania szkody,
- L_x – średniej wartości strat.

Liczba groźnych zdarzeń jest związana z rozmiarem i charakterystyką obiektu i otaczającego środowiska oraz średnią gęstością roczną wyładowań w danym regionie. Prawdopodobieństwo szkody zależy od stosowanych środków ochrony odgromowej i przepięciowej. Średnia wartość strat wynika z rozmiaru szkód jakie może wywołać potencjalne wyładowanie bezpośrednie oraz pośrednie.

Do obliczeń przyjęto iż ryzyko utraty życia ludzkiego jest w tym przypadku najistotniejsze. Tym samym ustalono wartość dopuszczalną ryzyka zgodnie z tabelą 1.

1.4.2. Analiza komponentów ryzyka i dobór środków ochrony

Powyższe obliczenia wykazały iż istniejące ryzyko utraty życia ludzkiego prawie dwukrotnie przekracza wartość dopuszczalną. W obliczeniach zdecydowanie przeważa ryzyko związane z obrażeniami fizycznymi w strefie Z1, a więc wewnątrz budynku. W związku z powyższym obiekt powinien zostać wyposażony w instalację odgromową oraz ograniczniki przepięć.

Zastosowanie instalacji odgromowej klasy IV spowoduje redukcję prawdopodobieństwa wystąpienia niebezpiecznego zdarzenia do wartości 0,2. W celu redukcji ryzyka utraty życia ludzkiego R wskutek wyładowania atmosferycznego do wartości akceptowalnej niezbędne jest wykonanie połączenia wyrównawczego oraz instalacja ograniczników przepięć typu I+II. Instalacja wyrównawcza potencjałów obejmuje ułożenie głównej szyny wyrównawczej łączącej części przewodzące w celu wyrównania ich potencjałów. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody ochronne, uziom instalacji odgromowej, elementy metalowe innych instalacji oraz uziom skrzynki pomiarowej. Ponadto należy stosować lokalne połączenia wyrównawcze potencjałów.

Zastosowanie wymienionych środków ochrony zapewni redukcję ryzyka całkowitego R do wartości $3,64 \cdot 10^{-6}$.

1.4.3. Zewnętrzna instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa powinna zostać wykonana zgodnie z założeniami wynikającymi z normy PN-EN 62305-1 dla IV klasy ochrony odgromowej.

1.4.4. Odstępy iskrobezpieczne

Wytrzymałość izolacji elektrycznej pomiędzy zwodem lub przewodem odprowadzającym a metalowymi częściami obiektu, instalacjami i urządzeniami może zostać zapewniona przez zastosowanie odstępu izolacyjnego s między elementami:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} * l$$

Obliczenia odstępów iskrobezpiecznych wykazały, że minimalne odstępy liczone na krawędzi dachu wynoszą: 33 cm.

1.4.5. Zwody odgromowe

Zwody odgromowe na dachu budynku należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1. Zakłada się iż:

- Maksymalne wymiary oka siatki zwodów poziomych powinny wynosić nie więcej niż 20 x 20 m,
- Maksymalny promień toczonej się kuli nie powinien przekraczać 60m,
- Przewody odprowadzające prąd piorunowy należy ułożyć z odstępem $\leq 20m$,
- Zwody poziome należy prowadzić drutem FeZn o średnicy 8 mm.
- Miejsca połączeń zakonserwować i zabezpieczyć przed korozją,

W związku z powyższym zaprojektowano zwody poziome które będą prowadzone na krawędzi obróbki blacharskiej dachu oraz zwody pionowe które obejmują strefą ochronną cały dach budynku. Betonowe podstawy masztów odgromowych należy montować na specjalnych podkładkach.

1.4.6. Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające należy wykonać drutem FeZn o średnicy 8mm. Przewody te należy prowadzić po elewacji budynku w miejscach wskazanych na rysunku nr E-3.

1.4.7. Złącza kontrolne

Na przewodach odprowadzających należy zainstalować złącza kontrolne zgodnie z normą PN-EN 62305. Złącza kontrolne zostaną zabudowane w ziemi w specjalnej oznakowanej obudowie. Studzienki uziomowe należy w sposób trwały oznaczyć symbolem uziemienia oraz identyfikowalnym oznaczeniem zgodnie z planem. Połączenia należy zakonserwować i zabezpieczyć przed korozją.

