



ES-PE PROJEKT
Biuro Inżynierskie
Piotr Skrzypczak

Kiełczewo, ul. Polna 10, 64-000 Kościan

tel.: 502-261-421

NIP: 6972099845

e-mail: piotr.skrzypczak@poczta.fm

REGON: 302195553

6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Spis treści

I.	Dane ogólne	57
1.	Podstawa opracowania	57
2.	Zakres opracowania	57
3.	Charakterystyczne dane obiektu	57
II.	Zasilanie obiektu	57
1.	Złącze kablowe	57
2.	Wewnętrzna linia zasilająca	58
3.	Rozdział energii w obiekcie	58
4.	Wewnętrzne instalacje elektryczne	58
4.1.	Instalacje elektryczne w pomieszczeniach istniejących	58
4.2.	Instalacja oświetleniowa pomieszczeń	58
4.3.	Oświetlenie zewnętrzne terenu	58
4.4.	Instalacja gniazd wtykowych	58
4.5.	Instalacja siły	59
4.5.1	Instalacje zasilające urządzenia technologiczne	59
4.5.2	Instalacja elektryczna kotłowni	59
5.	Instalacje niskoprądowe	59
5.1.	Instalacja telefoniczna	59
5.2.	Instalacja komputerowa	60
5.3.	Instalacja sygnalizacji włamania i napadu	60
6.	Instalacje ochronne	60
6.1.	Ochrona przeciwpożarowa	60
6.2.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	60
6.3.	Ochrona przeciwprzepięciowa	61
6.4.	Instalacja połączeń wyrównawczych	61
6.5.	Ochrona odgromowa	61
7.	Obliczenia	62
III.	Uwagi końcowe	63
IV.	Spis rysunków i załączników	63
1.	Spis rysunków	63
2.	Spis załączników	63
2.1.	Warunki przyłączenia	64
2.2.	Kopia uprawnień projektowych projektanta i sprawdzającego	66
2.3.	Kopia przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa ...	70

I. Dane ogólne

1. Podstawa opracowania

- Projekty branżowe opracowane przez ES-PE PROJEKT
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne inwestora w zakresie opracowania projektu
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji elektrycznej
- Warunki przyłączenia nr: OD5/ZR8-1/1342/2013

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- Wymianę wewnętrznej linii zasilającej wraz z rozdzielnią
- Wymianę wewnętrznych instalacji odbiorczych w istniejącej części budynku
- Budowę rozdzielni na potrzeby nowoprojektowanej części budynku
- Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
- Instalacje siłowe
- Instalacje niskoprądowe
- Instalacje ochronne

3. Charakterystyczne dane obiektu

Projekt obejmuje jedną kondygnację naziemną, w której można wyróżnić część nowoprojektowaną oraz istniejącą.

Charakterystyczne energetyczne dane obiektu:

- Zasilanie budynku – zasilanie linią kablową typu YKY 4x25mm² ze złącza kablowego
- Napięcie zasilania – 230/400V
- Moc zainstalowana – 35,7kW
- Moc zapotrzebowana – 24,6kW
- Ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania
- Ochrona przeciwprzepięciowa – ochrona dwustopniowa, ograniczniki przepięć typu B+C
- Projektowana instalacja w układzie TN-S

II. Zasilanie obiektu

1. Złącze kablowe

Budynek zostanie zasilony zgodnie w warunkami przyłączenia do sieci, które objęte jest oddzielnym opracowaniem wykonanym przez Enea Operator Sp. Z o.o. Miejscem dostarczenia energii jak i podziału własności sieci są zaciski kablowe zlokalizowane w złączu kablowym.

2. Wewnętrzna linia zasilająca

Budynek zasilany będzie linią kablową typu YKY 4x25mm² ze złącza kablowego. Kabel należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Kabel należy zasypać 10-centymetrową warstwą tego samego piasku, a następnie ziemią pochodzącą z wykopu. Na całej szerokości wykopu należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Kabel należy wprowadzić bezpośrednio do budynku do rozdzielni R-1. Równolegle do linii kablowej należy układać taśmę stalową FeZn 30x4mm przyłączając ją do zacisku uziemiającego złącze kablowe, uziom, oraz głównej szyny uziemień GSU.

