PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI NA DZIAŁCE NR 3775/5 W EŁKU PRZY UL. PARKOWEJ

TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nr ew. działek:	3775/5
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Adres:	Ełk 19-300, ul. Parkowa 12, DZIAŁKA NR 3775/5
Obiekt:	BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI
Inwestor:	Centrum Edukacji Ekologicznej w Ełku ul. Parkowa 12 19-300 Ełk,
Projektant:	mgr inż. Janusz Topolski Upr. Bł/5/01
Sprawdzający:	mgr inż. Mirosław Lichanów Upr. nr Bł/133/91

Białystok 30.04.2008r

SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

1. OPIS TECHNICZNY. ... 3
1.1. DANE OGÓLNE ... 3
1.2. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU ... 3
1.3. STAN ISTNIEJĄCY ... 3
1.4. ZASILANIE BUDYNKU CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ ... 4
1.5. UKŁADANIE KABLI 0,4KV. ... 4
1.6. ROZDZIELNICA T3 ... 4
1.7. GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU. ... 5
1.8. OŚWIETLENIE ELEKTRYCZNE ... 5
1.9. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA ... 5
1.10. ZASILANIE ODBIORNIKÓW SANITARNYCH. ... 5
1.11. PROWADZENIE INSTALACJI. ... 5
1.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA. ... 5
1.13. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA ... 5
1.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH. ... 5
1.15. INSTALACJA ODGROMOWA. ... 6
1.16. UKŁAD ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ... 6
2. OBLICZENIA TECHNICZNE. ... 7
2.1. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE ... 7
2.2. BILANS MOCY ... 7
2.3. OBLICZENIA INSTALACJI. ... 7
3. UWAGI KOŃCOWE ... 9
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ... 10
4.1. ZAKRES ROBÓT: ... 10
4.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI: ... 10
4.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH: ... 10
4.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKCJI PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH: ... 10
4.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: ... 11
5. OŚWIADCZENIE ... 12
6. ZAŁĄCZNIKI ... 12
7. RYSUNKI TECHNICZNE SZT. 6 ... 12

Rys. IE1 PLAN LINII KABLOWYCH BUDYNEK TECHNICZNO - DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA, SKALA 1:500
Rys. IE2 SCHEMAT ZASILANIA
Rys. IE3 SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Rys. IE4 RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE, SKALA 1:100
IE5 RZUT DACHU - OCHRONA ODGROMOWA, SKALA 1:100
Rys. IE6 SCHEMAT DO OBLICZEŃ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWE

1. Opis techniczny.

1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Wytyczne technologiczne Koordynatora projektu dr inż. Wiesław Załuska.
- Projekt architektoniczny.
- Projekt instalacji sanitarnych.
- Projekt archiwalny – Projekt instalacji elektrycznych siły i światłą, Centrum Edukacji Ekologicznej w Ełku, autor Jan Krajewski opracowanie z 2000r.
- Projekt archiwalny – Projekt linii kablowych 0,4kV, Centrum Edukacji Ekologicznej w Ełku, autor Jan Krajewski opracowanie z 2000r.
- Obowiązujące przepisy i normy.

Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elektryczna Budynku techniczno-dydaktycznego i siłownia wiatrowa

- Instalacje oświetlenia ogólnego.
- Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych.
- Instalacja zasilania odbiorników technologicznych.
- Instalacje zasilania odbiorników sanitarnych.
- Instalacja ochrony odgromowej.
- Linie kablowe zewnętrzne.

1.2. Charakterystyka układu

- napięcie zasilania 3x 400V Pi=12,0kW
- moc zainstalowana Pi=10,7kW
- moc szczytowa Ps=18,2kW
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-S i izolacja dodatkowa.

1.3. Stan istniejący

Istniejący budynek Centrum Edukacji Ekologicznej zasilany jest w energię elektryczną z sieci zakładu energetycznego. Na zewnątrz budynku ustawione jest złącze kablowe z układem SZR i układem pomiaru energii. W budynku istnieję rozdzielnica główna (typ RWN Legrand) zbudowana na prąd znamionowy 125A.

Budynek zaprojektowany został na moc zainstalowaną 65kW i moc szczytową 45,6kW. Inwestor zamówił moc 40kW.

Na podstawie rachunków za energię elektryczną oszacowano maksymalną zużywaną moc. Największe średnie zużycie energii na dobę w roku 2007 wynosiło 286kWh przyjmując czas użytkowania mocy szczytowej 8 godzin moc maksymalna wynosi 35,75kW.

1.4. Zasilanie budynku Centrum Edukacji Ekologicznej

Zasilanie nowego budynku Centrum Edukacji Ekologicznej (CEE) odbywać się będzie z istniejącej rozdzielnicy głównej istniejącego budynku CEE. Zasilanie istniejącego budynku zbudowane jest do przeniesienia prądu 125A. Układ pomiarowy posiada przekładniki 100/5A.

W budynku istniejącym, w rozdzielnicy T1 na parterze dobudować układ kontroli przepływu mocy, który w przypadku zabezpieczał będzie sieć energetyki zawodowej przed wprowadzeniem do niej energii z elektrowni wiatrowej. Układ kontroli przepływu mocy połączyć z układem sterowania elektrowni wiatrowej. Układ kontroli przepływu mocy składać się będzie z przekładników prądowych dobudowanych w istn. T1 i miernika parametrów sieci MPS (Metrol Zielona Góra) z wyjściami przekaźnikowymi umieszczonym w T3 w nowym budynku.

Z rozdzielnicy nowego budynku (T3) zasilić stację meteorologiczną i panel informacyjny stacji meteorologicznej. Do celów prowadzenia przewodów sterujących i komunikacyjnych ułożyć w ziemi rury HDPE Ø32.

Elektrownie wiatrową połączyć z nowym budynkiem linia kablową i komunikacyjna.

