PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

„SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail: karpowiczbiuro@gmail.com

Nazwa zamierzenia budowlanego	**BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**					
Identyfikator działki Lokalizacja	100302_4.0005.181 Łask, ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask – miasto, Gmina Łask					
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XVII					
Inwestor	Gmina Łask ul. Warszawska 14 98-100 Łask					
nr egzemplarza	**1**	**2**	**3**			

ZESPÓŁ AUTORSKI

Autor	Specjalność	Podpis
mgr inż. Adam Kibort POM/0009/PWOE/12	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych	
mgr. inż. Marcin Kacprzak POM/0207/POOE/10	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych	

– październik 2024 –

Zawartość opracowania:

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

1.2 Podstawa opracowania

1.3 Zakres opracowania

1.4 Odpisy dokumentów

2. Opis techniczny

2.1 Informacje ogólne

2.2 Przebudowa istniejącego układu pomiarowego

2.3 Rozdzielnice ZK PWP i rozdzielnica RG, RK

2.4 Instalacje oświetlenia

2.5 Instalacje gniazd wtyczkowych

2.6 Połączenia wyrównawcze miejscowe oraz główne

2.7 Instalacje dodatkowej ochrony od porażeń

2.8 Ochrona przepięciowa

2.9 Instalacja odgromowa

2.10 Instalacja systemu przyzywowego

2.11 Instalacja sieci strukturalnej i monitoringu wizyjnego

2.12 Instalacja systemu SSWiN

2.13 Bilans mocy

3. Instalacja fotowoltaiczna

4. Instalacja oddymiania klatki schodowej

5. Spis rysunków

6. Informacja BiOZ

1. Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych przy realizacji zadania: Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku- dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska

1.2 Podstawa opracowania:

Projekt wykonano na podstawie:

1. Zlecenia Inwestora.
2. Podkładów architektonicznych.
3. Uzgodnień z biurem architektonicznym.
4. Oraz aktualnych norm, przepisów.

1.3 Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje instalacje:

- wewnętrzne oświetlenia
- gniazd wtykowych,
- instalacja teletechniczna
    - Instalacja sieci strukturalnej oraz monitoringu wizyjnego
    - Instalacja przyzywowa
    - Instalacja SSWiN

Projekt przedstawia rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia instalacyjnego elektrycznego, a także instalacje odgromową, oraz instalacji fotowoltaicznych

mgr inż. Adam Kibort
ul. Krótka 2
82-110 Sztutowo
upr. nr POM/0009/PWOE/12

Oświadczenie o zgodności projektu zgodnie z przepisami

Zgodnie z art. 34 ust. 3d p.3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 2024 poz.725) jako projektant projektu budowlanego „**BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ „KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU"** na dz. Nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

UWAGA:

Mając na celu wywiązanie się z obowiązków wynikających z brzmienia ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320) – zwanej dalej „ustawą Pzp", w art. 101 ust. 4, informuje się, że: w sytuacji, gdy przedmiot zamówienia (gdziekolwiek, w dokumentach składających się na opis przedmiotu zamówienia) został opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym w każdej takiej normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych.

W związku z powyższym należy uznać, że każdej: normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych występujących w opisie przedmiotu zamówienia (w tym, w szczególności w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót) towarzyszą wyrazy „lub równoważne".

……..

podpis projektanta

mgr inż. Marcin Kacprzak
ul. Miłosza 12a/2,
83-000 Pruszcz Gdański
nr POM/0207/POOE/10

Oświadczenie o zgodności projektu zgodnie z przepisami

Zgodnie z art. 34 ust. 3d p.3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 2024 poz.725) jako projektant projektu budowlanego „**BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ „KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU"** na dz. Nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

UWAGA:

Mając na celu wywiązanie się z obowiązków wynikających z brzmienia ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320) – zwanej dalej „ustawą Pzp", w art. 101 ust. 4, informuje się, że: w sytuacji, gdy przedmiot zamówienia (gdziekolwiek, w dokumentach składających się na opis przedmiotu zamówienia) został opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym w każdej takiej normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych.

W związku z powyższym należy uznać, że każdej: normie, ocenie technicznej, specyfikacji technicznej, systemowi referencji technicznych występujących w opisie przedmiotu zamówienia (w tym, w szczególności w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót) towarzyszą wyrazy „lub równoważne".

……..

podpis projektanta

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. 58-324 89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 9/POM/OKK/12

D E C Y Z J A

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan **ADAM WIKTOR KIBORT**
magister inżynier
urodzony dnia 09.01.1981 r. w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0009/PWOE/12

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

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Adam Wiktor Kibort upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie **§ 15 oraz § 24 ust. 1** powołanego na wstępie 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 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),

2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:
1.Pan Adam Wiktor Kibort
82-110 Sztutowo, ul. Krótka 2
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.aa

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FYN-X8K-K3H *

Pan Adam Wiktor Kibort o numerze ewidencyjnym POM/IE/0238/12
adres zamieszkania ul. Krótka 2, 82-110 Sztutowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 224/POM/OKK/10

D E C Y Z J A

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan **MARCIN TOMASZ KACPRZAK**
magister inżynier
urodzony dnia 04.02.1981 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0207/POOE/10

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

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Marcin Tomasz Kacprzak upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie **§ 15 i 24 ust. 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,

2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:
1.Pan Marcin Tomasz Kacprzak
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Czesława Miłosza 12a/2
2.Okręgowa Rada Izby

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-776-BJ1-AMJ *

Pan Marcin Tomasz Kacprzak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0163/11
adres zamieszkania ul. Miłosza 12a/2, 83-000 Pruszcz Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

2. Opis techniczny

2.1 Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych przy realizacji zadania: Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku- dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska

2.2 Przebudowa istniejącego układu pomiarowego

Budynek należy zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego, usytuowanego w granicy działki, zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.. Ze złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić WLZ w kierunku rozdzielnicy ZK PWP – złącze kablowe zlokalizowane w-g rysunku E-1, wyposażone w Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu (PWP).

Kabel należy układać zgodnie z normą: N SEP-E-004. Kabel należy układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie podsypki piaskowej, w rurach osłonowych DVK50 na całej długości tras kablowych. Rury osłonowe układać w taki sposób aby możliwa była wymiana kabla- zachować odpowiednie promienie gięcia rur, stosować pewne łączenia poszczególnych rur. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej.

Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 15 centymetrową warstwę gruntu rodzimego następnie ułożyć niebieską folię kablową. Przed zasypaniem kable, kable należy zgłosić do odbioru etapowego robót zanikowych.

Bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4 ułożyć zgodnie z poniższym rysunkiem.



H - głębokość ułożenia kabli w ziemi

50 cm – kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone pod chodnikami, drogą rowerową, przeznaczone do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

70 cm – kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone poza użytkami rolnymi

Trasę linii kablowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu

W złączu ZK PWP należy zabudować Przeciwpożarowy Wyłącznik Pądu, w-g schematu przedstawionego na rysunku E-6. Zespół PWP powinien posiadać certyfikat CNBOP, lub posiadać jednostkowe dopuszczenie wyrobu budowlanego.

Ze złącza PWP, należy wyprowadzić przewody NHXH 5x2,5mm^2 + NHXH 2x2,5mm^2, w kierunku przycisków PWP - zlokalizowanego w projektowanym budynku. Lokalizację przycisku

PWP przedstawiono na rysunku E-1. Przewody należy prowadzić trasami o wytrzymałości ogniowej EI90.

Ze złącza PWP należy wyprowadzić kabel, w kierunku rozdzielnicy głównej budynki tupu YKY-żo 5x16mm^2.

2.3 Rozdzielnice ZK PWP i rozdzielnica RG, RK

W budynku zaprojektowano rozdzielnice:

- ZK PWP- złącze zlokalizowane na zewnątrz budynku, zamontowane na ścianie budynku, wyposażone w, układ pomiarowy, PWP oraz zabezpieczenie WLZ w kierunku rozdzielnic RG. ZK PWP wykonać w postaci obudowy termoutwardzalnej, z fundamentem prefabrykowanym, o stopniu ochrony IP44. ZK PWP wykonać w-g schematu zamieszczonego na rysunku E-6
- RG – Rozdzielnica natynkowa blaszana malowana proszkowo, IP44, 192 moduły. RG wykonać w-g schematu zamieszczonego na rysunku E-7
- RK – Rozdzielnica natynkowa blaszana malowana proszkowo, IP44, 48 moduły. RG wykonać w-g schematu zamieszczonego na rysunku E-12

2.4 Instalacje oświetlenia

Natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń ogólnego przeznaczenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2022-01. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. E-3, E-4. Oprawy oświetleniowe zastosowane w toaletach muszą spełniać wymogi stopnia ochrony przynajmniej IP44, oświetlenie zewnętrzne - IP65, natomiast pozostałe oprawy IP20. W ciągach komunikacyjnych należy zastosować czujniki ruchu w celu sterowania oświetleniem. Instalacje w budynku poprowadzić pod tynkiem przewodami YDY 3(4)x1,5mm^2. Przyciski i łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,2m od posadzki. Dobrano oprawy energooszczędne ze źródłem światła typu LED.

W ciągach komunikacyjnych, zaprojektowano instalacje oświetlenia awaryjnego. Zaprojektowano oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, wg PN-EN 1838:2005 „Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”, dla którego zapewniono wymagane normą natężenie oświetlenia na poziomie min. 1lx (średnia wartość w natężenia oświetlenia wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej ponad 1 lx) przy równomierności Emax/Emin jak 40:1.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego ze źródłem typu LED o podtrzymaniu 1 godzinnym.

Jako oprawy ze znakiem ewakuacyjnym, do wskazywania kierunku ewakuacji, zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego ze znakiem ewakuacyjnym jednostronnym, lub dwu-stronnym ze źródłem typu LED o mocy 1W, podtrzymanie 1 godzinne. Zastosowano oprawy z autonomicznym źródłem zasilania o podtrzymaniu jednogodzinnym, z testem automatycznym.

Zaprojektowane oprawy spełniają wymagania normy PN-EN 60598-2-22 oraz posiadają certyfikat CNBOP. Oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczyć zgodnie z przepisami. Rozmieszczenie opraw na załączonym rysunku nr, E-3, E-4.

Oświetlenie zewnętrzne

Zaprojektowano oświetlenie terenu zewnętrznego wokół budynku z rozdzielnicy RG, które należy zasilić linią kablową typu YKY5x6mm^2+ bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm.

Do zasilania słupów oświetleniowych zaprojektowano linie kablowe YKY5x6mm^2 których przebieg pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Kable należy układać zgodnie z normą: N SEP-E-004.

Na dnie rowu kablowego, na głębokości 0,8m, między słupami oświetleniowymi poprowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm, którą należy przysypać 10cm warstwą gruntu rodzimego.