3. Rozdział energii w obiekcie

W nowoprojektowanej części budynku projektuje się rozdzielnię niskiego napięcia R-1. Szczegóły dotyczące instalacji rozdzielni przedstawia rysunek E-1. Pod rozdzielnią R-1 należy wykonać główną szynę uziemień GSU, do której należy przyłączyć wszystkie metalowe instalacje, przewód uziemiający, lokalne szyny uziemiające LSU oraz żyłę PEN.

4. Wewnętrzne instalacje elektryczne

4.1. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach istniejących

Projekt obejmuje istniejące pomieszczenia, gdzie należy zdemontować całą istniejącą instalację elektryczną. Demontowane urządzenia należy przekazać do dyspozycji inwestora. W pomieszczeniach projektuje się nową instalację według niniejszego opracowania. Wszystkie prace demontażowe należy wykonać po wyłączeniu napięcia zasilania z zachowaniem przepisów i zasad BHP.

4.2. Instalacja oświetleniowa pomieszczeń

W budynku należy wykonać instalację oświetleniową zgodnie z obowiązującą normą. Wykaz opraw załączono na rzucie instalacyjnym. W części komunikacyjnej obiektu przewidziano oprawy wyposażone w moduł dwufunkcyjny o czasie 2 godzin. Oprawy te spełniają funkcję oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego. Na drogach ewakuacji przewidziano oprawy oświetleniowe wyposażone w piktogramy oraz moduł jednofunkcyjny o czasie działania 3 godzin. Przewody należy układać pod tynkiem, prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian i stropów. Łączniki należy instalować na wysokości 1,6 m od podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się łączniki o stopniu ochrony IP44. Połączenia obwodów zasilania należy wykonać w puszkach instalacyjnych łączników.

4.3. Oświetlenie zewnętrzne terenu

Na elewacji budynku instalowane będą naświetlacze zasilane i sterowane z tablicy Tso, zlokalizowanej w gabinecie dyrektora. Automatyczne sterowanie zostanie zrealizowane poprzez zastosowanie zegarów astronomicznych. Ponadto istnieje możliwość ręcznego załączenia oświetlenia zewnętrznego.

4.4. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm². Przewody zasilające należy układać pod tynkiem. Należy zastosować gniazda wtykowe z przesłoną torów prądowych. Gniazda należy instalować na wysokości 1,6 m od podłogi z wyłączeniem pomieszczeń biurowych, gdzie gniazda należy montować na wysokości 0,3m nad podłogą. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się gniazda o stopniu ochrony IP44. Wszystkie gniazda wtykowe należy oznaczyć numerem obwodu zasilającego. Połączenia obwodów zasilania należy wykonać w puszkach gniazd.

4.5. Instalacja siły

Instalacje siłowe stanowią:

- Instalacje elektryczne kotłowni,
- Zestaw gniazd w pomieszczeniu technicznym,
- Urządzenia technologiczne – wentylatory dachowe, przepompownia

4.5.1 Instalacje zasilające urządzenia technologiczne

Zgodnie z projektem instalacji sanitarnych w projektowanym obiekcie przewiduje się zainstalowanie wentylatorów dachowych. Zasilanie urządzeń należy wykonać z rozdzielni R-1 o przekroju dobranym do prądu znamionowego urządzenia. Urządzenia zainstalowane na dachu należy zasiląć poprzez przepusty dachowe, wykonane w postaci fajki dachowej oraz uszczelnione. Regulatory sterujące pracą wentylatorów należy instalować w odpowiadających pomieszczeniach. Regulatory instalować na wysokości 1,6 m. Wentylatory łazienkowe zasilane są z obwodów oświetleniowych, a sterowanie pracą wentylatorów jest realizowane poprzez łącznik oświetleniowy z opóźnieniem czasowym.

Ponadto projekt instalacji sanitarnych obejmuje budowę przepompowni, której tablice zasilająco-sterowniczą, należy zasilic z R-1 kablem typu YKY 5x2,5mm². Tablice zamontować w obudowie złącza ZK-1. Tablica stanowi wyposażenie przepompowni i nie jest objęta niniejszym projektem.