1.5. Układanie kabli 0,4kV.

Kable układać na głębokości 80cm (100cm pod jezdnią). Skrzyżowanie z kanalizacją, wodociągiem i istniejącymi kablami osłonić rurą ∅50 „AROT”. Końce rury zabezpieczyć przed dopływem wód gruntowych i zamulaniem. Kabel układać na podsypce piaskowej grubość 10cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla oznakować folią PCV koloru niebieskiego. Miejsce zmiany kierunku ułożenia kabla oznaczyć słupkami betonowymi. Kabel wyposażyć w oznaczniki trasowe co 10m.

1.5.1.1. Skrzyżowania kabla z istn. urządzeniami podziemnymi.

Wszystkie skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi osłonić rurą DVK50 i po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.
Zachować odległości pionowe:

– Skrzyżowanie z kablem 15kV	15cm
– Skrzyżowanie z kablem 0,4kV	15cm
– Skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi	50cm
– rurociągi wodociągowe, ściekowe, itp.	25cm + średnica rurociągu

1.6. Rozdzielnica T3

Rozdzielnica T3 zlokalizowana zostanie w korytarzu budynku techniczno-dydaktycznego. Rozdzielnica w wykonaniu podtynkowym w obudowie blaszanej w klasie izolacji 2. W rozdzielnicy zamontować rozłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe (stopień B+C), zabezpieczenia nadprądowe i różnicowe obwodów odbiorczych.

W rozdzielnicy zamontować kontrolny układ pomiaru energii.
W obudowie rozdzielnicy umieścić miernik parametrów sieci (MPS) z wyjściami przekaźnikowymi prod. Metrol Zielona Góra. Miernik monitoruje przepływ mocy, w przypadku przepływu energii do sieci Zakładu Energetycznego włącza dociążenie lub odłącza elektrownię wiatrowa. Miernik połączyć z przekładnikami prądowymi

dobudowanymi w T1 w bud. Istniejącym i z układem sterowania elektrownią wiatrowa.

W rozdzielnicy zamontować także układ SZR przełączający zasilanie obwodów oświetleniowych z siłowni fotowoltaicznej lub z sieci Zakładu Energetycznego. Układ SZR posiada blokadę elektryczną i mechaniczną uniemożliwiają podanie napięcia z siłowni fotowoltaicznej do sieci Zakładu Energetycznego.

1.7. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Dla obiektów o kubaturze mniejszej niż 1000m^3 nie jest wymagany.

1.8. Oświetlenie elektryczne

Przeprowadzono dobór opraw przy pomocy programów komputerowych.. Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji.

Instalacje oświetleniową wykonać przewodem YDY3/4/5x1,5mm^2

1.9. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5,mm^2. Gniazda mocować na wys. 1,5m. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.
Prostowniki ładowania akumulatorów zasilić przez gniazda wtykowe.

1.10. Zasilanie odbiorników sanitarnych.

Przewiduje się zasilanie pompy ciepła przewodem YDY 5x6. Przewód prowadzić w osłonie rurowej w posadzce..

1.11. Prowadzenie instalacji.

Instalacje elektryczne prowadzić pod tynkiem.

1.12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnicy i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano zintegrowaną ochronę przeciwprzepięciową stopień B+C w rozdzielnicy T3 np. Dehnventil.

1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą i z szyną wyrównawczą przewodem wyrównawczym LgY6mm^2 .
Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć stosując typowe obej-

my zaciskowe. Szynę wyrównawcza umieścić w łazience.

1.15. Instalacja odgromowa.

Ochrona odgromowa jest wymagana zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami.
Zastosowano zwody niskie z drutu CuØ7mm mocowanego na wspornikach dachówkowych i gąsiorowych. Przewody odprowadzające z drutu FeZnØ5mm na uchwytach ściennych mocowanych co 1m.
Uziom fundamentowy z taśmy FeZn 25x4mm w betonie ławy fundamentowej, lub uziom otokowy z taśmy FeZn 25x4mm w odległości 1m od budynku na głębokości 0,8m.

- Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe (wywietrzaki, rury itp.) połączyć ze zwodami, stosować typowe elementy połączeniowe.
- Wszystkie wystające ponad dach elementy nieprzewodzące osłonić zwodami pionowymi z drutu Cu∅7mm.
- Instalację odgromową wykonać używając typowych elementów instalacji odgromowej produkcji "FIRMA A.A. s.c." ul. Polonijna 1 30-668 KRAKÓW lub DEHN.
- Instalację wykonać elementami miedzianymi.

1.16. Układ odnawialnych źródeł energii

Wytyczne technologiczne Koordynatora projektu dr inż. Wiesław Załuska dobierają elektrownie wiatrową Alize „Fortis” 10kW i elektrownie fotowoltaiczną „Istar Solar”.

Elektrownia wiatrowa pracuje równolegle z siecią elektroenergetyczną bez oddawania do niej energii. W przypadku przepływu mocy w kierunku sieci miernik parametrów sieci MPS wysyła sygnał do załączenia odbiorników dociążajacych lub odłączenia elekteowni wiatrowej. (sterowanie realizowane przez układ automatyki elektrowni)

Ogniwa fotowoltaliczne pracują na sieć wydzieloną (bez połączenia z siecią elektroenergetyczna). Zasilają wydzielone odbiorniki obiektu (oświetlenie)

Odnawialne źródła energii dostarczane będą jako kompletne urządzenia wraz z układami sterującymi i nadzorującymi. Oferty firmy dostarczającej urządzenia obejmuje również montaż i uruchomienie, oraz programowanie układów nadzorujących.

Projekt instalacji elektrycznych nie obejmuje dostawy i montażu odnawialnych źródeł energii.

2. Obliczenia techniczne.

2.1. Obliczenia oświetleniowe

Dobór opraw przeprowadzono przy pomocy programu Calculux.
Zapewniono należenia oświetlenia opisane na rzutach.