1.4.8. Uziomy

Uzbrojenie i zagospodarowanie terenu wokół budynku wymusza zastosowanie w projekcie uziomów szpilkowych. W celu uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia zaprojektowano ocynkowane uziomy kompletne długości 6m oraz uziomy promieniowe z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej 25x4mm. Nowe uziomy należy wbić w miejscach wskazanych na schematach. Natomiast uziomy promieniowe należy prowadzić tak aby w żaden sposób nie naruszyć istniejącego uzbrojenia terenu. W przypadku konieczności przejścia uziomem promieniowym nad uzbrojeniem terenu konieczne będzie uzyskanie uzgodnień branżowych od jednostek odpowiedzialnych za dane uzbrojenie. Bednarkę należy układać na głębokości ~0,8m poniżej poziomu terenu. Wszelkie połączenia podziemne z uziomami promieniowymi jeżeli nie będą dostępne w czasie eksploatacji (poprzez złącza kontrolne) wykonać należy jako spawane, a miejsca spawów zabezpieczyć należy na gorąco przed korozją (dopuszcza się skręcanie za pomocą atestowanych złącz). Przy prowadzeniu prac spawalniczych należy zachować szczególną ostrożność i z bezpośredniego otoczenia należy usunąć ewentualne materiały łatwopalne. W przypadku wystąpienia przeszkód terenowych – konieczność przeprowadzenia bednarki uziemiającej przez istniejące drogi, chodniki lub inne utwardzone place, przejścia należy wykonać metodą wykopu, a po ułożeniu bednarki odtworzyć poprzedni stan drogi lub placu. Do uziomu należy podłączyć główną szynę wyrównawczą obiektu, miejscowe szyny wyrównawcze, ograniczniki przepięć oraz inne metalowe części obiektu. Miejsca połączeń należy zakonserwować i zabezpieczyć przed korozją.

Kontroli rezystancji uziemienia należy dokonać po zabiciu każdego z uziomów. W przypadku potrzeby należy użyć większej ilości prętów. Należy zadbać aby:

- Wszystkie wartości rezystancji uziemienia były zbliżone do siebie,
- Rezystancja pojedynczego uziomu nigdy nie przekroczyła wartości 10Ω ,

Przy wbijaniu uziomów należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość uszkodzeń instalacji uzbrojenia terenu, w szczególności tych, nie uwzględnionych w inwentaryzacji na mapie uzbrojenia terenu.

1.4.9. Ekwipotencjalizacja

Należy dokonać weryfikacji połączeń wyrównawczych instalacji pod kątem stworzenia pełnego systemu ochronnego. Główną szynę wyrównawczą obiektu należy połączyć z uziomami instalacji odgromowej.

1.4.10. Demontaż

Demontaż istniejącej instalacji odgromowej będzie wykonywany bez odzysku elementów. Roboty rozbiórkowe muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Wszystkie prace rozbiórkowe można zacząć wykonywać po dopuszczeniu pisemnym do prac. Elementy stalowe należy pociąć palnikami, lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na skład złomu lub na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Przedstawić fakturę za sprzedaż złomu Inspektorowi. Wszystkie urządzenia oraz elementy niemetalowe podlegają utylizacji. Fakturę za utylizację należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do wglądu.

1.4.11. Montaż

Montaż należy wykonać zgodnie z zapisami normy PN-EN 62305. Montażu powinna dokonywać specjalistyczna ekipa montażowa w skład której wchodzi osoba posiadająca pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony odgromowej i kompatybilności elektromagnetycznej.

Czynności montażowe należy przeprowadzić w ścisłej współpracy i przy udziale osób nadzorujących pracę systemów oraz przedstawicieli komórki BHP. Montaż należy zakończyć pracami pomiarowymi i kontrolą poprawności działania systemów. Wykonanie instalacji należy potwierdzić spisaniem stosownej notatki.

1.4.12. Konserwacja

Urządzenia instalacji odgromowej powinny być poddawane przeglądom i konserwacji w terminach ustalonych na podstawie normy PN-EN 62305-3 i wewnętrznych uzgodnień z Inspektorem.