Kabel należy układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie podsypki piaskowej, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych o średnicy 75mm na całej długości tras kablowych. Rury osłonowe układać w taki sposób aby możliwa była wymiana kabla zachować odpowiednie promienie gięcia rur, stosować pewne łączenia poszczególnych rur. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej.

Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 15 centymetrową warstwę gruntu rodzimego, Po ułożeniu i przysypaniu kabla w wykopie ułożyć niebieską folie kablową nie więcej niż 25 cm nad układanym kablem, następnie wykop zasypywać i zagęszczać warstwami.

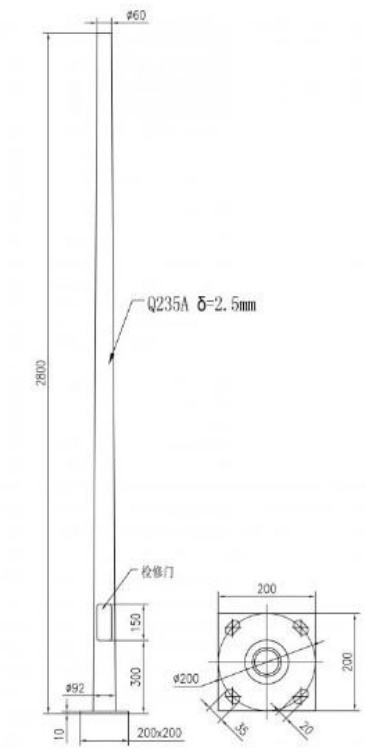
Do oświetlenia projektowanej drogi zaprojektowano oprawy o mocy 45W, temperaturze barwowej 3000K ze źródłem typu LED, bezpośrednio na słupie.

We wnęce słupów należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe słupowe przelotowe i podziałowe. Od tabliczki słupowej, do oprawy oświetleniowej należy w słupie ułożyć kabel YKY 3x2,5mm^2. Latarnie należy zasilać kolejno z różnych faz, w taki sposób aby uzyskać równomierne obciążenie na każdej fazie.

Fundamenty słupów zagłębić na taką głębokość żeby górna płaszczyzna fundamentu wystawała 3cm ponad poziom obrzeża). Fundamenty zaimpregnować masą klejąco-uszczelniającą w kolorze szarym. Śruby montażowe słupów zabezpieczyć za pomocą kapturków termokurczliwych.

Zaprojektowano okrągłe, aluminiowe, malowane proszkowo na kolor grafit/antracyt, słupy o wysokości 2.8m, przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Poniżej przedstawiono rzut słupa i widok oprawy





2.5 Instalacje gniazd wtykowych

Gniazda ogólnego przeznaczenia w biurach, korytarzach, montować na wysokości 0,3m od posadzki. W łazienkach gniazda o stopniu ochrony IP44 montować na wysokości 1,2m. Stosować osprzęt modułowy z przysłonami torów prądowych. Przewody prowadzić pod tynkiem. Instalacje dla gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodami YDY 3x2,5mm^2. Instalacje do zasilania kuchenki elektrycznej, oraz zmywarki należy wykonać przewodem YDY 5x2,5mm^2. Rozmieszczenie gniazd i wypustów kablowych pokazano na rys. E-1, E-2.

Gniazda RTV, oraz RJ45 kat montować w jednej ramce wraz z gniazdami wtykowymi, stosując osprzęt elektroinstalacyjny modułowy, na wysokościach podanych na rys. nr E-1, E-2.

2.6 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Główną szynę wyrównawczą (GSU) należy zlokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnicy RG. Szynę należy połączyć z uziomem fundamentowym, bednarką FeZn 25x4. Do szyny głównej podłączyć metalowe sieci wprowadzone do budynku. Szyny PE w rozdzielnicach RG, Szafy dystrybucyjnej PD podłączyć do szyny GSU linką LgY 16mm^2.

2.7 Instalacje dodatkowej ochrony od porażeń

Sieć elektryczna w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V.
Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0.2s 0.4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych (IΔn = 30mA) oraz połączenia wyrównawcze.
W projektowanym obiekcie projektuje się szyny wyrównawcze, w pomieszczeniu technicznym, kuchni. Szyny uziemić, wartość rezystancji uziemienia R≤10Ω. Do szyn wyrównawczych należy podłączyć wchodzące do budynku instalacje metalowe i konstrukcje metalowe wewnątrz budynku. Wszystkie połączenia wyrównawcze wykonać w sposób pewny i trwały w czasie.

2.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się ogranicznik przepięć klasy B+C w rozdzielnicy głównej RG.

2.9 Instalacja odgromowa

Na podstawie PN-EN 62305-1 projektowany budynek wymaga zastosowania III-go stopnia ochrony odgromowej. Na budynku należy wykonać zewnętrzne urządzenie ochronne LPS. Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi powinna wynosić 15m. Zwody poziome wykonać należy w postaci drutu ocynkowanego o średnicy 8mm. Instalację odgromową wykonać wg rysunku E-5. Przewody odprowadzające z drutu stalowego, prowadzonego w rurce osłonowej odgromowej, pod elewacją budynku bezpośrednio na ścianie. Na wysokości 0,5 m od gruntu wykonać zaciski kontrolne w puszkach kontrolnych elewacyjnych. Przewody odprowadzające połączyć poprzez zaciski kontrolne z uziomem fundamentowego. Uziom fundamentowy wykonać w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 25x4, ułożonej na dnie ławy fundamentowej. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza niż 10 ohm. Dodatkowo wykonać uziom otokowy. W celu zapewnienia pełnej ochrony piorunochronowej obiektu wszystkie kominy wentylacyjne, oraz instalacja odgromowa na dachu chronione będą dzięki zainstalowaniu iglic i masztów odgromowych. Uziom otokowyoraz instalację odgromową pokazano na rys. nr E-5.

2.10 Instalacja przyzywowa

W celu umożliwienia przywołania pomocy dla osób niepełnosprawnych, w toalecie dla niepełnosprawnych, zaprojektowano system przywoławczy.
W toalecie przeznaczonej dla niepełnosprawnych przy misce ustępowej zamontować przycisk pociągowy przy drzwiach wejściowych do toalety zamontować kasownik, natomiast nad drzwiami od strony korytarza zamontować lampkę sygnalizacyjną.
Aktywowanie przycisku pociągowego, powoduje zadziałanie lampki alarmowej nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia w którym nastąpiło wezwanie.

W instalacjach przyzywowych stosować należy przewody sterownicze, typu YTKSY 3x2x0,5mm^2 w obwodach sygnalizacji, oraz przewody YDY 2x2,5 mm^2 do zasilania 24VAC urządzeń systemu. Kable sterownicze i silnoprądowe układać należy po tynkiem w rurkach typu peszla. Instalację przyzywową przedstawiono na rysunkach E-1.

2.11 Instalacje sieci strukturalnej i monitoringu wizyjnego

Punkt dystrybucyjny PPD

Dla budynku zaprojektowano sieć strukturalną i monitoring wizyjny, wewnątrz i na zewnątrz budynku. Od projektowanych gniazd typu 2xRJ45 kat. 6e, wyprowadzić skrętkę UTP 4x2x0,5mm, kat 6e, do projektowanego punktu dystrybucyjnego PD – (szafa teleinformatyczna wisząca 19" i wysokości odpowiednio 15U).

Od projektowanych miejsc zainstalowania kamer monitoringu wizyjnego, wyprowadzić skrętkę UTP 4x2x0,5mm, kat 6e do istniejącego punktu dystrybucyjnego PD – (szafa teleinformatyczna wisząca 19" i wysokości odpowiednio 15U).

Punkt dystrybucyjny PPD należy wyposażyć w:

- Panele krosowe 19"- 24xRJ45, kategorii 6e
- Panele organizacyjne 19"

Widok punktu dystrybucyjnego PPD pokazano na rysunku E-10

Okablowanie strukturalne

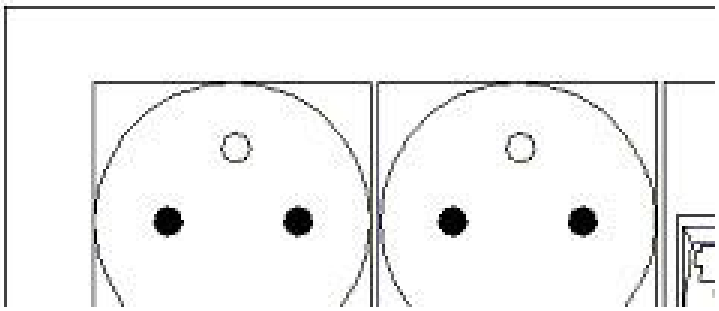
Okablowanie strukturalne objęte niniejszym projektem powinno spełniać wymagania zawarte w następujących normach: PN-EN 50173:2007, ISOIEC 11801:2002, EIA/TIA 568B.2

- System okablowania strukturalnego należy wykonać zgodnie z wymaganiami dla klasy E, z komponentów kat. 6 UTP. Należy przedstawić Zamawiającemu certyfikat wydany przez niezależne laboratorium potwierdzający zgodność systemu z klasą E, zarówno z torem typu „Permanent Link" jak i „Channel".
- Na potwierdzenie zgodności zastosowanych materiałów z normami określającymi wymagania dla kat. 6 Wykonawca dostarczy certyfikat lub potwierdzenie zgodności wydane przez niezależne laboratorium.
- Wszystkie elementy toru transmisyjnego powinny pochodzić od jednego producenta okablowania celem objęcia wykonanej instalacji certyfikatem zapewniającym co najmniej 25-letnią gwarancję.
- Instalację może wykonać Wykonawca, który został przeszkolony przez producenta okablowania i posiada uprawnienia do objęcia systemu w/w gwarancją, na okres 25 lat, przez producenta okablowania.

Okablowanie poziome dla sieci teleinformatycznej

- Instalację należy wykonać kablem UTP kat. 6 układanym w korytkach kablowych PCV elektroinstalacyjnych, z zachowaniem separacji z przewodami elektrycznymi.
- Gniazda należy wykonać w wersji podtynkowej, oraz w puszkach podłogowych, wykorzystując osprzęt modułowy natynkowy, oraz osprzęt typu K45, dedykowany do puszek podłogowych. Stosować gniazda podtynkowe 2xRJ-45 kat 6 oraz gniazda typu K45. Na jeden punkt elektryczno-logiczny (składają się gniazdo 2xRJ-45 kat. 6 UTP oraz 2 gniazda 230V DATA z kluczem umieszczone we wspólnej ramce.
- Kable należy zakończyć z jednej strony na panelach krosowych 19" 24xRJ-45 UTP kat. 6 o wysokości 1U, z drugiej strony na gniazdach kątowych RJ-45 UTP kat. 6 w kolorze białym. Wszystkie kable rozszywać zgodnie z sekwencją EIA/TIA 568B.