2.2. Bilans mocy

Nazwa rozdzielnicy/ odbiornika	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa [kW]
oświetlenie	1,57	0,90	1,41
Gniazda 1-faz	2,70	0,60	1,62
Pompa ciepła	5,70	1,00	5,70
Stacja meteorologiczna	1,00	1,00	1,00
oświetlenie zewnętrzne (rezerwa)	1,00	1,00	1,00
RAZEM	11,97	0,90	10,73

2.3. Obliczenia instalacji.

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.
Przeprowadzono następujące obliczenia:
- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- prąd zwarcia 1-fazowego i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączenie)
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

2.3.1. Wyniki obliczeń.

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.
  Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s.
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi 7%.

2.3.2. Określenie poziomu ochrony odgromowej i dobór urządzeń piorunochronnych.

Przeprowadzono obliczenia klasy ochronności wg normy IEC 61024-1
N_d częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt
N_c dopuszczalna gęstość wyładowań piorunowych.
E wymagana skuteczność ochrony
A_e równoważna powierzchnia zbierania wyładowań

Wymagana skuteczność ochrony E>0,75
A_e =2227m^2;
N_c=0,001;
N_g=1,8 wyładowań /m^2 w ciągu roku
N_d=0,004
N_d>N_c ochrona odgromowa jest wymagana

Wymagana skuteczność ochrony E>0,75
Ochronę odgromową należy wykonać w klasie ochronności Klasa IV
Promień toczącej się kuli 60m; wymiary oka siatki 20x20m, rozstaw przewodów odprowadzających 25m.

3. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125; PN-IEC61024; i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokół badań rezystancji izolacji
- Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Protokół ze sprawdzenia ochrony odgromowej.
- Protokoły pomiaru rezystancji uziemień.
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych

4. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt: BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI.
TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres: Ełk 19-300, ul. Parkowa 12, DZIAŁKA NR 3775/5

Inwestor: Centrum Edukacji Ekologicznej w Ełku
ul. Parkowa 12 19-300 Ełk,

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/5/01

4.1. Zakres Robót:

- Demontaż instalacji i wyposażenia rozdzielnic
- Linie kablowe
- Zasilanie rozdzielnic
- Instalacje oświetlenia ogólnego.
- Instalacje gniazd wtyczkowych.
- Zasilanie odbiorników technologii.
- Instalacja odgromowa

4.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Rozdzielnie elektryczne budynku.
- Instalacje elektryczne.

4.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Ryzyko upadku z wysokości ponad podczas prac montażowych przy budowie instalacji elektrycznych wewnątrz budynku i zewnętrznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu kabli i przewodów.

4.4. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w punktach 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika bud.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- Zaleca się prace na wysokości wykonywać przy pomocy drabin bądź rusztowań.
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/5/01

5. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI.
TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/5/01

Sprawdzający: mgr inż. Mirosław Lichanów
Upr. nr Bł/133/91

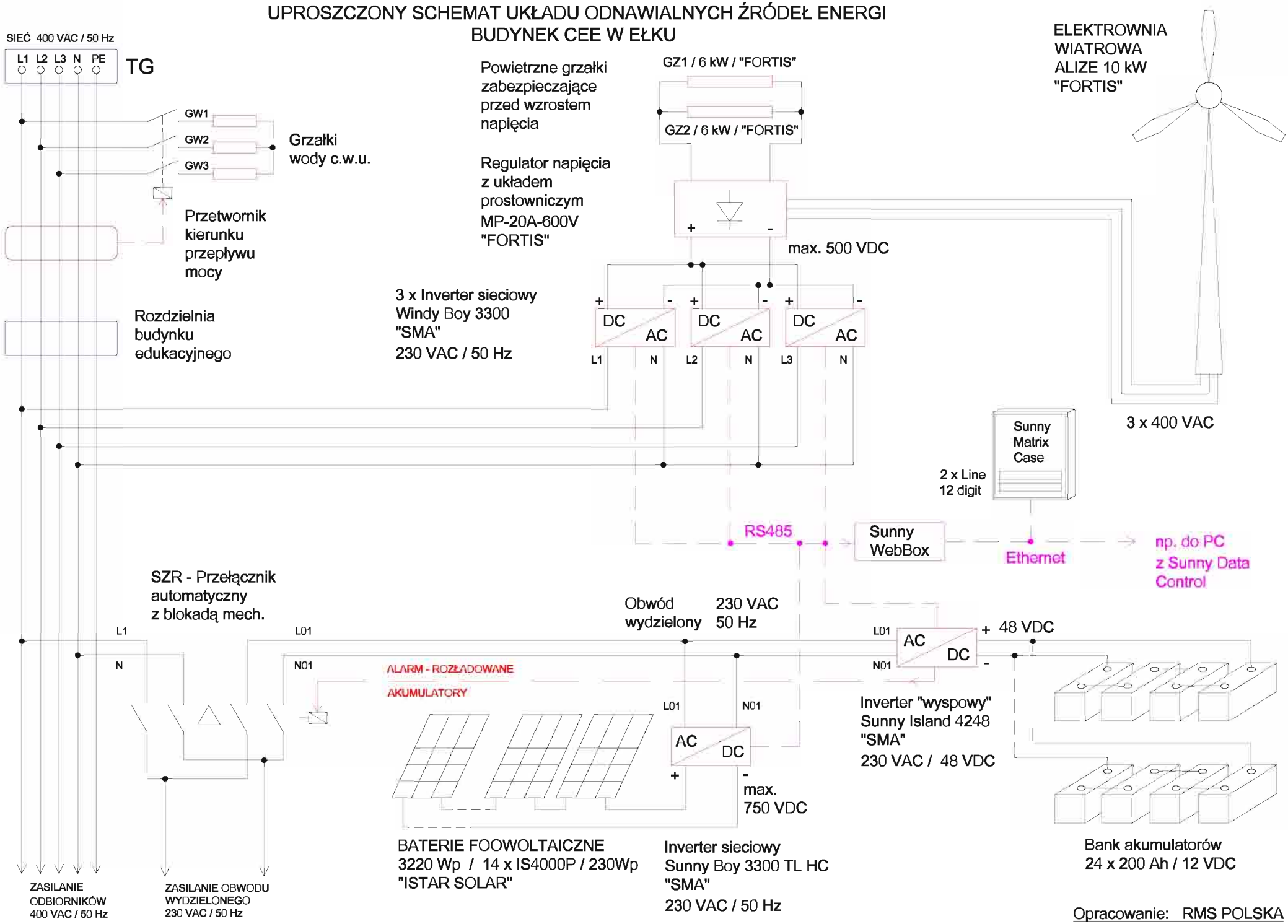
6. Załączniki

zał. nr 1. Zaświadczenie o przynależności do Izby i uprawnienia projektanta i sprawdzającego
zał. nr 2. Uproszczony schemat układu odnawialnych źródeł energii budynek CEE w Ełku