1.5. Uwagi

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ustaleniami z Inwestorem oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu wszystkich prac należy sporządzić protokoły z badań i pomiarów.

Prace mogą wykonywać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 1997r. (Dz. U. nr 54 poz. 384) „Prawo Energetyczne” wraz z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dz. U. Nr 89 poz. 414) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uzbrojenie terenu podczas wbijania uziomów pionowych.

Miejsca nowych uziomów szpilekowych w których konieczne było cięcie asfaltu lub inne roboty demontażowe należy po przeprowadzeniu prac uzupełnić i doprowadzić do stanu przed remontem.

1.6. Obliczenia

1.6.1. Szczegółowa charakterystyka obiektu

Wartości parametrów charakteryzujących budynek pod kątem ochrony odgromowej zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Tabela 2 – Charakterystyka środowiska oraz budynku.

Parametr	Komentarz	Symbol	Wartość
Gęstość wyładowań	Na podstawie zakładanej rocznej liczbie dni burzowych, wyrażona w 1/km ² /rok	N _G	2,5
Wymiary budynku	Budynek złożony z cz.A i cz.B połączonych korytarzem	L,W,H	27,5, 30, 8,05
Otoczenie obiektu	Budynek otoczony obiektami o podobnej wysokości	C _D	0,5
Instalacja odgromowa	Brak LPS/ LPS klasy III	P _B	1/0,1
Połączenia wyrównawcze	Brak	P _{ES}	1

Tabela 3 – Urządzenia usługowe.

Parametr	Komentarz	Symbol	Wartość
Przylącze linii elektroenergetycznej			
Długość	Wartość sugerowana	L _L	1000
Typ linii	Kablowa	C _I	0,5
Obecność transformatora	Brak	C _T	1
Położenie linii	Środowisko miejskie	C _E	0,1
Ekranowanie kabla	Nieekranowany	P _{LD0}	1
Wytrzymałość na przepięcia	Sugerowana normą	U _W	2,5
Linia telekomunikacyjna			
Długość	Wartość sugerowana	L _L	1000
Typ linii	napowietrzna	C _I	1
Obecność transformatora	Brak	C _T	1
Położenie linii	Środowisko miejskie	C _E	0,1
Ekranowanie kabla	Nieekranowany	P _{LD0}	1
Wytrzymałość na przepięcia	Sugerowana normą	U _W	1,5

Tablica 4 – Rozdział osób na poszczególne strefy.

Strefa	Ilość osób	Czas obecności
Z0	4	8760
Z1	156	8760
Całość	$n_t = 160$	-

Tablica 5 – Charakterystyka strefy Z0.

Parametr	Komentarz	Symbol	wartość
Typ podłoża	Trawnik/płytki chodnikowe	r_t	10^{-2}
Ochrona przed porażeniem	brak	P_{TA}	1
Zagrożenie pożarem	standardowe	r_f	0,1
Ochrona przeciwpożarowa	Brak	r_p	1
Zagrożenia specjalne	Brak	h_z	1
Zagrożenie napięciem krokowym	Wartość sugerowana normą	L_T	10^{-2}
Zagrożenia obrażeniami fizycznymi	Małe	L_F	0,2
Współczynnik L_A dla osób w strefie Z0	$r_t * L_T * n_z/n_t * t_z/8760$	L_A	$2,5 * 10^{-6}$
Współczynnik L_B dla osób w strefie Z0	$r_p * r_f * h_z * r_t * L_F * n_z/n_t * t_z/8760$	L_B	$5 * 10^{-6}$

Tablica 6 – Charakterystyka strefy Z1.