4.5.2 Instalacja elektryczna kotłowni

Projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu. Na potrzeby zasilania kotłowni zaprojektowano rozdzielnię RK. Schemat pokazano na rysunku E-4. Instalacja wewnątrz kotłowni prowadzona będzie w korytkach kablowych odrębnych dla odbiorów siłowych i odrębnych dla instalacji sterowniczej. Montaż central i ich powiązania sterownicze wykona firma serwisowa dostawcy. W zakresie wykonywanych prac należy dokonać szczegółowej koordynacji międzybranżowej. Należy wykonać lokalną szynę uziemień, do której podłączone zostaną wszystkie dostępne części przewodzące. Połączenia należy wykonać przewodem typu LgY 1x6mm². LSU należy połączyć z GSU przewodem typu LgY 1x16mm². Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową. Wszystkie przebiegi i przepusty przewodów należy uszczelnić masą ognioochronną. W kotłowni należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

5. Instalacje niskoprądowe

5.1. Instalacja telefoniczna

W istniejącej części budynku funkcjonuje instalacja telefoniczna. W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń konieczna jest jej modernizacja.

W tym celu w pomieszczeniu 1.12 projektuje się szafę dystrybucyjną 10U z przeznaczeniem na instalację telefoniczną i komputerową. W szafie dystrybucyjnej należy zainstalować magazyn łączówek z dwoma łączówkami typu LSA. W pomieszczeniu 1.4, gdzie obecnie znajduje się centrala telefoniczna, należy zamontować podtynkową puszkę typu np. PK-9 lub większą i zainstalować w niej jedną łączówkę typu LSA 10 par rozłączną.

Na łączówce LSA w puszcze PK-9 od strony liniowej należy rozszyć istniejące kable przyłączy telekomunikacyjnych. Od strony stacyjnej należy rozszyć kabel YTKSY 10x2x0,5 i prowadzić dalej do szafy dystrybucyjnej na stronę stacyjną łączówki LSA 01 i rozszyć wg rysunku ET-1.

W pomieszczeniu 1.4 znajduje się centrala telefoniczna DCT5, którą należy przenieść do szafy dystrybucyjnej. Z centrali telefonicznej należy poprowadzić kabel YTKSY 7x2x0,5 na stronę stacyjną łączówki LSA 02. Liniowe strony łączówek LSA 01 i LSA 02 wykorzystać należy do odpowiedniego łączenia instalacji telefonicznej. W celu zasilenia gniazd na obiekcie należy wykonać łącznik kablowy zakończony z jednej strony na stronie liniowej łączówki LSA 02, a z drugiej strony wyposażony we wtyk RJ45, wpięty w odpowiednie gniazdo Patch Panelu.

Nie przewiduje się osobnej abonenckiej instalacji telefonicznej. Jako gniazda tej instalacji wykorzystane będą gniazda instalacji komputerowej.

5.2. Instalacja komputerowa

W pomieszczeniu 1.12 należy zamontować wiszącą dzieloną szafę dystrybucyjną 10U o wymiarach 600x520x520. Miejsce instalacji wskazuje rysunek. Z szafy należy wyprowadzić przewód koncentryczny 50 Ohm Tri-Lan 240 oraz przewód teleinformatyczny z wypełnieniem żelowym UTPw 4x2x0,5 kat. 5e. Przewody należy doprowadzić do istniejącej anteny na maszcie znajdującym się na dachu istniejącej części budynku. Do szafy należy przenieść istniejący punkt dostępowy TL-WR543G zainstalowany obecnie w sekretariacie i ułożyć na półce oraz połączyć z siecią LAN. W szafie należy zamontować wyposażenie zgodnie z rysunkiem ET-2.

Instalację należy wykonać kablem UTP 4x2x0,5 kat. 5e i zakończyć z jednej strony na Patch Panelu w szafie dystrybucyjnej, a z drugiej strony zakończyć gniazdem RJ45 kat. 5.

Gniazda należy montować we wspólnej ramce z gniazdami wtykowymi na wysokości 0.3 m. Długość kabla nie może przekroczyć 90 m. Każde łącze musi być wykonane w jednym odcinku kabla. Lokalizację gniazd zaznaczono na rysunku ET-3.