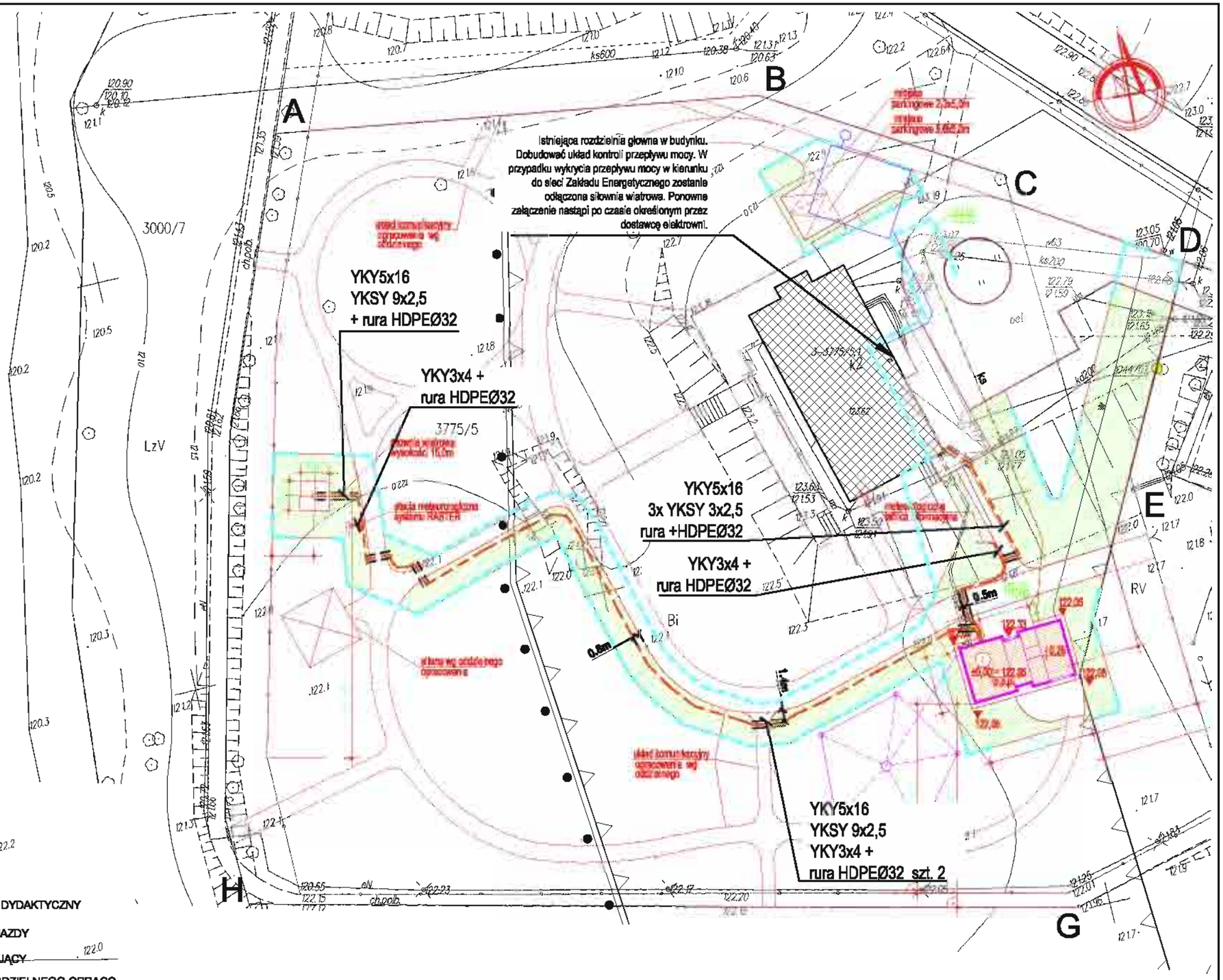
7. Rysunki techniczne szt. 6

Rys. IE1 PLAN LINII KABLOWYCH BUDYNEK TECHNICZNO - DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA, SKALA 1:500
Rys. IE2 SCHEMAT ZASILANIA
Rys. IE3 SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Rys. IE4 RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE, SKALA 1:100
IE5 RZUT DACHU - OCHRONA ODGROMOWA, SKALA 1:100
Rys. IE6 SCHEMAT DO OBLICZEŃ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWE

UPROSZCZONY SCHEMAT UKŁADU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGI
BUDYNEK CEE W EŁKU



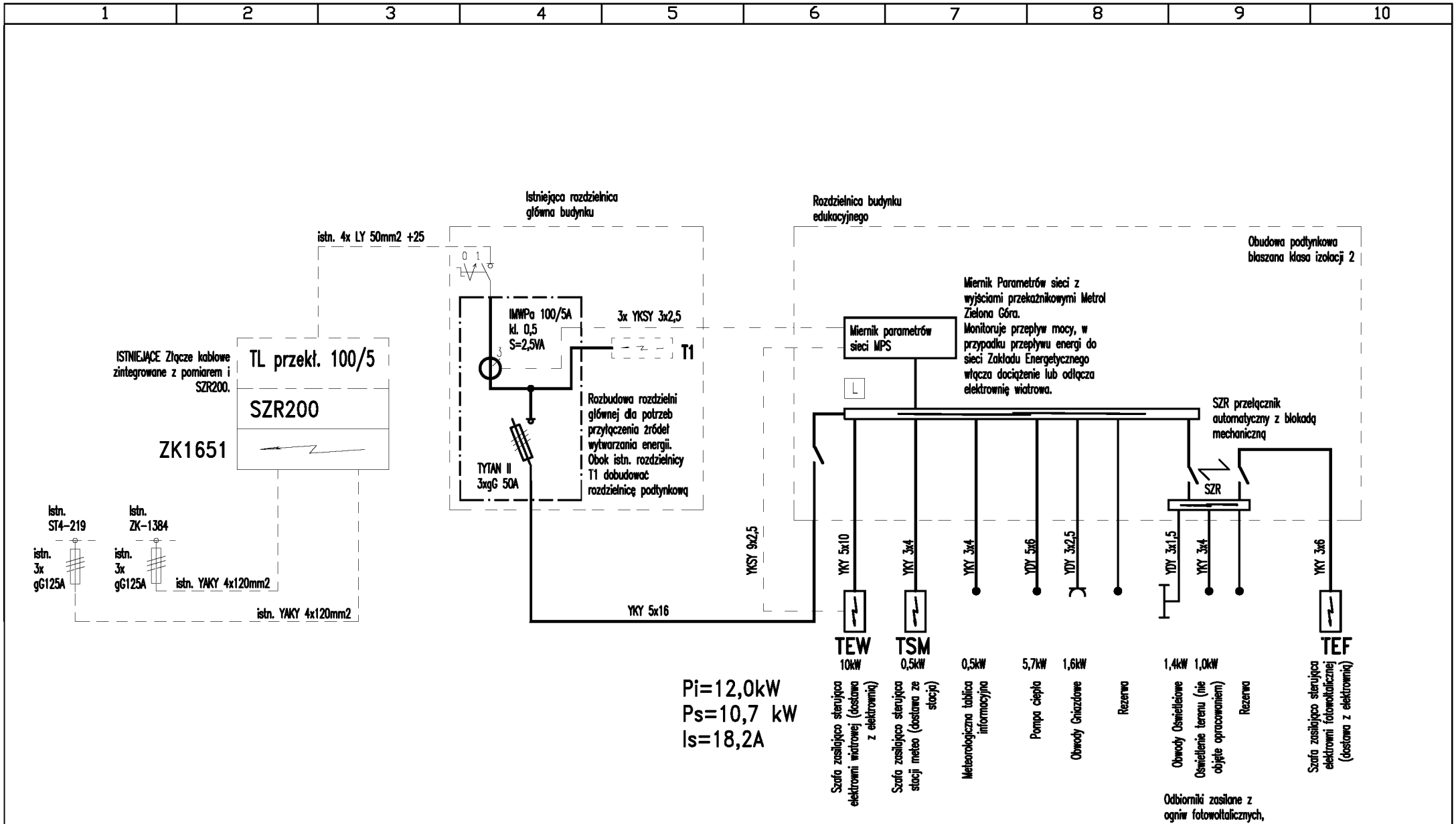
Opracowanie: RMS POLSKA



LEGENDA:

- ABCD... GRANICA TERENU INWESTYCJI
- GRANICA OPRACOWANIA
- BUDYNKI ISTNIEJĄCE
- PROJ. BUDYNEK TECHNICZNO - DYDAKTYCZNY
- PROJEKTOWANE DOJŚCIA I DOJAZDY
- UKŁAD KOMUNIKACYJNY ISTNIEJĄCY
- UKŁAD KOMUNIKACYJNY WG ODDZIELNEGO OPRACO
- PROJEKTOWANA ZIELEŃ OZDOBNA
- ILOŚĆ KONDYGNACJI
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- ISTNIEJĄCA SIEĆ WODOCIĄGOWA
- PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
- LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIECIA
- LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIECIA W RURZE DVK50
- NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY
- STREFA OCHRONNA WOKÓŁ JEZIORA