Parametr	Komentarz	Symbol	wartość
Powierzchnia	Ceramika	r_t	10^{-3}
Ochrona przed porażeniem	brak	P_{TA}	1
Zagrożenie pożarem	standardowe	r_f	0,1
Ochrona przeciwpożarowa	główny wyłącznik pożarowy, gaśnice	r_p	1
Zagrożenia specjalne	Możliwość wystąpienia paniki	h_z	5
Zagrożenie napięciem krokowym	Wartość sugerowana normą	L_T	10^{-2}
Zagrożenia obrażeniami fizycznymi	Małe	L_F	0,2
Współczynnik L_A dla osób w strefie Z1	$r_t * L_T * n_z / n_t * t_z / 8760$	L_A	$9,75 * 10^{-6}$
Współczynnik L_B dla osób w strefie Z1	$r_p * r_f * h_z * r_t * L_F * n_z / n_t * t_z / 8760$	L_B	$9,75 * 10^{-5}$

Tablica 7 – Zestawienie powierzchni zbierania budynku oraz linii

	Symbol	wartość	formuła
budynek	A_D	5434,5	$A_D = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + \pi * (3 * H)^2$
Przylącze elektroenergetyczne	$A_{L/P}$	$4 * 10^4$	$A_{L/P} = 40 * L_L$
Przylącze telekomunikacji	$A_{L/T}$	$4 * 10^4$	$A_{L/P} = 40 * L_L$

Tablica 8 – Zestawienie spodziewanej rocznej ilości niebezpiecznych zdarzeń

	Symbol	wartość	formuła
budynek	N_D	$6,8 * 10^{-3}$	$N_D = N_G * A_D * C_D * 10^{-6}$
Przylącze elektroenergetyczne	$N_{L/P}$	0,005	$N_{L/P} = N_G * A_{L/P} * C_{I/P} * C_{E/P} * C_{T/P} * 10^{-6}$
Przylącze elektroenergetyczne	$N_{DJ/P}$	0,05	$N_{L/P} = N_G * A_{DJ} * C_{DJ/P} * C_{T/P} * 10^{-6}$
Przylącze telekomunikacji	$N_{L/T}$	0,01	$N_{L/T} = N_G * A_{UT} * C_{I/T} * C_{E/T} * C_{T/T} * 10^{-6}$
Przylącze telekomunikacji	$N_{DJ/T}$	0,1	$N_{L/T} = N_G * A_{DJ} * C_{DJ/T} * C_{T/T} * 10^{-6}$

Tablica 9 – Zestawienie komponentów utraty ludzkiego życia przy braku środków ochrony

Komponent ryzyka	Strefa		Sumaryczna wartość
	Z0	Z1	
	$N_D \cdot P_A \cdot L_A$	$(N_{DJ} + N_L) \cdot P_B \cdot L_B$	
Ryzyko utraty życia związane z wyładowaniem w obiekt			
Porażenie R_A	$1,7 \cdot 10^{-8}$	0	$1,7 \cdot 10^{-8}$
Uszkodzenie fizyczne R_B	0	$5,5 \cdot 10^{-7}$	$5,5 \cdot 10^{-7}$
Ryzyko utraty życia związane z wyładowaniem w linię elektroenergetyczną nN			
Porażenie R_A	0	$5,36 \cdot 10^{-7}$	$5,36 \cdot 10^{-7}$
Uszkodzenie fizyczne R_B	0	$5,36 \cdot 10^{-6}$	$5,36 \cdot 10^{-6}$
Ryzyko utraty życia związane z wyładowaniem w linię telekomunikacyjną			
Porażenie R_A	0	$1,07 \cdot 10^{-6}$	$1,07 \cdot 10^{-6}$
Uszkodzenie fizyczne R_B	0	$1,07 \cdot 10^{-5}$	$1,07 \cdot 10^{-5}$
Suma:			$1,82 \cdot 10^{-5}$
Dopuszczalna wartość			10^{-5}

1.6.2. Dobór uziemienia

Rezystywność gruntu dobrano zgodnie z przeprowadzoną wizją w terenie.