Należy zmienić lokalizację Access Pointa nr 1 spełniającego funkcję mostu pomiędzy dwoma budynkami szkoły – istniejącym i znajdującym się po drugiej stronie ulicy. Miejsce nowej lokalizacji pokazuje rysunek ET-3. Punkt dostępowy należy włączyć do Switcha 4 portowego np. typu TL-R460 zamontowanego w puszcze PK-9 w pomieszczeniu 1.4. Do puszki należy wprowadzić także dwa istniejące kable UTP 4x2x0,5 kat. 5e z sali gimnastycznej. Połączenie Switcha z Patch Panelem w szafie dystrybucyjnej należy wykonać kablem UTP 4x2x0,5 kat. 5e. Sposób połączeń wskazuje rysunek ET-1.

5.3. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu

W budynku znajduje się instalacja sygnalizacji włamania i napadu. Niniejszy projekt nie przewiduje rozbudowy systemu, a jedynie zmiany lokalizacji czujek bezprzewodowych. Należy przenieść czujkę PIR zainstalowaną w pomieszczeniu 1.4 do pomieszczenia 1.12 oraz czujkę zainstalowaną w pomieszczeniu 1.8 do pomieszczenia 1.13. Pozostałe elementy systemu pozostają na swoich miejscach.

6. Instalacje ochronne

6.1.Ochrona przeciwpożarowa

W obiekcie projektuje się wykonanie głównego wyłącznika przeciwpożarowego w tym celu wyłącznik główny wyposażono w cewkę wzrostową. Będzie on spełniać funkcję wyłącznika p.poż. sterowanego przyciskami usytuowanymi przy wejściach ewakuacyjnych. Dodatkowo projektuje się główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu kotłowni.

6.2.Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto poziom instalacji przewodów:

- 750V w instalacji budynkowej
- 1,0 kV w linii kablowej

Ochronę przy dotyku pośrednim stanowi samoczynne odłączenie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie znamionowym 0,03 A. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielni R-1, a punkt rozdziału uziemić.

6.3.Ochrona przeciwprzepięciowa

Rozdzielnię R-1 należy wyposażyć w ochronę przeciwprzepięciową klasy B i C, a pozostałe rozdzielnie w ochronę typu C.

6.4.Instalacja połączeń wyrównawczych

W celu wyeliminowania możliwości powstania napięcia dotyku przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych. Pod rozdzielnią R-1 należy wykonać główną szynę uziemiającą, do której należy przyłączyć wszystkie metalowe instalacje, lokalne szyny uziemień, przewód uziemiający oraz żyłę PEN.

Lokalne szyny uziemień należy wykonać w pomieszczeniach wilgotnych. Połączenia należy wykonać przewodem typu LgY 1x6mm² o kolorze izolacji żółto-zielonym. Lokalną szynę uziemień należy połączyć przewodem LgY 1x6mm² z główną szyną uziemiającą.

6.5.Ochrona odgromowa

Zwody poziome niskie oraz przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego cynkowanego FeZn o średnicy 8mm². Uziom otokowy należy wykonać taśmą stalową FeZn 30x4mm. W zaznaczonych miejscach należy wykonać przewody odprowadzające ułożone w rurce instalacyjnej niepalnej i doprowadzić do złącza kontrolno-pomiarowego. Złącze kontrolno-pomiarowe należy zabudować w puszcze pod tynkiem na wysokości 1,4 m. Wszystkie elementy metalowe na dachu oraz konstrukcje stalowe należy połączyć metalicznie z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej. Ochronę wentylatorów dachowych należy realizować poprzez zastosowanie pionowych zwodów izolowanych. Projektowany uziom otokowy należy połączyć z istniejącym uziomem szkoły. Projekt nie obejmuje w swym zakresie wymiany instalacji odgromowej na istniejącej części budynku.