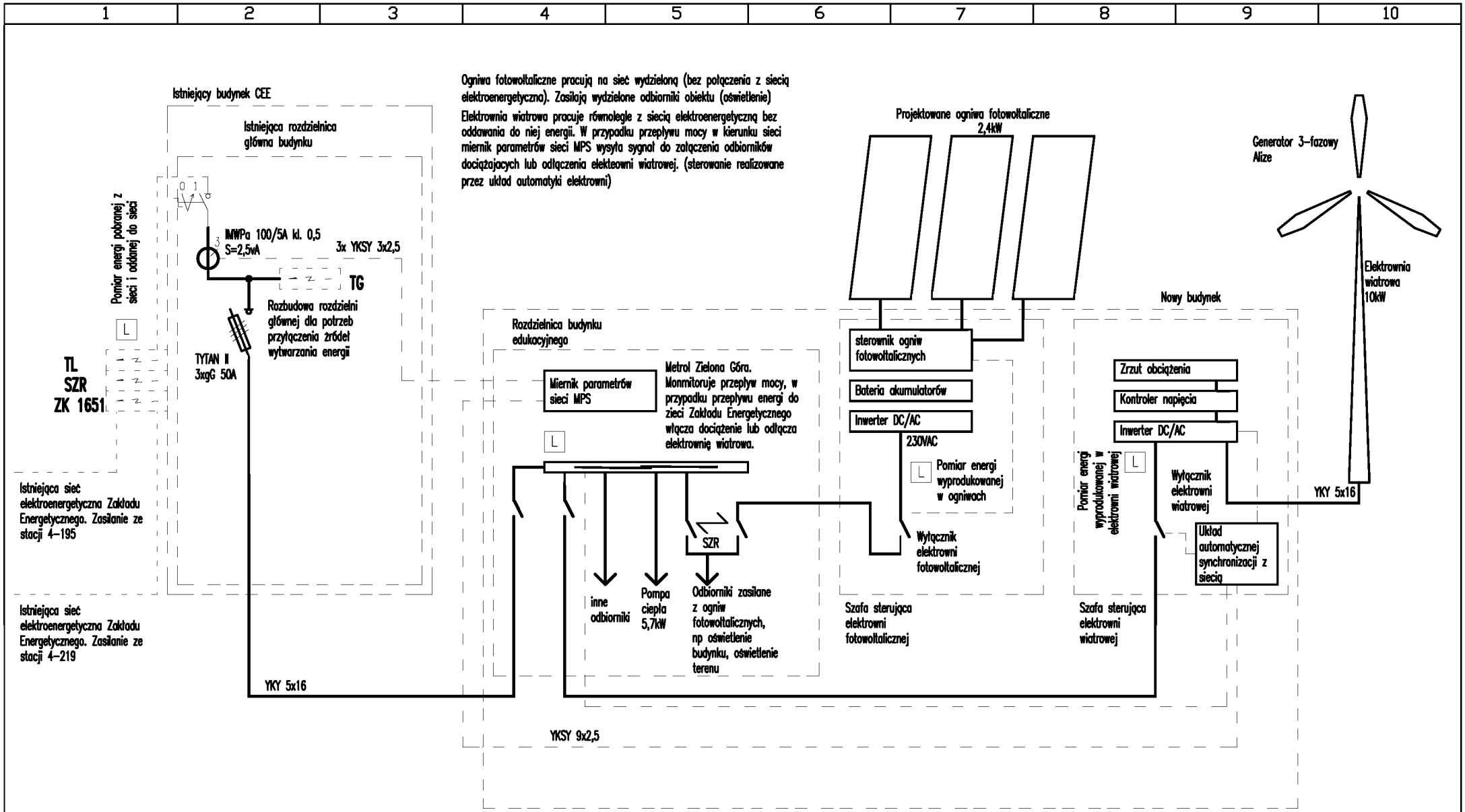
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEDSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458		RYS. NR IE1 ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	PLAN LINII KABLOWYCH BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA		
Obiekt:	BUDYNEK TECHNICZNO – DYDAKTYCZNY I SIŁOWNIA WIATROWA NA DZIAŁCE NR 3775/5 W EŁKU PRZY UL. PARKOWEJ		
Inwestor:	Centrum Edukacji Ekologicznej w Ełku ul. Parkowa 12, 19-300 Ełk		
Projektant:	Janusz Topolski Bł/05/01		Skala 1:500
Sprawdzający:	Mirosław Lichanów Bł./133/91		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 30.04.2008r	



SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

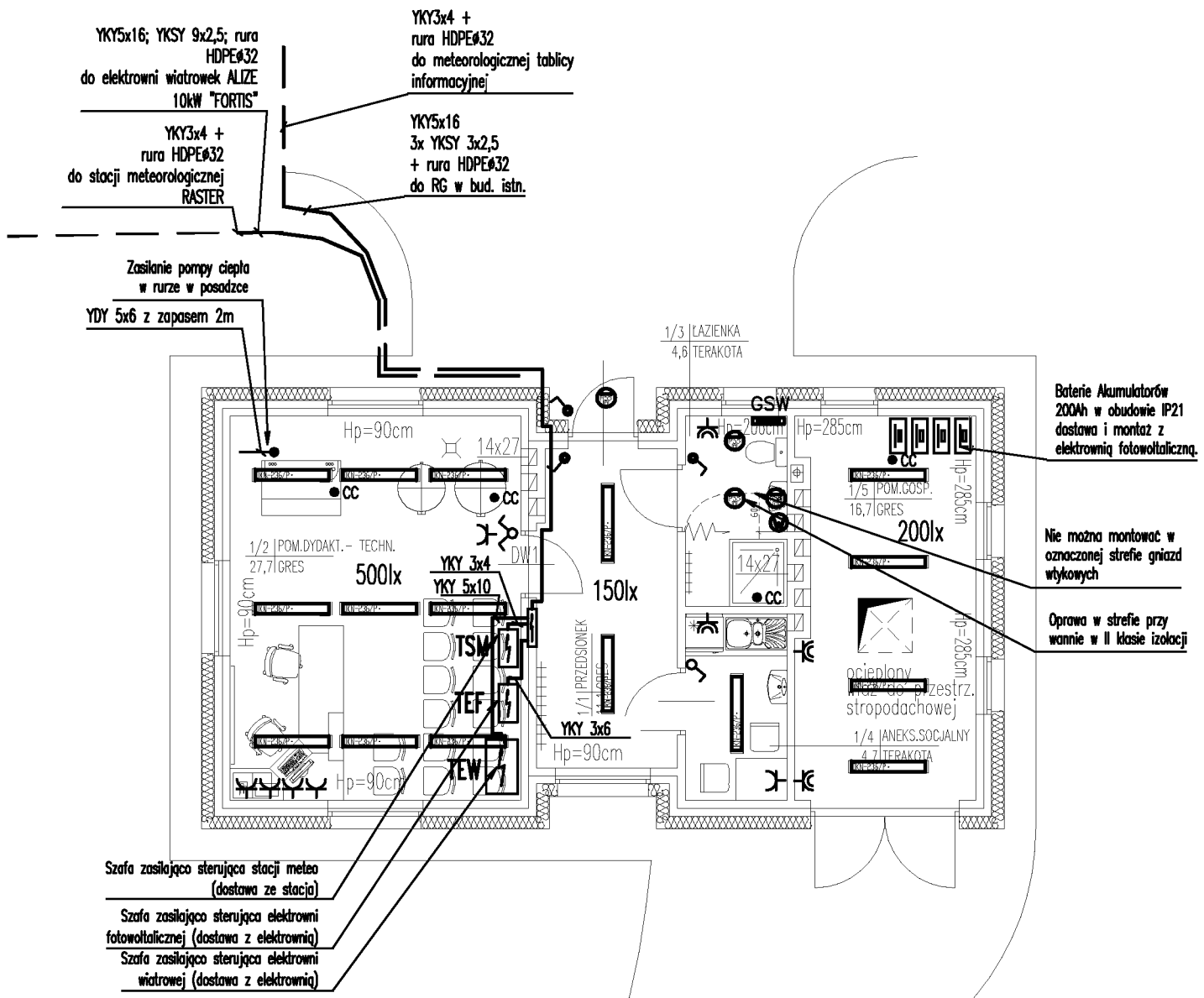
Opracował:	Janusz Topolski Bł/05/01		PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEOSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458	Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA	RYS. NR IE2
Projektant:	Janusz Topolski Bł/05/01			Obiekt:	UKŁAD ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA POTRZEBY BUDYNKU CEE W EŁKU CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	
Sprawdzający:	Mirosław Lichanów Eł/133/91		Data: 30.04.2008r Skala _	Inwestor:	CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	ARKUSZ NR 1



SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

Opracował:	Janusz Topolski Bł/05/01		PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEOSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458	Nazwa rysunku:	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	RYS. NR IE3
Projektant:	Janusz Topolski Bł/05/01			Obiekt:	UKŁAD ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA POTRZEBY BUDYNKU CEE W EŁKU CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	
Sprawdzający:	Mirosław Lichanów BŁ/133/91		Data: 30.04.2008r Skala _	Inwestor:	CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	ARKUSZ NR 1



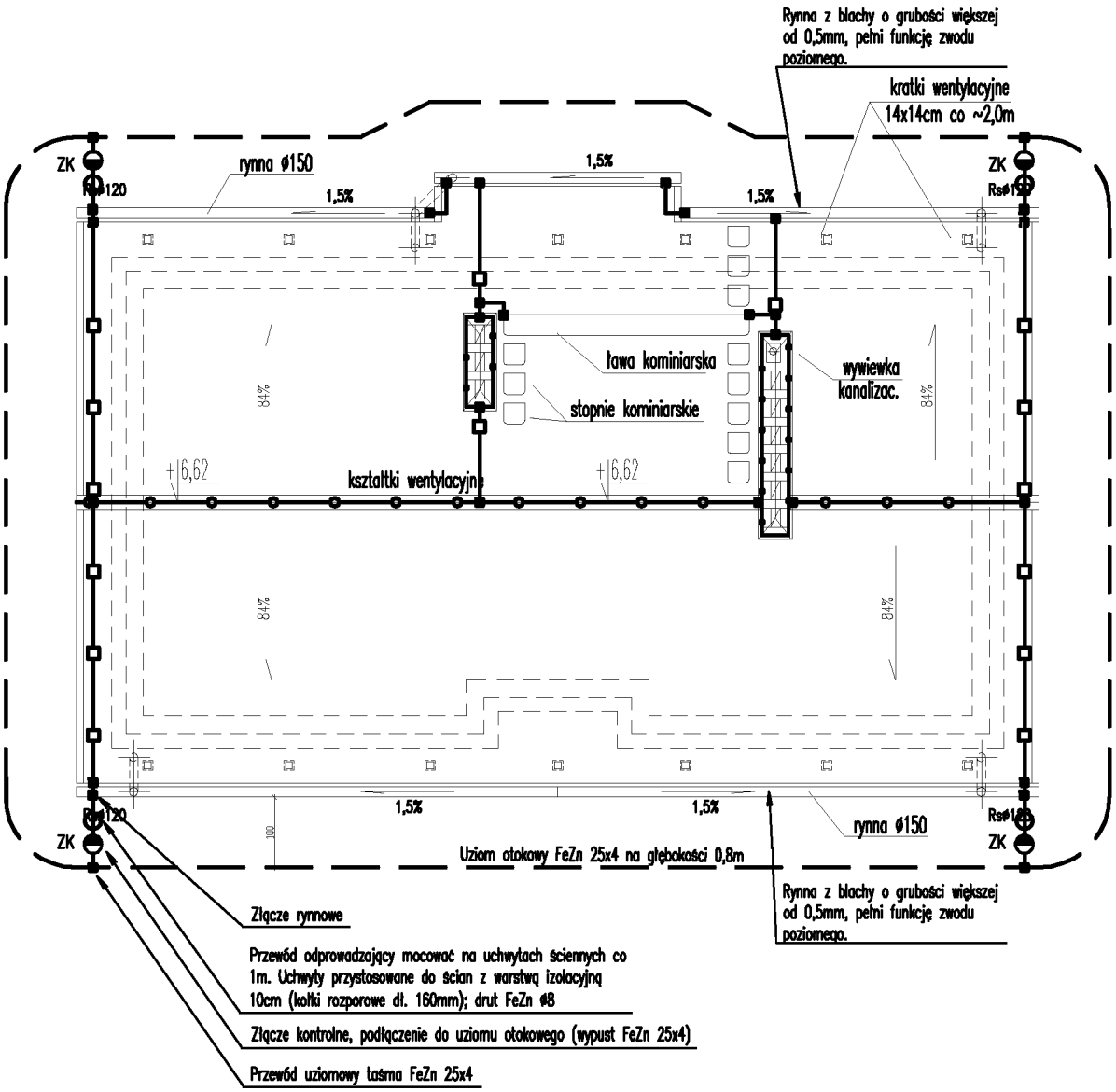
OBJAŚNIENIA:

- Łącznik świecznikowy FORUM ELDA
- Łącznik jednobiegunowy FORUM ELDA
- Łącznik hermetyczny FORUM ELDA
- Gniazdo 10A+N+PE 230V Seria FORUM ELDA IP44.
- Gniazdo 10A+N+PE 230V Seria FORUM ELDA.
- Oprawa OKN236 IP65 FAREL z TLD 840
- Oprawa LUNA IP55 klasa izolacji 2; źródła 1xT-R22W
- Wypust YDYpżo 3x1,5 do wentylatora łazienkowego załączany czujnikiem ruchu PIR (wentylator dostawa sanitarna)
- GSW Główna szyna wyrównawcza (np. DEHN K12), podłączyć uziom fundamentowy, przewód PE, wszystkie instalacje rurowe uchodzące do budynku. W łazience wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia wyrównawcze prowadzić przewodem LYżo6.
- CC Połączenia wyrównawcze