Rezystancja uziomu pionowego – R_r

$$R_r = \frac{\rho}{2\pi h} \ln \frac{4h}{d_1} = \frac{100}{2 \cdot \pi \cdot 6} \ln \frac{4 \cdot 6}{0,02} = 18,8 \Omega$$

gdzie:

ρ - rezystywność gruntu	$\rho = 100 \Omega/m$
h- długość sondy	$h = 6m$
d_1 - średnica sondy	$d_1 = 0,02$

Rezystancja uziomu otokowego - R_o

$$R_o = \frac{\rho}{\pi^2 D} \ln \frac{2\pi D}{d} = \frac{100}{\pi^2 \frac{70}{\pi}} \ln \frac{2\pi \frac{70}{\pi}}{0,012} = 4,26\Omega$$

gdzie:

ρ - rezystywność gruntu $\rho=100\Omega/\text{m}$

L- długość otoku $L=2 \times 70\text{m}$

D- zastępcza średnica uziomu promieniowego $D = \frac{L}{\pi}$

d- połowa szerokości uziomu z taśmy $d=0,012$

Fe/Zn ...x...- wymiary bednarki 25×4

Rezystancja wypadkowa uziomu otokowego i pionowego:

$$R_w = \frac{R_r \cdot R_o}{R_r + R_o} = \frac{18,8 \cdot 4,26}{18,8 + 4,26} = 3,5\Omega$$

$$R_w = 3,5\Omega < R_E = 10\Omega$$

warunek spełniony

2. Stosowane przepisy i normy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 1994r. Nr 89, poz. 414), wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719, wraz z późniejszymi zmianami),

PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne,

PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem,

PN-EN 62305-3:2009, Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,

PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,

PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

3. Zestawienie materiałów

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
1.	Drut ocynkowany o średnicy 8mm	KG	140	
2.	Maszt odgromowy aluminiowy z podst. betonową o wysokości 4,0m	szt.	4	
3.	Podkładka duża do podstawy betonowej/folia – pasująca do użytej podstawy betonowej masztu	szt.	4	
4.	Ocynkowany uziom kompletny 6-metrowy 4x1,5	szt.	10	
5.	Ocynkowany uchwyt do drutu na felc	szt.	171	
6.	Ocynkowane złącze uniwersalne 2-elementowe	szt.	5	
7.	Ocynkowane złącze krzyżowe 4-otworowe	szt.	21	
8.	Ocynkowane złącze kontrolne 4-otworowe	szt.	10	
9.	Studzienka kontrolna uziemień	szt.	10	
10.	Wazelina techniczna – 0,5kg	szt.	2	
11.	Uchwyt betonowy w tworzywie z dnem PCV	szt.	31	
12.	Ocynkowany uchwyt z kołkiem $\phi 10$	szt.	92	
13.	Ogranicznik przepięć typu 1+2 , prąd impulsowy 25kA, znamionowy prąd wyładowczy 25kA, napięciowy poziom ochrony 1,5kV, znamionowe napięcie sieci 230/400, 4-polowy	szt.	1	
14.	Wyłącznik nadprądowy o charakterystyce typu C50, 4-biegunowy, 25kA, IP20	szt.	1	dobezpieczenie ogranicznika
15.	Drobne materiały montażowe	kpl.		Według potrzeb
16.	Materiały pomocnicze	kpl.		Według potrzeb

4. Informacja BIOZ

4.1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

4.2. Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest projekt budowlany instalacji odgromowej budynku przedszkola nr 4 przy ul. Cedlera 20A w Dąbrowie Górniczej.

4.3. Przewidywane zagrożenia

- a) Praca na wysokości,
- b) Możliwość poślizgnięcia i upadek,
- c) Zaproszenie ognia.

4.4. Prowadzenie instruktażu

- a) Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni,
- b) Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia,
- c) Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- a) Załoga na budowie powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem BHP,
- b) Podczas prac ziemnych stosować oznaczenie wykopów taśmą białą-czerwoną a w miejscach skrzyżowań z przejściami zabezpieczyć wykopy przykryciem lub kładkami,
- c) Budowę zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy i BHP,
- d) Przy użytkowaniu sprzętu mechanicznego należy przeprowadzić próbę techniczną i sprawdzić czy spełniają one wymagania BHP,
- e) Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej,
- f) Roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne.

4.6. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.28.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.**

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu na służyć.