- Widok zestawu gniazd logicznych i elektrycznych przedstawia poniższy rysunek.



- Gniazda oraz porty paneli krosowych należy opisać po obu stronach trwale pismem drukowanym zgodnie z regułą:

PD/A/x

Gdzie

PD – nazwa punktu dystrybucyjnego

A – litera określająca panel krosowy, każdy panel musi posiadać inną literę kodową

x – kolejny numer linii miedzianej lub włókna światłowodowego na panelu

- Kable należy układać zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając uwagę na siłę ciągnienia kabli oraz promienie gięcia. Przestrzeganie tych zaleceń zapewni zachowanie właściwej struktury skrętnej kabla i parametrów transmisji.

Instalację sieci strukturalnej pokazano na rysunkach E-1, E-2, schemat sieci strukturalnej pokazano na rysunku E-11

Testowanie okablowania strukturalnego

Po wykonaniu okablowania strukturalnego należy dokonać pomiarów statycznych i dynamicznych wszystkich linii okablowania pionowego oraz poziomego.

Okablowanie miedziane należy przetestować na zgodność z parametrami statycznymi oraz dynamicznymi.

Testowanie statyczne umożliwia sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:

- zamianę przewodów w parze,
- zamianę przewodów pomiędzy parami,
- zwarcie w parze,
- zwarcie pomiędzy parami,
- brak połączenia.

Pomiary dynamiczne dotyczą parametrów linii, m.in. są to:

- mapa połączeń (ciągłość przewodów i ekranu),
- długość linii,
- impedancja,
- opóźnienie propagacji,
- rezystancja stałoprądowa,
- przesłuch zbliżny.

Wykonane pomiary mają potwierdzić, że wykonana instalacja:

- spełnia co najmniej wymagania stawiane dla okablowania klasy E,
- spełnia inne wymagania stawiane przez producenta zainstalowanego systemu okablowania strukturalnego, a które są niezbędne do uzyskania jego certyfikatu gwarancyjnego.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje następujące pomiary:

- poprawności i ciągłości wykonanych połączeń (WIRE MAP),
- długości (Lenght),
- tłumienia (Attenuation),
- przesłuchu zbliżnego (NEXT),
- tłumienia odbitego (Return Loss);
- przesłuchu zbliżnego międzykablowego (PowerSum NEXT),
- opóźnienia wzajemnego par (Delay skew),
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżnego między parami (Pair-to-pair ELFEXT),
- pojemności wzajemnej par (Capacitance),
- różnicy tłumienia i przesłuchu (ACR),
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżnego międzykablowego (PowerSum ELFEXT),
- propagacji opóźnienia (Propagation delay),

- rezystancji (DC Resistance).

Pomiary wykonać zgodnie z normami:

- ISO/IEC 11801,
- EN 50173,
- TSB 67.

oraz zgodne z zaleceniami producenta okablowania strukturalnego.

Do wykonania pomiarów zaleca się stosowanie testerów umożliwiających pomiar wszystkich wymienionych powyżej parametrów. Użyty miernik powinien posiadać aktualny certyfikat kalibracji.

Instalacja monitoringu wizyjnego

Zaprojektowano system monitoringu wizyjnego:

- Instalację monitoringu wizyjnego zaprojektowano należy wykonać stosując megapikselowe Kamera IP w obudowie; 5 MPX, CMOS 1/2.7" SmartSens; czułość: 0.01 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 20 kl/s dla 2592 x 1944, 30 kl/s dla 2560 x 1440 (QHD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.265; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zmiana sceny, zmiana kolorystyki; zasięg IR do 50 m; obudowa: IP 67; Obudowa: aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie , stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

Od kamer do panelu krosowego, punktu dystrybucyjnego PD ułożyć przewód UTP kat. 6 oraz skrętkę kablową żelowana UTPw kat 6 ułożoną w kierunku kamer zainstalowanych na zewnątrz budynku

W punkcie dystrybucyjnym zainstalować przełącznik sieciowy wspierający technologię PoE i rejestrator sieciowy z dyskiem twardym o pojemność umożliwiającej przechowywanie zarejestrowanego obrazu, przez co najmniej miesiąc od daty dokonania zapisu. Zarejestrowany obraz podlega skasowaniu po upływie miesiąca od daty dokonania jego zapisu przeznaczonym do pracy w rejestratorach.

Rozmieszczenie kamer pokazano na rysunkach E-1 i E-2

2.12 Instalacje Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

Zaprojektowano system SSWiN oparty na centrali INTEGRA 64 zainstalowanej w pomieszczeniu serwerowni. Do centrali, oraz do ekspanderów wejść zostaną podłączone czujki ruchu i kontaktrony, klawiatury strefowe oraz sygnalizator optyczno-akustyczny.

Do każdej czujki ruchu, kontaktronu, klawiatury strefowej należy doprowadzić przewód YTDY 8x0,5mm z centrali SSWiN zlokalizowanej w pomieszczenia serwerowni.
Instalację systemu SSWiN pokazano na rysunkach E-1, E-2, widok centrali SSWiN pokazano na rysunku E-13.

2.13 Bilans Mocy

LP	Nazwa urządzenia/obwodu	Moc jedn.	ilość	Moc razem	współ. jedn.	Moc obl.
[-]	[-]	[kW]	[-]	[kW]	[-]	[kW]
1	Obwód gniazd bytowych wtykowych 230V	1,5	25	37,5	0,2	7,5
2	Obwód oświetleniowy	0,5	10	5	0,5	2,5
3	Centrala wentylacyjna	3	1	3	0,5	1,5
4	Klimatyzacja	5	1	5	0,5	2,5
5	Zmywarka	6	1	6	0,5	3
6	Kuchenaka elektryczna 3x400V	9	1	9	0,5	4,5
7	Zmywarka 230V	2	1	2	0,5	1
8	Pompa ciepła	4	3	12	0,5	6
			Razem	79,5		28,5

Moc przyłączeniowa przez budynek przyjęto na poziomie 29kW

3. Instalacja fotowoltaiczna

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny instalacji fotowoltaicznej zawierający:

- informacje o obiekcie, w którym będzie wykonana instalacja PV,
- opis instalacji PV dla przedmiotowego obiektu,
- opis mocy instalacji fotowoltaicznej oraz obliczenia elektryczne,
- opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej,
- zakres prac instalacyjnych oraz wytycznych w zakresie wykonania instalacji
- schemat instalacji PV z opisanymi zabezpieczeniami, kablami oraz innymi podzespołami instalacji
- rzut dachu i rzut kondygnacji, na której będzie montowany falownik

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej o mocy 18,33 kW, przeznaczonej do wykonania na budynku Żłobka w Rakowcu

Informacje o obiekcie

Budynek, w którym zostanie wykonana przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna to budynek użyteczności publicznej.

- kubatura >1000 m3

Zestawienie danych liczbowych:

liczba kondygnacji	(wpisać liczbę)
kubatura	>1000 m3

Opis techniczny projektowanych rozwiązań

Moduły fotowoltaiczne, które zostały przewidziane do projektowanej instalacji fotowoltaicznej zostaną zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej. Moduły będą połączone ze sobą i zostaną przyłączone do falownika przewodem w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Zostanie zapewnione połączenie równoległe falownika z istniejącą instalacją elektryczną obiektu kablem przeznaczonym do instalacji prądu przemiennego. Projektowana instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia na części AC i DC.

Moduły fotowoltaiczne

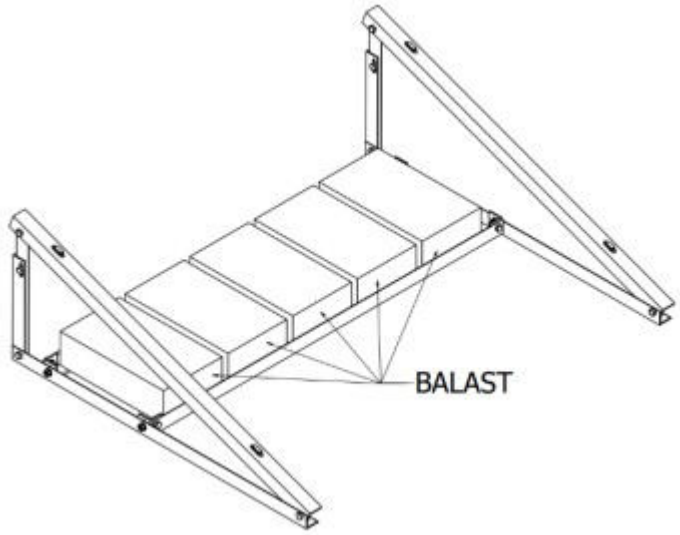
Moduły fotowoltaiczne są zbudowane z połączonych ogniw fotowoltaicznych i odpowiadają za produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, wykorzystując zjawisko efektu fotowoltaicznego.

Tabela 1. Parametry zastosowanego modułu

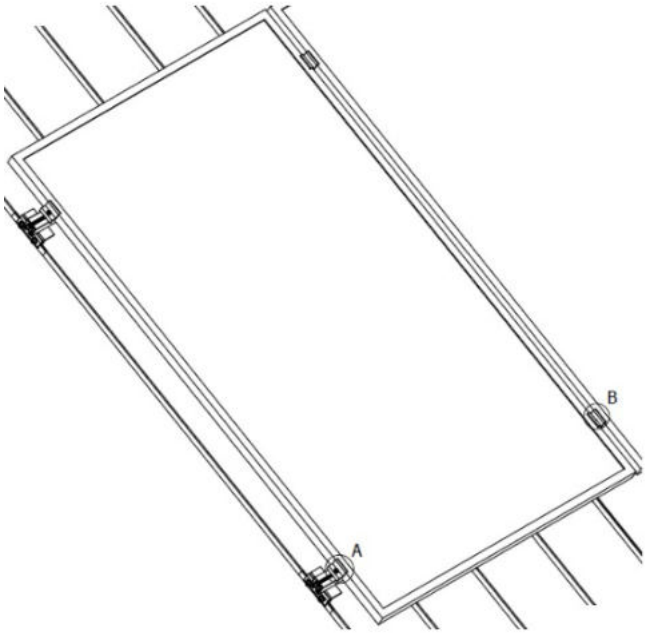
Moc modułu	470 Wp
Napiecie obwodu otwartego Voc	50,31
Prad zwarciowy Isc	11,53A
Napiecie w punkcie mocy maksymalnej Vmpp	42,69V
Natezenie pradu w punkcie mocy maksymalnej Impp	11,01A
Sprawność	21,2%
Zakres temp. pracy modulu Tmin. pv - Tmax. pv	-40°C do +85°C

Systemy mocujące moduły fotowoltaiczne

Do wyposażenia budynku w moduły fotowoltaiczne zastosowano dedykowane systemy mocujące balastowe, bezinwazyjne, o kącie nachylenia 15° skierowane w stronę południową. Konstrukcja oparta na trójkątach montażowych oraz dedykowanych profilach 40x40mm. Moduły mocowane na krótszej krawędzi klemami aluminiowymi (miejsce montażu klem zgodnie z instrukcją producenta modułów).