1) Obwody gniazdowe przewód min. 3x2,5mm2; obwody oświetleniowe min. 3x1,5mm2.
2) Przewody w pom. socjalnych prowadzic pod tynkiem. Stosować do osprzętu puszki typ PK-4 (do zestawów wielokrotnych z wkrętami do mocowania osprzętu)
3) Przewody prowadzic nad tynkiem.
4) Łączenie przewodów wykonywać za pomocą zacisków sprężynujących.
5) Gniazda wtyczkowe na wys. 30cm, w kuchni i łazience na wys. 120cm.
6) Łączniki na wys. 1,15m.
7) Przewody LYżo 6 do połączn wyrównawczych prowadzić pod tynkiem w osłonie np. rurka RB16
8) Nie wolno instalować łączników i gniazd wtyczkowych w odległości mniejszej niż 0,6m od wanny, otworu kabiny prysznicowej i do wysokości 2,25m nad podłogą.
9) Na parterze stosować osprzęt kropłoszczelny IP44. W łazienkach stosować oprzęt o stopniu ochrony IP55.

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-S

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEOSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458		RYS. NR IE4 ARKUSZ NR 1
Nazwa rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Obiekt:	Budynek techniczno - dydaktyczny wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi na działce nr 3775/5 w Ełku	
Inwestor:	Gmina Miasto Ełk, 19-300 Ełk ul. Piłsudskiego 4 Centrum Edukacji Ekologicznej	
Projektant:	Janusz Topolski BŁ/05/01	Skala 1:100
Sprawdził:	Mirosław Lichanów BŁ/133/91	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data:30.04.2008r



OBJAŚNIENIA

Zwód poziomy. Drut Cu ø7mm mocowany co 1m na uchwytach gąsiorowych. Uchwyty z blachy miedzianej.

Zwód poziomy. Drut Cu ø7mm mocowany co 1m na uchwytach dachówkowych. Uchwyty z blachy miedzianej.

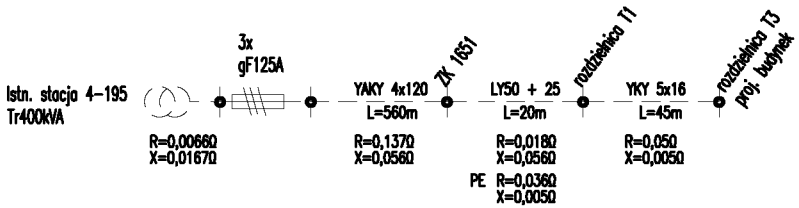
Zwód na kominie, drut Cu ø 7mm na wspornikach mocowanych na kołkach rozporowych metalowych, połączyć ze zwodem lub przewodem odprowadzającym.

Połączenie pomiędzy elementami instalacji odgromowej, oraz pomiedzy elementami przewodzacymi na dachu i instalacją odgromową.

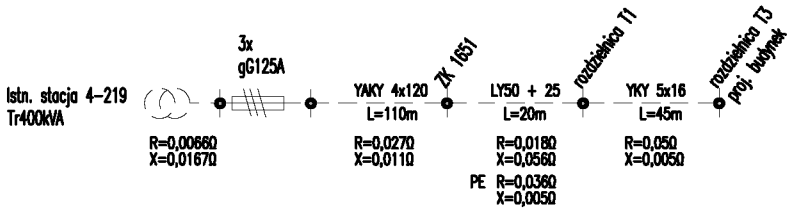
1) Zwód poziomy. Drut Cu ø7mm mocowany co 1m na uchwytach gąsiorowych. Uchwyty z blachy miedzianej.
2) Przewód odprowadzający stanowi drut Cu ø5mm.
3) Wszystkie elementy przewodzace wystające ponad dach połączyć ze zwodem lub ochronić zwodami pionowymi, elementy nieprzewodzące osłonić zwodami.
4) Uziom fundamentowy lub otokowy, taśma Fe 25x4 w betonie ławy fundamentowej lub w gruncie.
5) Wszystkie konstrukcje wsporcze i naciągowe wykonać z miedzi.
6) Instalację odgromową wykonać używając typowych elementów instalacji odgromowej produkcji "FIRMA AA. s.c. KRAKÓW lub DEHN.
7) Instalację odgromową wykonać z elementów miedzianych i misiężnych.

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEOSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458		RYS. NR IE5 ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU – OCHRONA ODGROMOWA		
Obiekt:	Budynek techniczno – dydaktyczny wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi na działce nr 3775/5 w Ełku		
Inwestor:	Gmina Miasto Ełk, 19-300 Ełk ul. Piłsudskiego 4 Centrum Edukacji Ekologicznej		
Projektant:	Janusz Topolski Bł/05/01		Skala 1:100
Sprawdził:	Mirosław Lichanów BŁ/133/91		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data:30.04.2008r	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla T3:
Przy zasilaniu z ST 4-195 zabezpieczenie gF125A
Ia(5s)=2,5*125=312,5A Zs=0,472Ω Zs*Ia=1,25* 0,472*312,5=184,4V
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DLA T3 SKUTECZNA



Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla T3:
Przy zasilaniu z ST 4-219 zabezpieczenie gG125A
Ia(5s)=5,6*125=700A Zs=0,242Ω Zs*Ia=1,25* 0,242*700=212V
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DLA T3 SKUTECZNA

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

Opracował:	Janusz Topolski Bł/05/01		PPJT TOPOLSKI Janusz Topolski 16-001 KLEOSIN ul. Tuwima 17 tel. 85 7474458	Nazwa rysunku:	SCHEMAT DO OBLICZEŃ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWE	RYS. NR IE6
Projektant:	Janusz Topolski Bł/05/01			Obiekt:	UKŁAD ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA POTRZEBY BUDYNKU CEE W EŁKU CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	
Sprawdzający:	Mirosław Lichanów BŁ/133/91		Data: 30.04.2008r Skala _	Inwestor:	CENTRUM EDUKACJI ELOLOGICZNEJ W EŁKU, 19-300 EŁK UL. PARKOWA 12	ARKUSZ NR 2