Projektant

Sprawdzający

Kopia mapy zasadniczej

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału podstawowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

Nazwa materiału zasobu

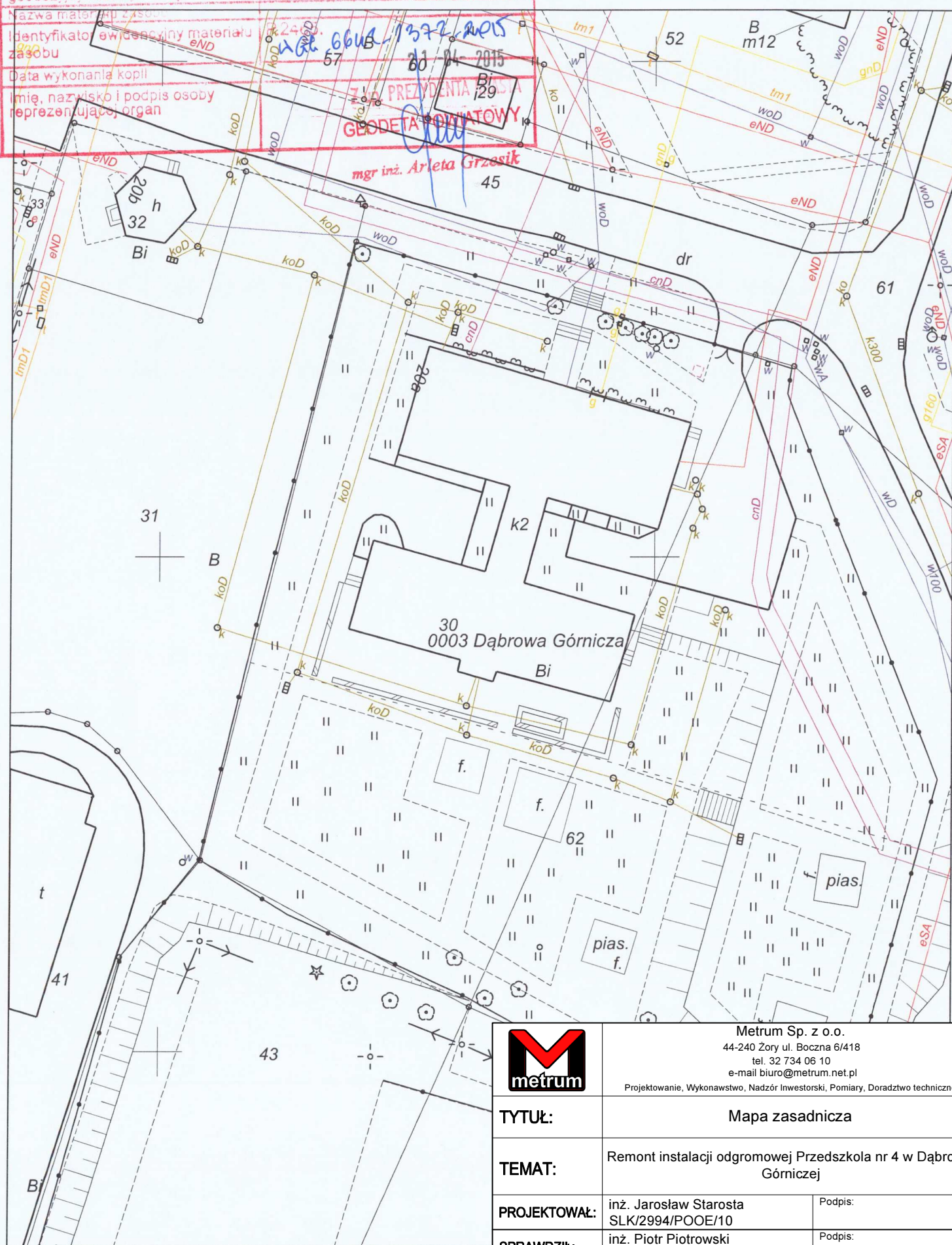
Identyfikator ewidencji materiału zasobu

Data wykonania kopii

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Skala 1:500

Prezydent Miasta Górnica
Wydział Geodezji i Kartografii



Sporządził(a): Teresa Lebiejko



Metrum Sp. z o.o.
44-240 Żory ul. Boczna 6/418
tel. 32 734 06 10
e-mail: biuro@metrum.net.pl

Projektowanie, Wykonawstwo, Nadzór Inwestorski, Pomiary, Doradztwo techniczne

TYTUŁ:

Mapa zasadnicza

TEMAT:

Remont instalacji odgromowej Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górnicej