Dodatkowo, na połaciach dachów skośnych, zastosowano dedykowane systemy mocujące na dach skośny kryty blachą. Konstrukcja oparta na uchwytach montażowych oraz dedykowanych profilach aluminiowych 40x40mm. Należy dostosować typ konstrukcji do zastosowanego pokrycia dachowego. Moduły mocowane na dłuższej krawędzi klemami aluminiowymi (miejsce montażu klem zgodnie z instrukcją producenta modułów).



Rys.5.2.2 Przykładowa konstrukcja na dach płaski.

Falownik

Falownik stanowi konwerter energii elektrycznej wygenerowanej w modułach fotowoltaicznych, w postaci prądu stałego, na energię prądu przemiennego o parametrach występujących w instalacji elektrycznej budynku. W projektowanej instalacji zaprojektowano falownik 3-fazowy ze zintegrowanymi zabezpieczeniami przed pracą wyspową, rozłącznikiem DC, detekcją zwarć doziemnych, interfejsem RS485, WiFi lub Ethernet, funkcją automatycznego obniżenia napięcia do poziomu bezpiecznego SafeDC.

Tabela 3. Parametry wyjściowe AC i parametry wejściowe DC

PARAMETRY WYJSCIOWE AC	
Moc znamionowa AC Pac	17000W
Maksymalny prąd wyjściowy Iac max.	24,6A
Napięcie sieciowe Vac	230/400V
Częstotliwość AC	50Hz
PARAMETRY WEJSCIOWE DC	
Maksymalna moc wejściowa Pdc	22950Wp
Maksymalny prąd wejściowy	24,6A
Znamionowe napięcie wejściowe	750V
Maksymalne napięcie wejściowe Vdc max.	1000V
Liczba wejść	min 2

Zastosowane przewody elektryczne i złączki

Przewody fotowoltaiczne mają za zadanie odprowadzanie energii elektrycznej wytworzonej

w modułach fotowoltaicznych do falownika i są przeznaczone do pracy z prądem stałym.

Zostaną zastosowane przewody elektryczne 6mm2. Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy, tego samego typu i producenta, zastosowanych zgodnie z typem użytych złączy w poszczególnych urządzeniach (moduł/optymalizator/falownik).

Zastosowane kable elektryczne

Kabel AC odpowiada za odprowadzenie energii elektrycznej z falownika do instalacji elektrycznej obiektu i sieci elektroenergetycznej. Zastosowano kabel 5x10mm2

Zabezpieczenia elektryczne instalacji

W celu zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej, w projektowanej instalacji zastosowano optymalizatory, rozłącznik DC zintegrowany w falowniku, zabezpieczenia SPD T1+T2 po stronie DC oraz AC, Rozłącznik bezpiecznikowy gG DO2 40A

Zabezpieczenia SPD należy montować możliwie najbliżej strony DC falownika jak i strony DC modułów (powtórzony ogranicznik na dachu przy modułach) oraz możliwie najbliżej falownika po stronie zasilania AC.

Moc instalacji fotowoltaicznej

Moc projektowanych instalacji fotowoltaicznych DC obliczono w oparciu o dane modułu fotowoltaicznego, zgodnie z równaniem:

P_PV=LM*P_(STC PV)

gdzie:

PPV – moc instalacji fotowoltaicznej [Wp]

LM – liczba modułów fotowoltaicznych w instalacji [szt]

PSTC PV – moc jednostkowa modułu fotowoltaicznego [Wp]

Moc DC instalacji fotowoltaicznej wynosi 18,33kW. Moc AC instalacji fotowoltaicznej równa jest mocy wyjściowej falownika i wynosi 17kW.

Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetycznej należy wyprowadzić kabel z instalacji elektrycznej obiektu i doprowadzić do projektowanego falownika. Zgodnie z obwiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej do 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Istniejący licznik służący do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na nowy licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

Planowany przebieg prac:

- dostawa wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej,
- doprowadzenie linii zasilającej do falownika,
- montaż modułów fotowoltaicznych,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem,
- montaż falownika i zabezpieczeń strony DC i AC,
- połączenie modułów z falownikiem,
- podłączenie instalacji do licznika energii elektrycznej,
- sprawdzenie pracy układu
- wykonanie pomiarów instalacji,
- uporządkowanie terenu i przekazanie gotowego układu do eksploatacji inwestorowi,
- przeszkolenie wskazanych osób w zakresie obsługi oraz procedur w przypadkach nieprawidłowej pracy instalacji,

Wytyczne w zakresie wykonania instalacji:

- W przypadku montażu instalacji fotowoltaicznej na dachach najlepiej pola modułów fotowoltaicznych lokalizować na podłożu niepalnym, lub zawierającym niepalna izolację cieplną. Jeżeli w danej lokalizacji występują tylko dachy pokryte materiałem palnym, pole modułów PV powinno się sytuować w taki sposób, aby dolna krawędź modułu była minimum 10 cm nad pokryciem dachu.
- Po stronie DC należy wykonać połączenia za pomocą szybkozłączy jednego typu i jednego producenta. Przy połączeniu do falownika należy stosować szybkozłącza dostarczone przez producenta falownika. Pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego montażu.
- Przy dokręcaniu śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów fotowoltaicznych należy stosować odpowiednie momenty, wskazane przez producenta. Do określania siły z jaką dokręcono dany element należy zastosować wkrętaki i klucze dynamometryczne. Wszystkie błędy związane z niewłaściwym momentem dokręcenia mogą przełożyć się na nadmierne nagrzewanie się połączeń co może skutkować pożarem.
- Na dachach płaskich należy stosować metalowe kanały kablowe, bez ostrych krawędzi.
- Przewody musza być luźno ułożone, nie mogą być układane pod obciążeniem mechanicznym, musza być odciążone i w wystarczającym stopniu uwolnione od naprężeń.

Miejsce montażu paneli fotowoltaicznych, falownika oraz sposób przeprowadzenia przewodów DC pomiędzy modułami a falownikiem

W przedmiotowym budynku moduły instalacji fotowoltaicznej, falownik oraz rozdzielnice AC/DC zlokalizowane będą na dachu budynku. Trasa przewodu DC od modułów do falownika przewidziana jest w następujący sposób: przewody DC będą przebiegały na poziomie, na którym znajduje się falownik, przewiduje się wykonanie poziomej trasy kablowej.

Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru.

W przedmiotowym projekcie instalacji fotowoltaicznej trzymano się następujących zasad wiedzy technicznej mających na względzie zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru:

- Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączek tego samego typu i producenta.

- Zminimalizowano w instalacji ilość połączeń DC.
- Trasy przewodów DC na płaskich dachach poprowadzono w metalowych korytach kablowych trwale przymocowanych do dachu (eliminując wszelkie ostre krawędzie).
- Wykluczono prowadzenie kabli DC bezpośrednio po połaci dachu.
- Trasy kablowe będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji".
- Falownik fotowoltaiczny musi mieć zapewnioną przestrzeń wentylacyjną zgodnie w wymogami danego producenta. Falownika fotowoltaicznego nie należy zabudowywać bez zapewnienia wymaganej wentylacji będącej w stanie odprowadzić wydzielaną energię cieplną.
- Falownik fotowoltaiczny powinien być montowany na podłożu niepalnym o klasie reakcji na ogień nie gorszej niż A2 (niepalne). Wyklucza się montaż falownika na płytach drewnianych, drewnopochodnych, z tworzyw sztucznych itp.
- Falownik fotowoltaiczny powinien być montowany zgodnie z zaleceniami producenta.
- Jeżeli to możliwe należy zachować odstępy izolacyjne od instalacji odgromowej.

Wyposażenie w gaśnice

Należy zapewnić wyposażenie instalacji PV w gaśnicę proszkową 4 kg ABC zlokalizowaną w pobliżu falownika PV. Do gaśnicy winien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1 m.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

Z uwagi na to, że instalacja PV montowana jest na budynku mieszkalnym o kubaturze powyżej 1000 m^3 dla budynku wymagane jest zapewnienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zgodnie z przeprowadzoną wizją lokalną budynku – taki PWP został zapewniony i znajduje się w przedsionku budynku, pomieszczenie K1.

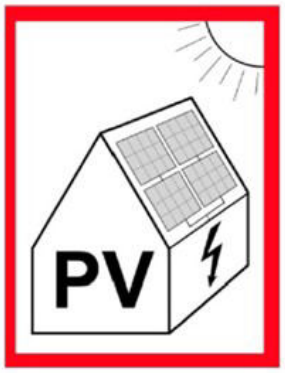
Sposób zapewnienia bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo-gaśniczych

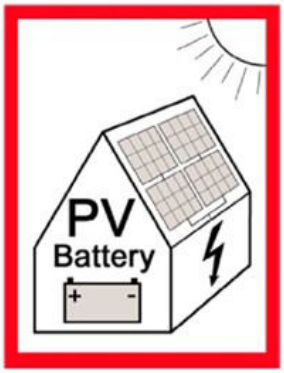
W budynku bezpieczeństwo ekip ratowniczo-gaśniczych zapewniono poprzez prowadzenie przewodów DC oraz montażu falownika na zewnątrz budynku. Takie rozwiązanie całkowicie wyklucza narażenie strażaków na porażenie prądem elektrycznym w przypadku prowadzenia działać wewnątrz budynku. Po stronie zewnętrznej sama instalacja nie stanowi szczególnego zagrożenia, ponieważ jednostki ratowniczo-gaśnicze posiadają opracowane procedury gaszenia instalacji PV. Jednocześnie budynek będzie posiadał stosowne oznaczenia informujące o tym, że w budynku występuje instalacja PV oraz zostaną oznaczone przebiegi tras DC na elewacji i dachu.

Oznakowanie budynku

Obiekty, w których zamontowana jest instalacja PV, powinny być oznakowane. Odpowiednie oznakowanie i plan instalacji fotowoltaicznej obiektu są dla ekip ratowniczych istotnym elementem mającym wpływ na szybkie przeprowadzenie rozpoznania i podjęcie właściwych decyzji. Są one pomocne zarówno dla osób znajdujących się w środku, jak i na zewnątrz budynku. Informują między innymi o lokalizacji wyłączników DC. Piktogramy informujące o zastosowaniu instalacji PV powinny być umieszczone:

• w rozdzielni głównej budynku,
• obok głównego licznika energii (jeśli jest oddalony od rozdzielni głównej),
• obok głównego wyłącznika,
• w rozdzielnicy, w której instalacja fotowoltaiczna przyłączona jest do instalacji elektrycznej budynku, natomiast schemat instalacji PV (plan instalacji fotowoltaicznej dla ekip ratowniczych) w miejscu łatwo dostępnym dla ratowników, np. szafce przyłącza elektrycznego do budynku.