7. Obliczenia

Bilans mocy

Rozdzielnica	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
Rozdzielnica R-1	21,5	0,83	17,8
Rozdzielnica R-2	9,7	0,83	8,1
Rozdzielnica RK	3,5	0,83	2,9
Tablica Tso	1	0,83	0,8
P_i=			29,6 kW

Uwzględniając współczynnik $k_j = 0,83$

$$P_o = 24,6 \text{ kW}$$

$\cos \varphi = 0,95$

$U_n = 400 \text{ V}$

$$I_b = \frac{P_o}{\sqrt{3} * \cos \varphi * U_n}$$

$I_b = 37,4 \text{ A}$

Zabezpieczenie $I_n = 40 \text{ A}$

$I_2 = 64 \text{ A}$

Przewód: YKY 4x25mm²

$I_z = 86 \text{ A}$

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$37 \leq 40 \leq 86$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$64 \leq 125$$

Szczegółowe obliczenia do wglądu w archiwum projektanta.

III. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiarów sprawdzających parametry wykonanej instalacji elektrycznej.

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisanych w dokumentacji, tzn. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji lub lepsze.

Wykonawca decydując się na zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych opisanych w dokumentacji zobowiązany jest do wykazania, że oferowane przez niego spełniają wymagania określone przez autora niniejszego opracowania.

IV. Spis rysunków i załączników

1. Spis rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku
E-0	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE
E-1	SCHEMAT ROZDZIELNI R-1
E-2	SCHEMAT ROZDZIELNI R-2
E-3	SCHEMAT TABLICY T _{so}
E-4	SCHEMAT ROZDZIELNI KOTŁOWNI RK
E-5	INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY
E-6	INSTALACJE OŚWIETLENIA
E-7	INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIENIE
ET-1	INSTALACJE TELETECHNICZNE - schemat
ET-2	INSTALACJE TELETECHNICZNE - elewacja szafy dystrybucyjnej
ET-3	INSTALACJE TELETECHNICZNE

2. Spis załączników

- 2.1. Warunki przyłączenia
- 2.2. Kopia uprawnień projektowych projektanta i sprawdzającego.
- 2.3. Kopia przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa

2.1. Warunki przyłączenia

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Leszno
ul. Grunwaldzka 128
64-100 Leszno

Leszno, 07.10.2013 r.

OD5/ZR8-1/1342/2013

**Szkoła Podstawowa
im. T. Łopuszańskiego
Dąbcze 82
64 - 130 Rydzyna**

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
szkoła podstawowa, Dąbcze 82 (dz. nr 214, 213/2, 213/4)
warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie
z mocą przyłączeniową **25 kW (wzrost mocy o 13 kW)** na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Linia napowietrzna nn - stacja nr 1028, obwód nr 2.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Linie napowietrzne wyprowadzone z rozdzielni nn stacji transformatorowej nr 1028 wymienić na linie wykonane przewodem izolowanym typu AsXSn o przekroju $4 \times 120\text{mm}^2$. Obwód nr 1 na odcinku od stacji nr 1028 do słupa nr 4, a obwód nr 2 od stacji nr 1028 do istniejącego słupa podziałowego. Istniejące odgałęzienia linii napowietrznej obwodu nr 2, wymienić do istniejących słupów krańcowych na przewód izolowany typu AsXSn o przekroju według obliczeń, lecz nie mniejszym niż $4 \times 70\text{mm}^2$. Istniejące linie oświetlenia ulicznego wyprowadzone z tablicy oświetlenia ulicznego stacji nr 1028 kierunek stacja nr 68 i stacja nr 473 wymienić na linie wykonane przewodem izolowanym AsXSn o przekroju $2 \times (3 \times 25\text{mm}^2)$ - materiał z demontażu rozliczyć w RD Leszno. Istniejące przyłącze napowietrzne nn zasilające obecnie budynek szkoły (Dąbcze 82) zdemontować i rozliczyć w RD Leszno.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Wykonać przyłącze kablowe o przekroju $4 \times 35\text{mm}^2$ z najbliższej usytuowanego słupa linii napowietrznej nn. Projektowane przyłącze zakończyć złączem kablowo - pomiarowym z tworzywa termoutwardzalnego zabudowanym na terenie posesji w granicy działki nr 214 z dostępem do złącza od strony drogi głównej lub sytuowanym przy budynku szkoły z dostępem do złącza od strony drogi. Istniejący układ pomiarowy 3 faz. II tar. (konto 10125262) przenieść z rozdzielni głównej istniejącego budynku szkoły do projektowanego złącza kablowo - pomiarowego.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Z listwy zaciskowej (LZ) projektowanego złącza kablowo - pomiarowego należy wyprowadzić instalację odbiorczą według potrzeb.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski listwy przyłączeniowej (LZ) w złączu kablowo - pomiarowym od strony instalacji odbiorczej Klienta (złącze kablowo - pomiarowe stanowi własność ENEA Operator Sp. z o.o.)
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo - pomiarowe.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Istniejący układ pomiarowy 3 faz. II tar. (konto 10125262) przenieść z rozdzielni głównej budynku szkoły do projektowanego złącza kablowo - pomiarowego.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