PROJEKTOWAŁ:

inż. Jarosław Starosta
SLK/2994/POOE/10

Podpis:

SPRAWDZIŁ:

inż. Piotr Piotrowski
SLK/0804/PWOE/05

Podpis:

OPRACOWAŁ:

inż. Dariusz Kurpanik

Podpis:

Data:

II kw. 2015

Skala:

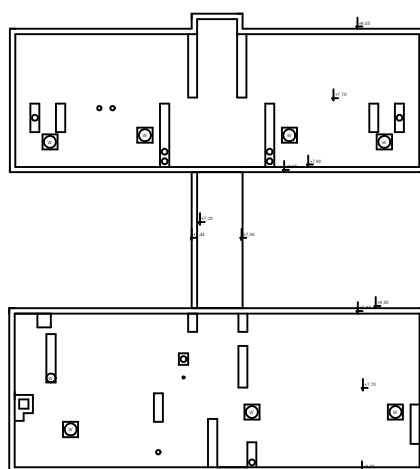
1:500

Nr Proj.:

2015/8

Rys.:

E-1



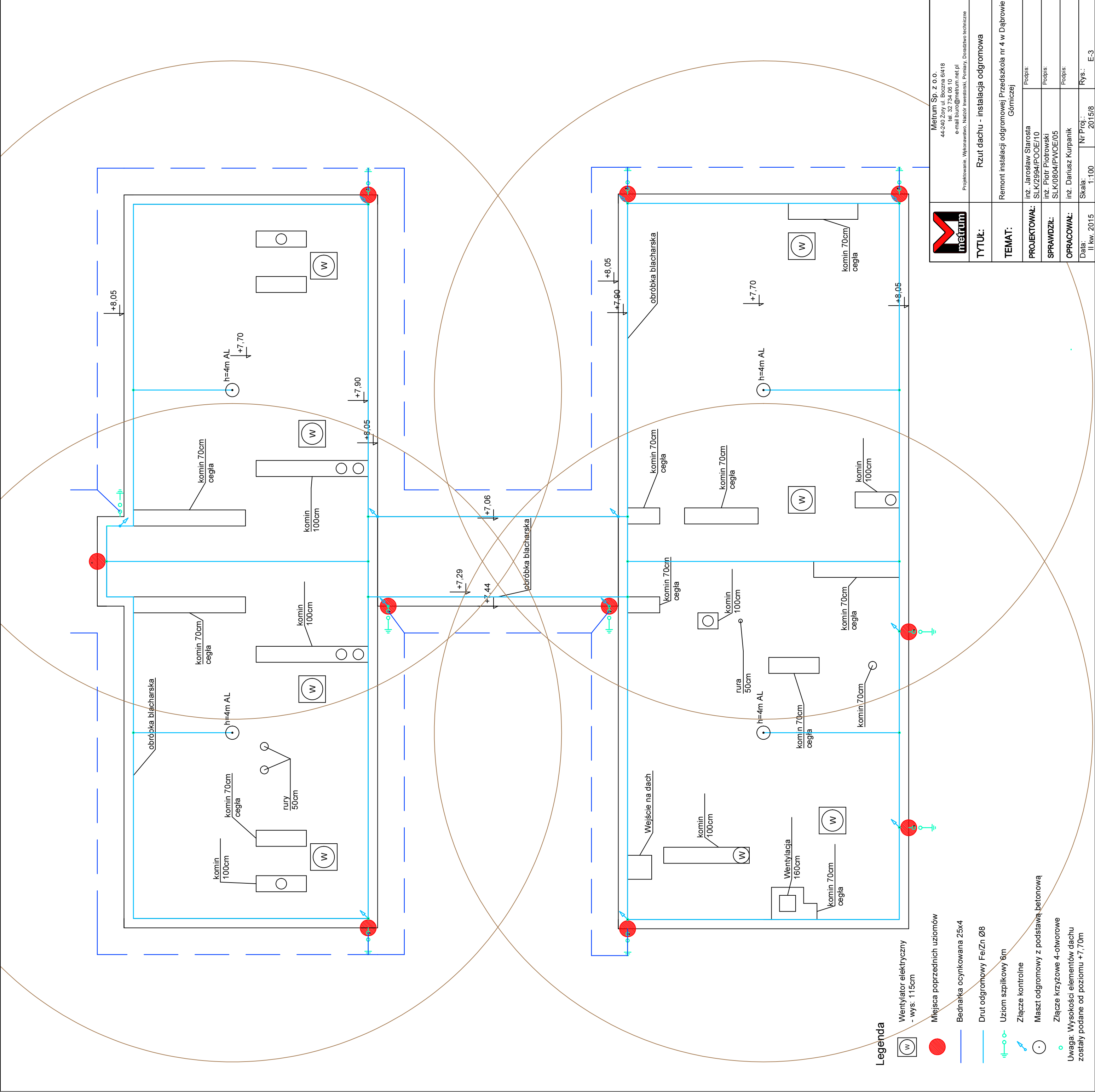
AD = 5434,5m²




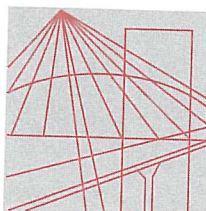
Metrum Sp. z o.o.
44-240 Żory ul. Boczna 6/418
tel. 32 734 06 10
e-mail biuro@metrum.net.pl

Projektowanie, Wykonawstwo, Nadzór Inwestorski, Pomiary, Doradztwo techniczne

TYTUŁ:	Budynek przedszkola - powierzchnia zbierania		
TEMAT:	Remont instalacji odgromowej Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górniczej		
PROJEKTOWAŁ:	inż. Jarosław Starosta SLK/2994/POOE/10	Podpis:	
SPRAWDZIŁ:	inż. Piotr Piotrowski SLK/0804/PWOE/05	Podpis:	
OPRACOWAŁ:	inż. Dariusz Kurpanik	Podpis:	
Data: II kw. 2015	Skala: 1:500	Nr Proj.: 2015/8	Rys.: E-2



	Metrum Sp. z o.o. 44-240 Zory ul. Boczna 6/418 tel. 32 734 06 10 e-mail biuro@metrum.net.pl Projektowanie, Wykonawstwo, Nadzór inwestorski, Pomiar, Doradztwo techniczne			
	TYTUŁ:	Rzut dachu - instalacja odgromowa		
	TEMAT:	Remont instalacji odgromowej Przedszkola nr 4 w Dąbrowie Górnicej		
	PROJEKTOWAŁ:	inż. Jarosław Starosta SLK/2994/PWOE/10	Podpis:	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Piotr Piotrowski SLK/0804/PWOE/05	Podpis:	
OPRACOWAŁ:	inż. Dariusz Kurpanik	Podpis:		
Data: II kw. 2015	Skala: 1:100	Nr Proj.: 2015/8	Rys.: E-3	



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/2994/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e**

Panu(i) Jarosławowi Starosta

inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 03 sierpnia 1977 w Rybniku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2994/POOE/10**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Jarosław Starosta** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie




1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Jarosław Starosta
Orzepowicka 20 B/10
44-217 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

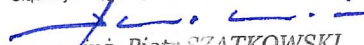
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Jarosław Starosta** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr SZATKOWSKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-JUA-961-XLP *

Pan Jarosław Starosta o numerze ewidencyjnym SLK/IE/5878/09
adres zamieszkania ul. Chabrowa 10b/5, 44-210 Rybnik
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-14 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

SLK/OKK/7131.7132/0804/05

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB

n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Piotrowski

inż. elektryk na kierunku elektrotechnika
ur. dnia 05 kwietnia 1977 w Rybniku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/0804/PWOE/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0804/PWOE/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Piotrowski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Piotrowski
Sławików 12A/12
44-200 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1. *Zdzisław*
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. *Bolesław*
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. *Tadeusz*
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan(i) Piotr Plotowski** jest upoważniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wylaczenia:

- II. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OŚWIADCZENIE KOWEJ KVALIFIKACIJEJ
SŁABEJ OŚWIADCZENIJEJ ADZNIOW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Original



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-6G7-9KW-D8T *

Pan Piotr PIOTROWSKI o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3406/05
adres zamieszkania ul. Sławików 12A/12, 44-200 Rybnik
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-24 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.