Konserwacja systemu PV

Istotnym elementem w zapobieganiu pożarów instalacji fotowoltaicznych jest wykonywanie okresowych przeglądów, które będą w stanie wykryć potencjale usterki dzięki czemu możliwe będzie podjęcie czynności naprawczych na wczesnym etapie. Okresowa konserwacja instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie testów i pomiarów wskazanych w szczególności w normie PN-EN 62446-2, która zawiera wskazówki dotyczące takiej okresowej konserwacji powinna być wykonywana przynajmniej raz w roku jednak nie rzadziej niż wynika to z wskazań danego producenta instalacji, falownika, modułów.

5. Spis rysunków

BUDYNEK JEDNORODZINNY

Rzut parteru - gniazda	- rys. nr E-1
Rzut piętra - gniazda	- rys. nr E-2
Rzut parteru - oświetlenie	- rys. nr E-3
Rzut piętra - oświetlenie	- rys. nr E-4
Instalacja odgromowa	- rys. nr E-5
Schemat rozdzielnicy ZK PWP	- rys. nr E-6
Schemat rozdzielnicy RG	- rys. nr E-7
Schemat instalacji fotowoltaicznej	- rys. nr E-8
Schemat instalacji przyzywowej	- rys. nr E-9
Widok punktu dystrybucyjnego PD	- rys. nr E-10
Schemat instalacji teletechnicznej	- rys. nr E-11
Schemat rozdzielnicy RK	- rys. nr E-12
Schemat Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu	- rys. nr E-13
Projekt zagospodarowania terenu	- rys. nr PZT

mgr inż. Adam Kibort

Nr upr. proj. POM/0009/PWOE/12

.....

(projektant)

6. Informacja BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego: **Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku – Instalacje elektryczne**
Adres obiektu budowlanego: **dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska**
Inwestor: **Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask**
Projektant: **Adam Kibort 82-110 Sztutowo ul. Krótka 2**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznych zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 w/w Dz.U.):

1.robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

Opis:

1.Zakres robót – instalacje wewnętrzne oraz instalacja odgromowa i fotowoltaiczna na budynku.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
3. Elementy zagospodarowania działki terenu stwarzające zagrożenie:
4. Rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót – porażenie prądem, upadek z wysokości.
5. Sposób instruktażu pracowników – pracownicy z ważnymi uprawnieniami SEP i BHP, szkolenie stanowiskowe BHP pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom –Środki i sprzęt ochronny osobistej, zabezpieczenia wykopów przez wygrodzenie, wyłączenie obwodu nn spod napięcia.

Na podstawie w/w informacji, kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub dostarczyć, przed rozpoczęciem prac, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem Bioz"

mgr inż. Adam Kibort
Nr upr. proj. POM/0009/PWOE/12

.....
(projektant)

RZUT PARTERU
GNIAZDA
SKALA 1:100



Legenda:

- Gniazdo 3X400V HERMETYCZNE NATYNKOWE
- Gniazdo 230V podtynkowe IP20
- Gniazdo 230V podtynkowe IP44
- Projektowany stanowisko komputerowe
- Wypust zasilania
- Kamera megapikselowa przetwornik: 1/3" 2MP PS CMOS,interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af obiektyw: 3.6mm,15 diod ø5 IR LED (zasięg 20m), IP66
- Lampka
- KASOWNIK 1-PĘTLOWY
- WŁĄCZNIK POCIĄGOWY
- Kontaktron systemu SSWN
- Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni – typAQUA Plus
- Manipulator systemu alarmowego INTEGRA – typ INT-KLFR-W
- Centrala SSWIN Integra 64
- Sygnalizator akustyczny zewnętrzny
- Szyna połączeń wyrównawczych

RZUT PARTERU
GNIAZDA
SKALA 1:100

UWAGI:

1. Budynek wyposażony w 7 stref
2. Kolory stolarki zewnętrznej na rysunku odpowiadają rzeczywistym kolorom wykończenienia
3. Elementy PPOŻ zgodne z EN 12101-2
4. Obliczenie powierzchni użytkowej zgodnie z PN-EN ISO 9846:1997
   - wysokość powyżej 1.90 m liczy się 100% powierzchni
   - wysokość poniżej 1.90 m zalicza się jako pomocniczą
5. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń (rekuperacji)
6. Wykonanie wentylacji z podtrzymaniem
7. Wymiary podano w [cm]
8. Rysunek rozpatrywać razem z całym opracowaniem
9. Gabinet pielęgniarki nie może funkcjonować jako samodzielna praktyka lekarska.

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask - miasto, gm. Łask

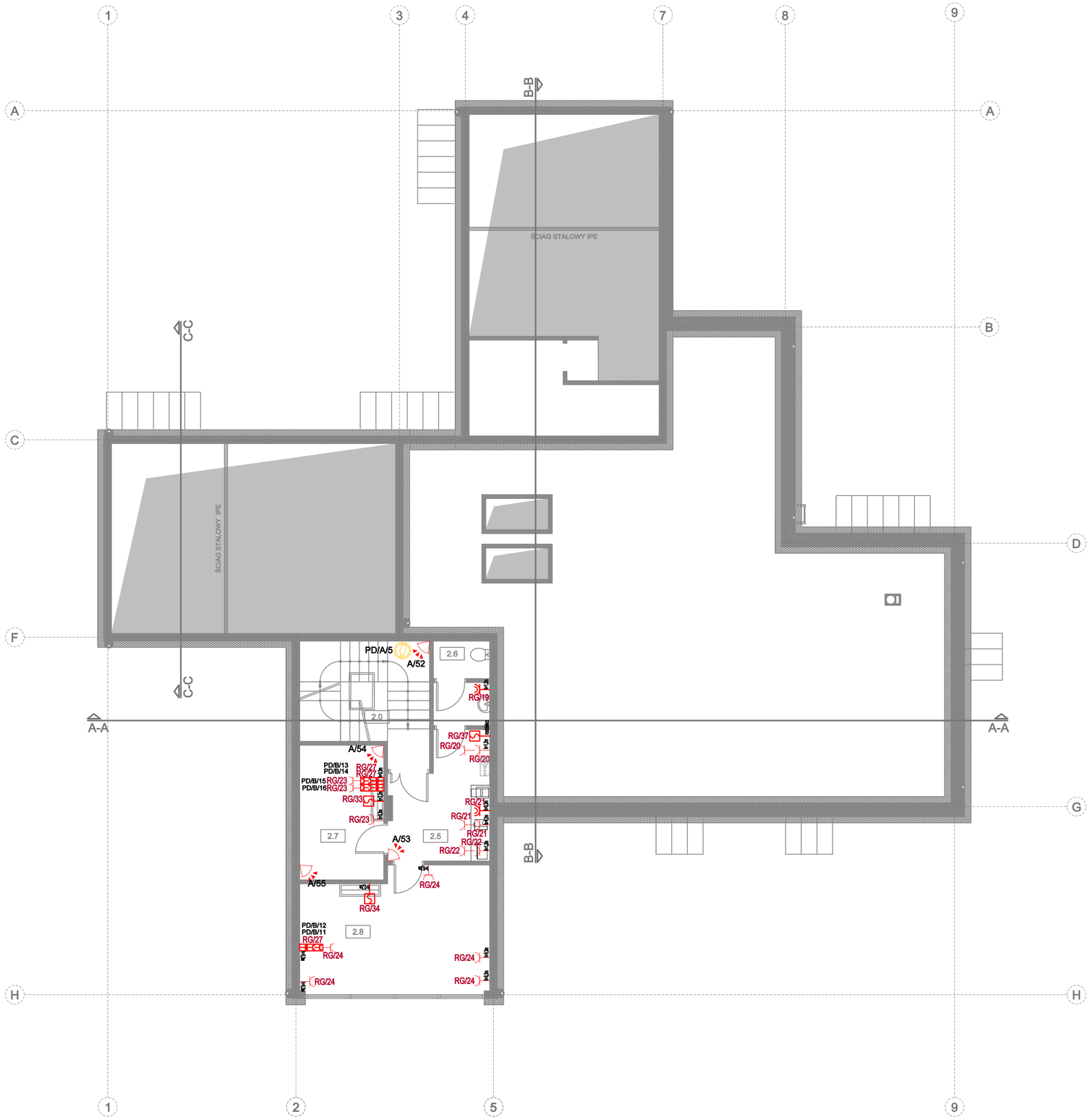
AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

OPRACOWUJĄCY	PODPIS:	OPRACOWUJĄCY	PODPIS:
mgr inż. Jacek Karpowicz		mgr inż. Piotr Karczewski	
mgr inż. Izabela Gruchała-Węsierska			

NAZWA RYSUNKU:
RZUT PARTERU - GNIAZDA

Skala:	Faza:	Data:	Nr. rys:
1:100	PT.E	10-2024	E-1

RZUT PODDASZA
GNIAZDA
SKALA 1:100



Legenda:

- Gniazdo 24 natynkowe z klapką
- Gniazdo 3X400V HERMETYCZNE NATYNKOWE
- Gniazdo 230V podtynkowe IP20
- Gniazdo 230V podtynkowe IP44
- Projektowany stanowisko komputerowe
- Wypust zasilania
- Kamera megapikselowa przetwornik: 1/3" 2MP PS CMOS,interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af obiektyw: 3.6mm,15 diod ø5 IR LED (zasięg 20m), IP66
- Lampka
- KASOWNIK 1-PĘTLOWY
- WŁĄCZNIK POCIĄGOWY
- K — Kontaktron systemu SSWN
- Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni – typAQUA Plus
- Manipulator systemu alarmowego INTEGRA – typ INT-KLFR-W
- Centrala SSWN Integra 64
- Sygnalizator akustyczny zewnętrzny

RZUT PODDASZA
GNIAZDA
SKALA 1:100

UWAGI:

1. Budynek wyposażony w 7 stref
2. Kolory stolarki zewnętrznej na rysunku odpowiadają rzeczywistym kolorom wykończenienia
3. Elementy PPOŻ zgodne z EN 12101-2
4. Obliczenie powierzchni użytkowej zgodnie z PN-EN ISO 9846:1997
   - wysokość powyżej 1.90 m liczy się 100% powierzchni
   - wysokość poniżej 1.90 m zalicza się jako pomocniczą
5. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń (rekuperacji)
6. Wykonanie wentylacji wyciągowej
7. Wymiary podano w [cm]
8. Rysunek rozpatrywać razem z całym opracowaniem