- główne: WTN gG 50A, złącze kablowo - pomiarowe,
- przedlicznikowe - ogranicznik mocy: 3 x 40A, złącze kablowo - pomiarowe,
- inne: według obliczeń, rozdzielnica nn stacji transformatorowej nr 1028,

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

moc zwarciova 200 MVA na szynach rozdzielni SN 15 kV GPZ Leszno Wschód,
czas wyłączenia napięcia wynikający z działania zabezpieczeń 5 s,

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Główny zacisk uziemiający (szyna uziemiająca) (MET) instalacji elektrycznej budynku powinien być połączony z przewodem ochronnym (PE lub PEN) linii zasilającej instalację i uziemiony możliwie blisko MET. Rezystancja tego uziemienia nie powinna przekraczać 30Ω. Realizacja tego wymagania należy do odbiorcy.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Warunki opracował:

Specjalista ds. zezwoleń

Krawiec Marcin

Dział Zarządzania Dystrybucją
KIEROWNIK

Piotr Kurzawa

2.2. Kopia uprawnień projektowych projektanta i sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Łodzi
WYDZIAŁ
Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Nr ewid. 898/86/Lc



Łódź, dnia 09. 10. 1986 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że: Obywatel(ka) ZEMON JAN PINDARA
(imię i nazwisko)
inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 09. VIII. 1950 r. w Zbierzowie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

W A. Kt. 184-84 c. MA-BJA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000

Obywatel(ka) Z. B I C H J A N P I L I D A R A jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

~ sporządzania projektów instalacji elektrycznych. ~~~~~
~~~~~

Otrzymuje:  
1/Ob. Zenon Pindara  
Leszno ul. Bukarska 1/5  
2/ a/a

Gł. Architekt Województwa  
*[Signature]*  
Inż. arch. Waldemar Jakowski

MF/MP

M. P.

(zadpis i pieczęć)



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lesznie  
WYDZIAŁ  
Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid. 820/86/Lo



Leszno, dnia 03.04. 1986 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. -d-

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) KAZIMIERZ PAWLICKI

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 3.11. 1948 r. w Rydzynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji -----

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000

Obywatel(ka) KAZIMIERZ OPAWLIICKI jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

1/Ob.Kazimierz Pawlicki  
Rydzyna ul.Słowackiego nr.6

2/ a/a

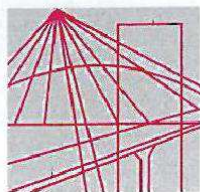
Gł. Architekt Wojewódzki  
*inż. arch. Waldemar Makowski*

MF/MC



(podpis i pieczęć)

**2.3. Kopia przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa**



P O L S K 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

Poznań, **2012-12-17**

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan/Pani **Zenon Pindara**  
**ul. Bułgarska 1/5**  
miejsce zamieszkania **64-100 Leszno**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/3931/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-01-01**  
do dnia **2013-12-31**

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*inż. Włodzimierz Draber*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, 2013-01-11

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Kazimierz Pawlicki**  
.....  
..... **ul. Kurpińskiego 4**  
.....  
..... **miejsce zamieszkania**  
..... **64-130 Rydzyna**  
.....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/3807/01**  
I posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-07-01**  
do dnia **2013-12-31**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Stronicki*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.pilb.org.pl