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask - miasto, gm. Łask

AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

OPRACOWUJĄCY	PODPIS:	OPRACOWUJĄCY	PODPIS:
mgr inż. Jacek Karpowicz		mgr inż. Piotr Karczewski	
mgr inż. Izabela Gruchała-Węsierska			

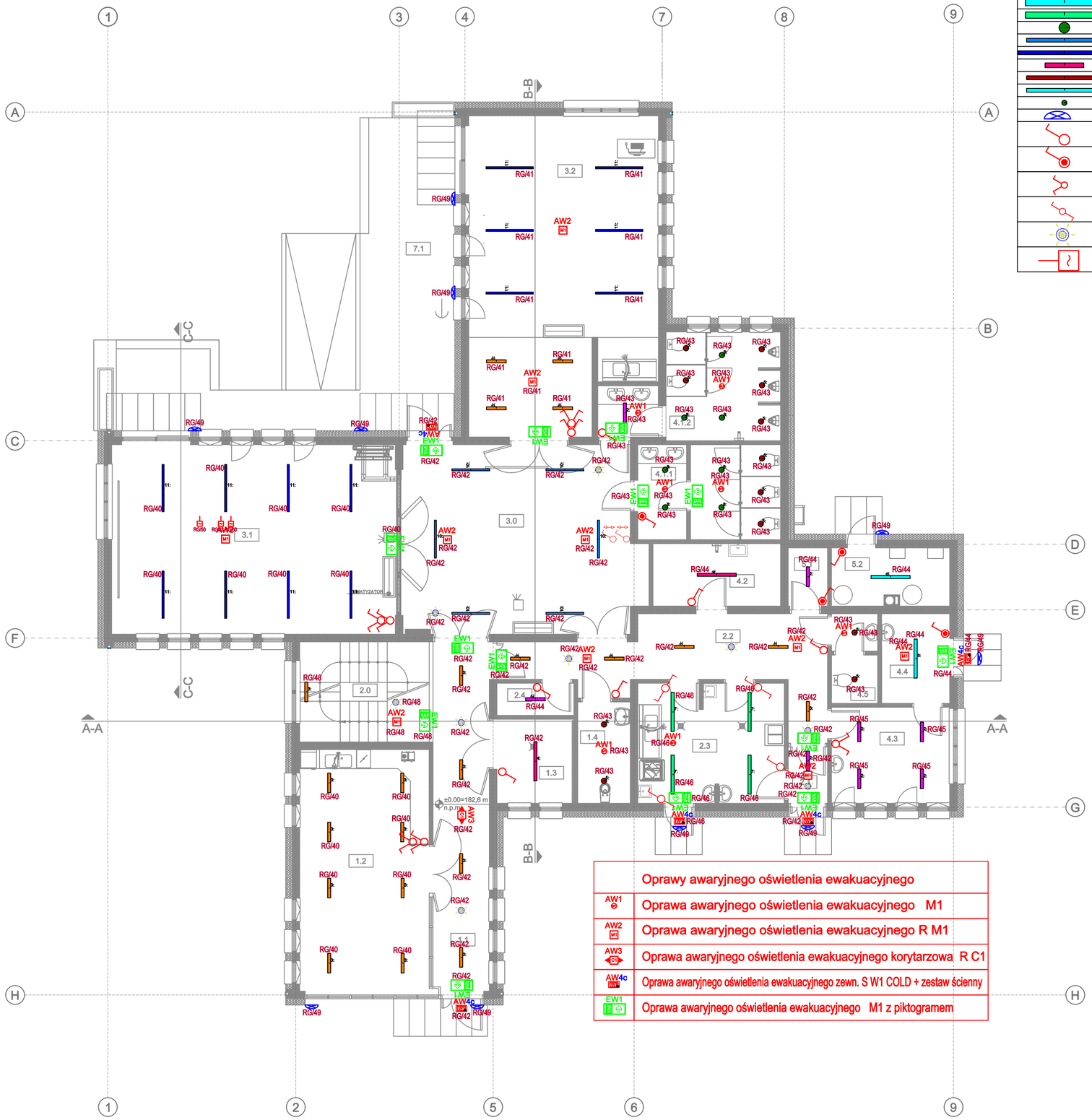
NAZWA RYSUNKU:
RZUT PODDASZA - GNIAZDA

Skala:	Faza:	Data:	Nr. rys:
1:100	PT.E	10-2024	E-2

RZUT PARTERU

OŚWIETLENIE

SKALA 1:100



	Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
AW1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego M1
AW2	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego R M1
AW3	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego korytarzowa R C1
AW4c	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zewn. S W1 COLD + zestaw ścienny
EW1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego M1 z piktogramem

Symbol	Typ	Nazwa	Moc	Ilość
	2	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA) LED 625 ED 3500lm/840 opal IP44 biały	25.00W	8
	3	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA) LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały	19.00W	22
	4	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA)LED 1245 ED 4800lm/840 opal IP44 biały	34.00W	2
	5	Oprawa N/T typu downlight fi 242mm ED 2050lm/840 MAT IP44 biały	17.00W	12
	6	Oprawa przemysłowa LED ED 4700lm/840 PC opal IP65	33.50W	3
	7	Oprawa przemysłowa LED ED 5100lm/840 PC opal IP65	32.00W	4
	8	Oprawa N/T typu downlight fi 242mm ED 1250lm/840 MAT IP44 biały	0.50W	7
	10	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA) LED 1200 n/t ED 3550lm/840 PLX biały	28.00W	6
	11	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1500 zw ED 4400lm/840 PLX biały	35.00W	14
	14	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 42 600 ED 1750lm/840 PLX IP44 biały	13.50W	3
	15	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1200 zw ED 3550lm/840 PLX biały	28.00W	6
	16	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1200 zw ED 4750lm/840 MPRM biały	36.00W	2
	18	Oprawa zwieszana tuba LED R 100 LED 200 zw ED 1850lm/840 55st. biały srebrny	21.00W	4
		Oprawa plafon LED 24W IP65 z czójką ruchu	24.00W	12
		Łącznik pojedynczy podtynkowy		
		Łącznik pojedynczy podtynkowy hermetyczny		
		Łącznik schodowy podtynkowy		
		Łącznik schodowy podtynkowy		
		Sufitowy czujnik ruchu 360 st.		
		Wypust zasilania/ żaluzji / siłownika		

RZUT PARTERU

OŚWIETLENIE

SKALA 1:100

UWAGI:

1. Budynek wyposażony w 7 stref
2. Kolory stolarki zewnętrznej na rysunku odpowiadają rzeczywistym kolorom wykończenienia
3. Elementy PPOŻ zgodne z EN 12101-2
4. Obliczenie powierzchni użytkowej zgodnie z PN-EN ISO 9846:1997
   - wysokość powyżej 1.90 m liczy się 100% powierzchni
   - wysokość poniżej 1.90 m zalicza się jako pomocniczą
5. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń (rekuperacji)
6. Wykonanie wentylacji z podtrzymaniem
7. Wymiary podano w [cm]
8. Rysunek rozpatrywać razem z całym opracowaniem
9. Gabinet pielęgniarki nie może funkcjonować jako samodzielna praktyka lekarska.

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask - miasto, gm. Łask

AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

OPRACOWUJĄCY	PODPIS:	OPRACOWUJĄCY	PODPIS:
mgr inż. Jacek Karpowicz		mgr inż. Piotr Karczewski	
mgr inż. Izabela Gruchała-Węsierska			

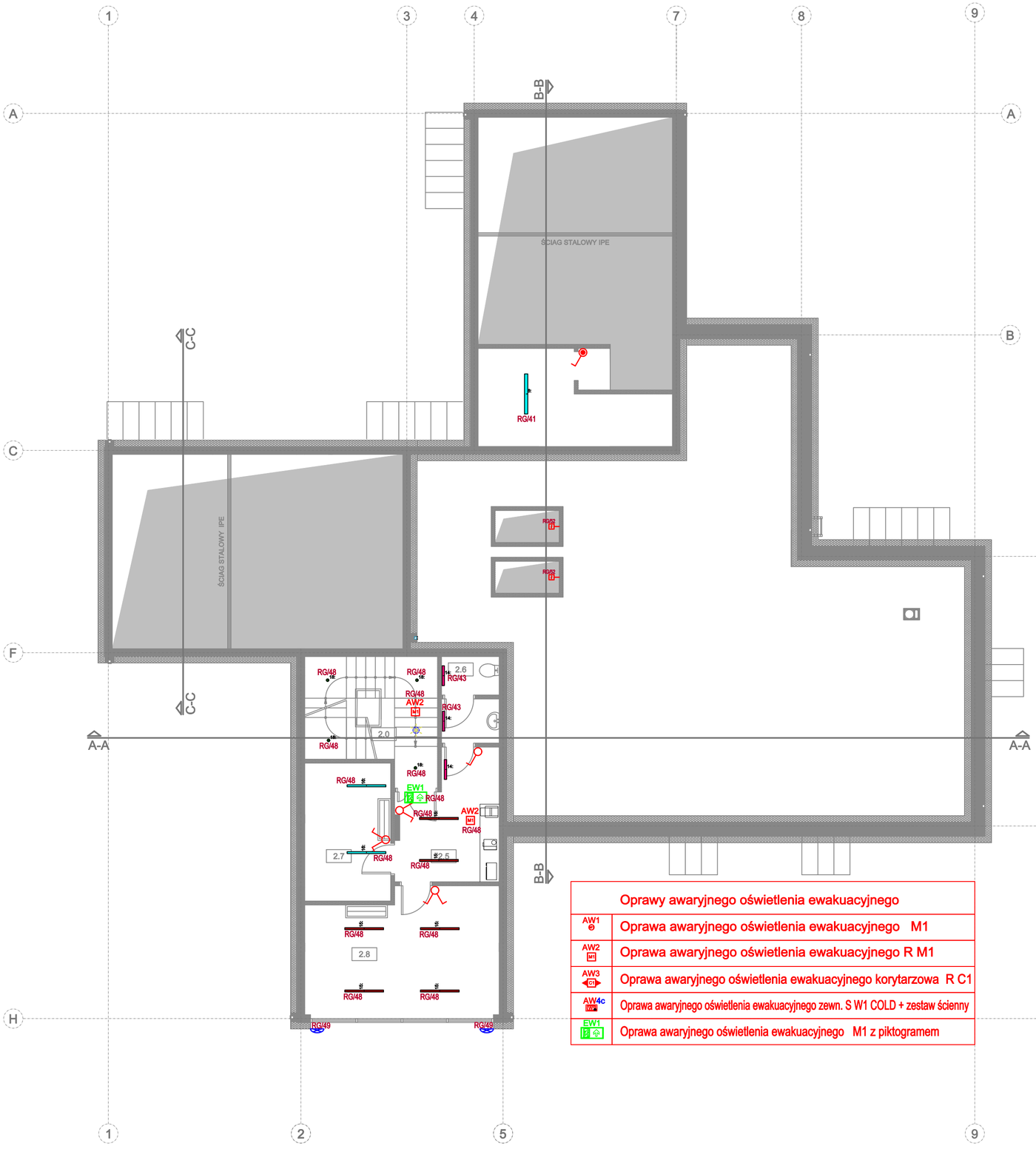
NAZWA RYSUNKU:
RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE

Skala:	Faza:	Data:	Nr. rys:
1:100	PT.E	10-2024	E-3

RZUT PODDASZA

OŚWIETLENIE

SKALA 1:100



Symbol	Typ	Nazwa	Moc
	2	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA) LED 625 ED 3500lm/840 opal IP44 biały	25.00W
	3	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA) LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały	19.00W
	4	Oprawa N/T LED obudowa stalowa malowana proszkowo, akrylowy (PMMA)LED 1245 ED 4800lm/840 opal IP44 biały	34.00W
	5	Oprawa N/T typu downlight fi 242mm ED 2050lm/840 MAT IP44 biały	17.00W
	6	Oprawa przemysłowa LED ED 4700lm/840 PC opal IP65	33.50W
	7	Oprawa przemysłowa LED ED 5100lm/840 PC opal IP65	32.00W
	8	Oprawa N/T typu downlight fi 242mm ED 1250lm/840 MAT IP44 biały	0.50W
	10	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA) LED 1200 n/t ED 3550lm/840 PLX biały	28.00W
	11	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1500 zw ED 4400lm/840 PLX biały	35.00W
	14	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 42 600 ED 1750lm/840 PLX IP44 biały	13.50W
	15	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1200 zw ED 3550lm/840 PLX biały	28.00W
	16	Oprawa liniowa, profil LED klosz akrylowy(PMMA)LED 1200 zw ED 4750lm/840 MPRM biały	28.00W
	18	Oprawa zwieszana tuba LED R 100 LED 200 zw ED 1850lm/840 55st. biały srebrny	36.00W
		Oprawa plafon LED 24W IP65 z czójką ruchu	21.00W
		Oprawa PROXIMA LED 24W IP65 z czójką ruchu	24.00W
		Łącznik pojedynczy podtynkowy	
		Łącznik pojedynczy podtynkowy hermetyczny	
		Łącznik schodowy podtynkowy	
		Łącznik schodowy podtynkowy	
		Sufitowy czujnik ruchu 360 st.	

	Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
AW1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego M1
AW2 M1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego R M1
AW3 C1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego korytarzowa R C1
AW4c W1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zewn. S W1 COLD + zestaw ścienny
EW1	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego M1 z piktogramem

RZUT PODDASZA

OŚWIETLENIE

SKALA 1:100

UWAGI:

1. Budynek wyposażony w 7 stref
2. Kolory stolarki zewnętrznej na rysunku odpowiadają rzeczywistym kolorom wykończenienia
3. Elementy PPOŻ zgodne z EN 12101-2
4. Obliczenie powierzchni użytkowej zgodnie z PN-EN ISO 9846:1997
   - wysokość powyżej 1.90 m liczy się 100% powierzchni
   - wysokość poniżej 1.90 m zalicza się jako pomocniczą
5. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń (rekuperacji)
6. Wykonanie wentylacji wyciągowej
7. Wymiary podano w [cm]
8. Rysunek rozpatrywać razem z całym opracowaniem

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask - miasto, gm. Łask

AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

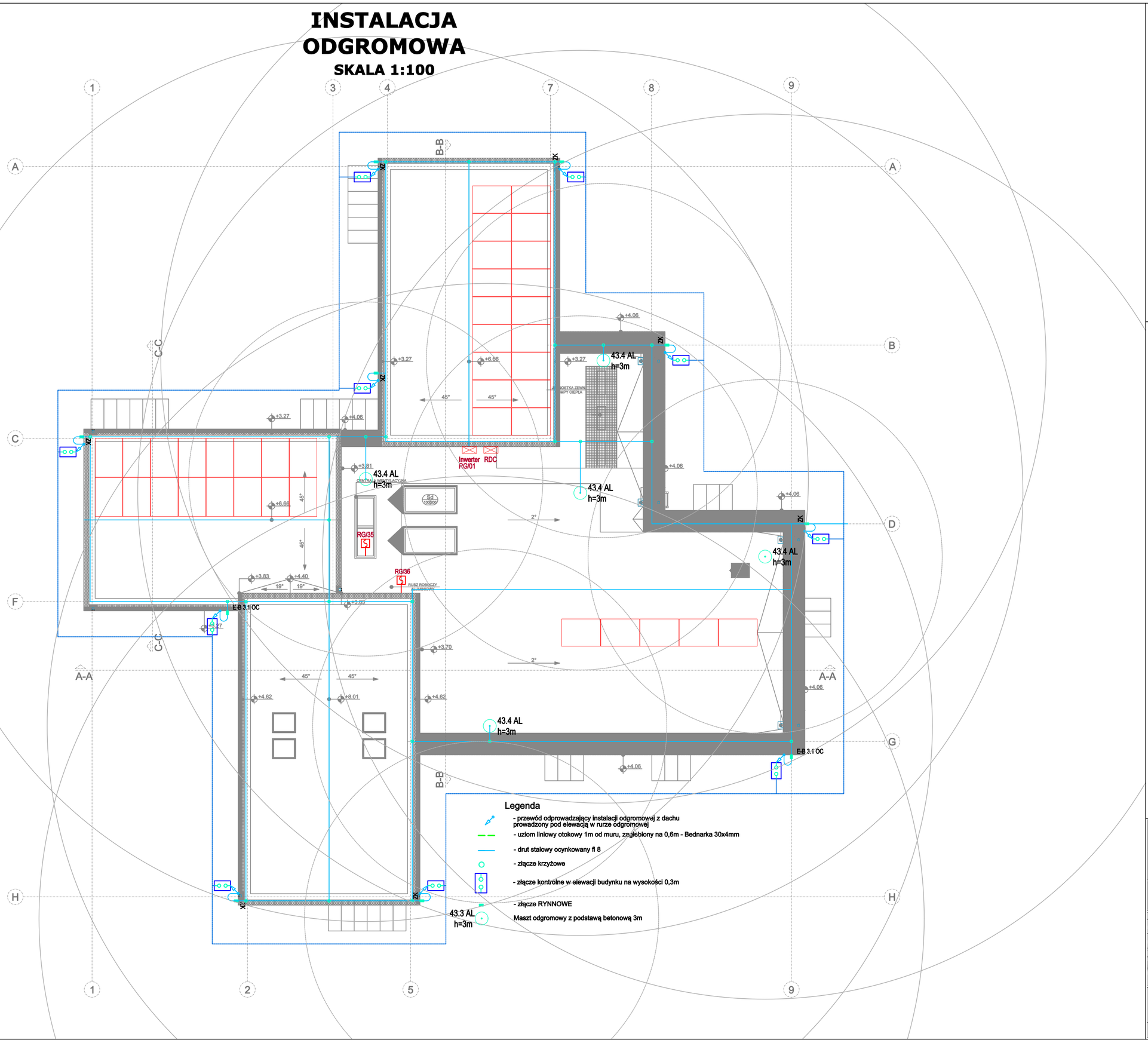
OPRACOWUJĄCY	PODPIS:	OPRACOWUJĄCY	PODPIS:
mgr inż. Jacek Karpowicz		mgr inż. Piotr Karczewski	
mgr inż. Izabela Gruchała-Węsierska			

NAZWA RYSUNKU:
RZUT PODDASZA - OŚWIETLENIE

Skala:	Faza:	Data:	Nr. rys:
1:100	PT.E	10-2024	E-4

INSTALACJA ODGROMOWA

SKALA 1:100



INSTALACJA ODGROMOWA

UWAGI: **SKALA 1:100**

1. Budynek wyposażony w 7 stref
2. Kolory stolarki zewnętrznej na rysunku odpowiadają rzeczywistym kolorom wykończenienia
3. Elementy PPOŻ zgodne z EN 12101-2
4. Obliczenie powierzchni użytkowej zgodnie z PN-EN ISO 9846:1997
   - wysokość powyżej 1.90 m liczy się 100% powierzchni
   - wysokość poniżej 1.90 m zalicza się jako pomocniczą
5. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń (rekuperacji) - centrala wentylacyjna
6. Wykonanie wentylacji wyciągowej
7. Wymiary podano w [cm]
8. Rysunek rozpatrywać razem z całym opracowaniem

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

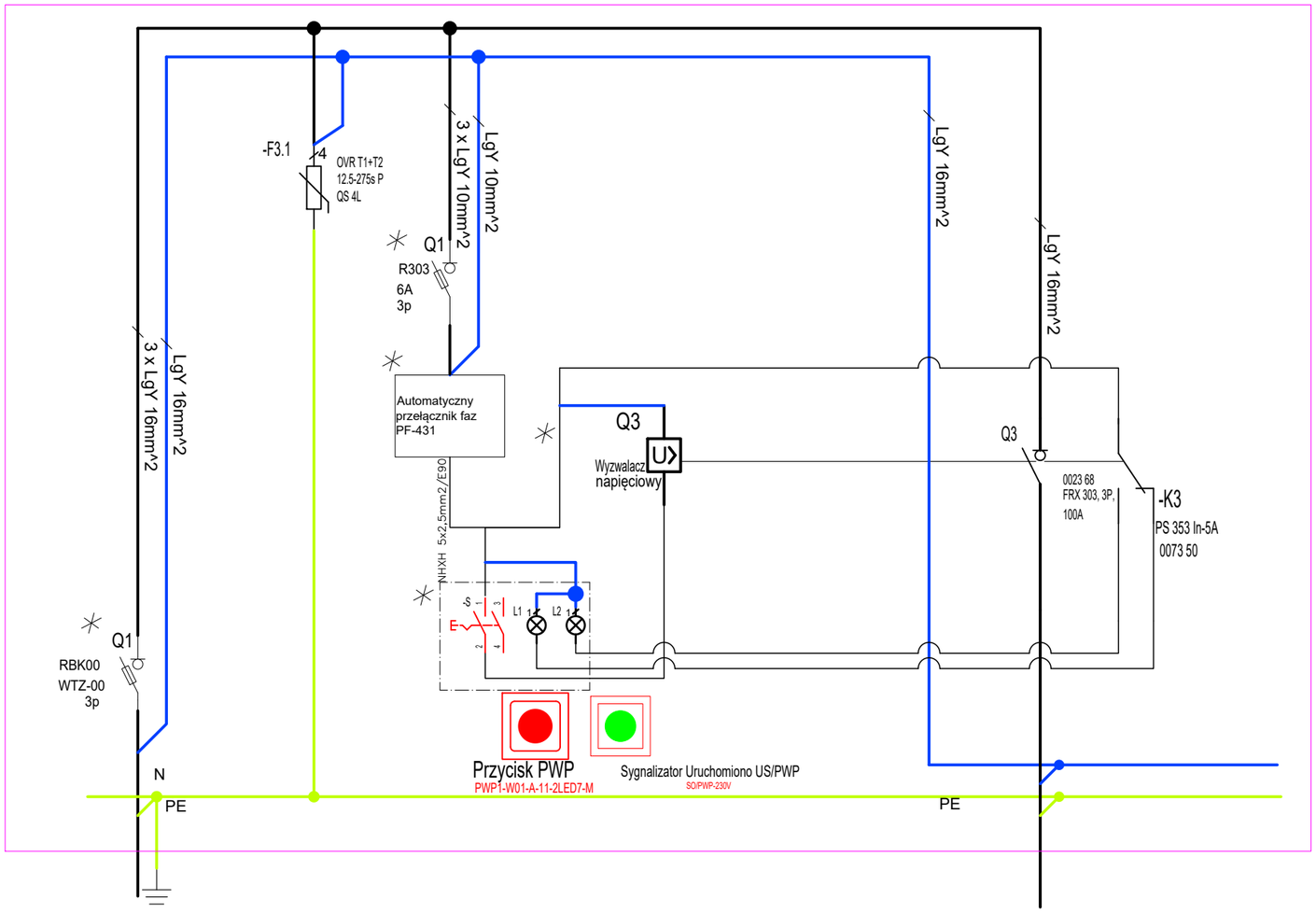
TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ "KOLUMNA-LAS" W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Śląska, dz. nr 181, obr. 0005 Łask - miasto, gm. Łask

AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

OPRACOWUJĄCY	PODPIS:	OPRACOWUJĄCY	PODPIS:
mgr inż. Jacek Karpowicz		mgr inż. Piotr Karczewski	
mgr inż. Izabela Gruchała-Węsierska			

NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA ODGROMOWA

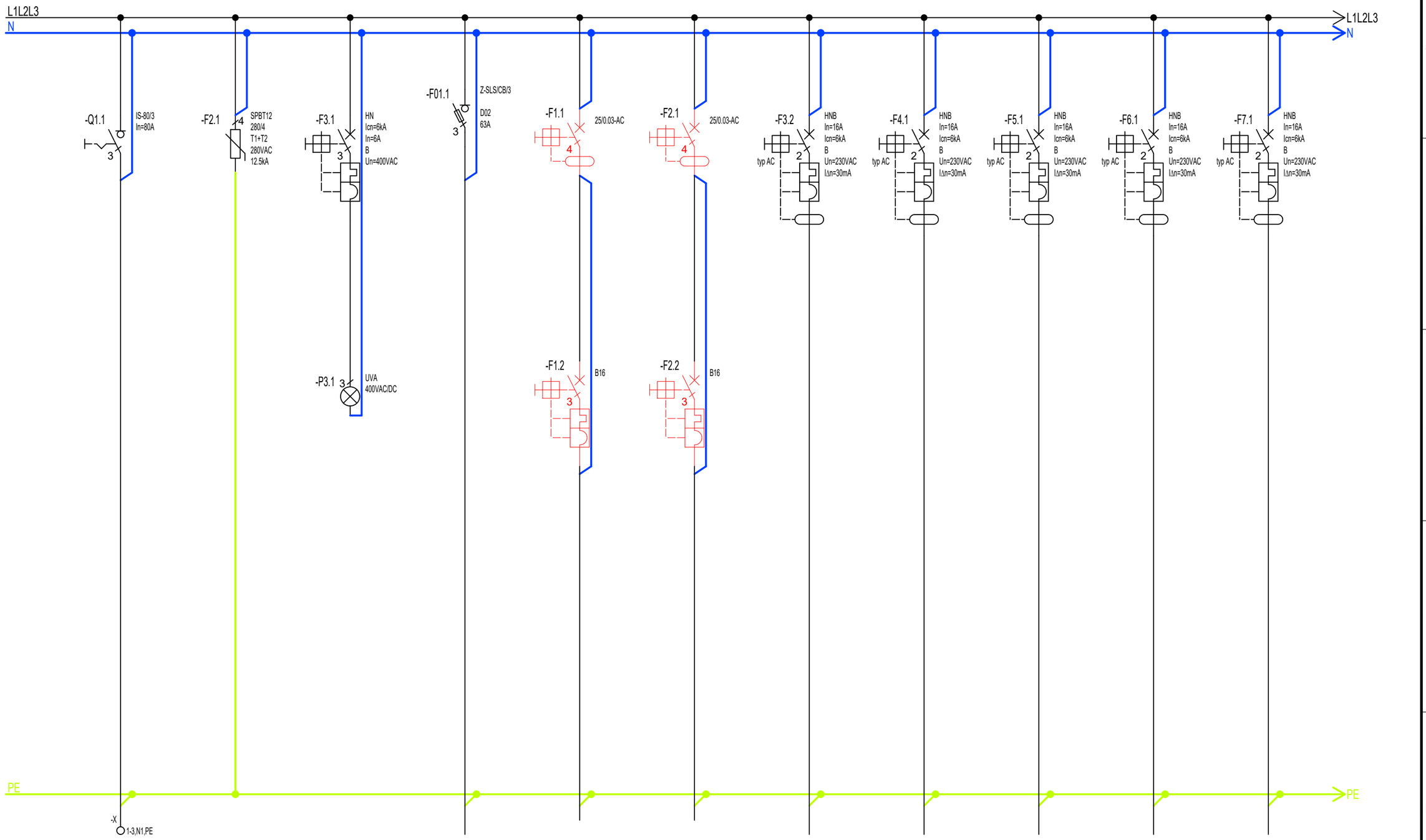
Skala:	Faza:	Data:	Nr. rys:
1:100	PT.E	10-2024	E-5



Numer obwodu	1	2	3
Długość	--	--	--
Moc zainst.(obl.)	20,5	0,1	20,5
Przekrój		5x2,5mm^2	5x16 mm^2
Zabezpieczenie	RBK00 - WTZ-00	R303 gG 6A	FRX 303 100A
Przewód	YKYżo 5x16 mm^2	NHXH	YKYżo
Nazwa obwodu	przyłącze napowietrzne	Przycisk PPOŻ wyłącznika prądu	WLZ kierunek RG
Lokalizacja	kier. hak przyłącza	--	

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat złącza ZK PWP	Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska	Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023	Arkusz E-6

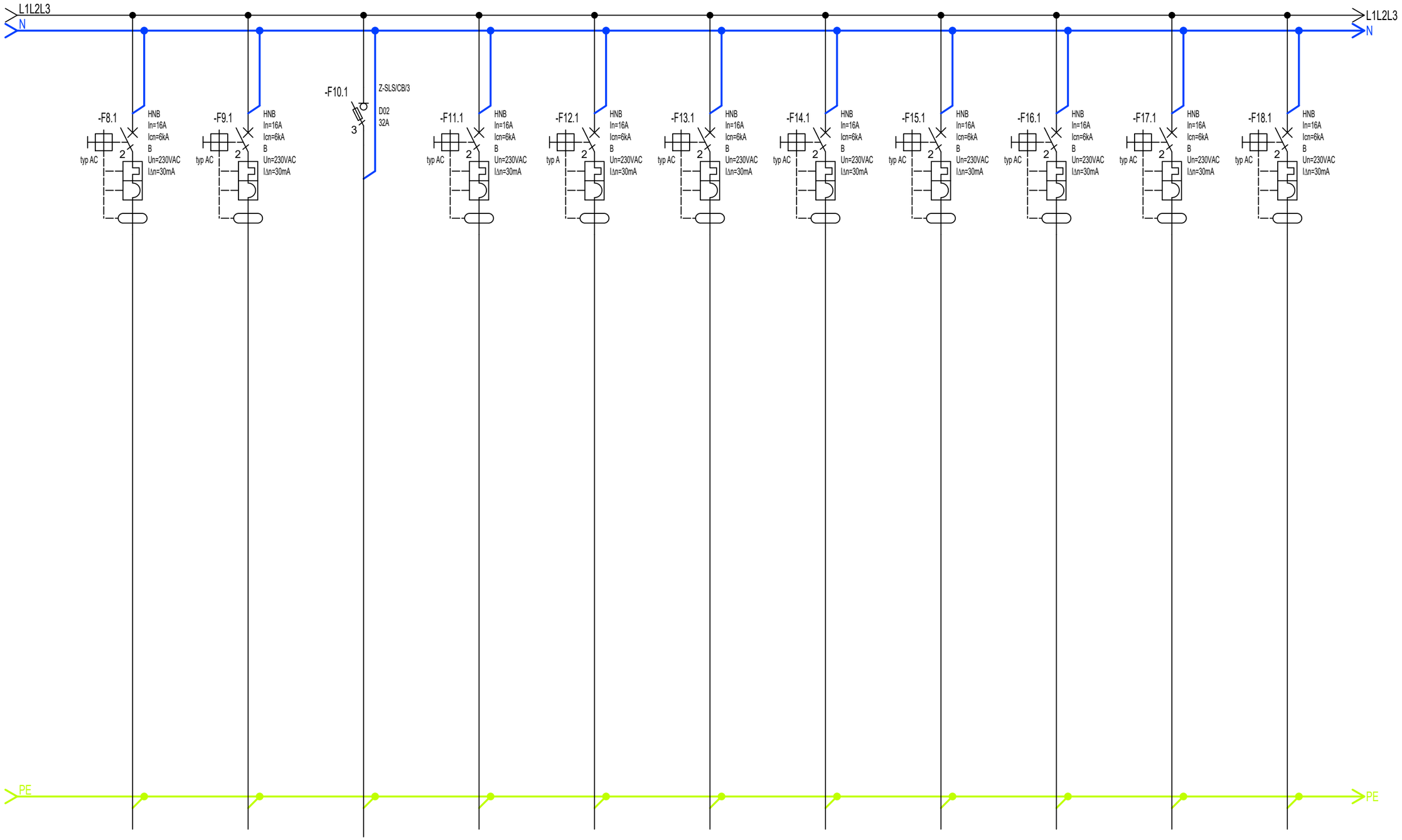
A3



Numer obwodu	1	2	3	RG/01	RG/1	RG/1	RG/3	RG/4	RG/5	RG/6	RG/7	
Opis	--	--	--	Fotowoltaika	Gniazdo 3x4000V	Gniazdo 3x4000V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	--	--	--	YKYżo 5x10mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	
Nazwa obwodu	--	--	--	Fotowoltaika	Zasilanie zmywarki 3x400V	Zasilanie Kuchenki 3x400V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat rozdzielnicy RG / Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska / Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023 / Arkusz E-7/1

A3



Numer obwodu	RG/8	RG/9	RG/10	RG/11	RG/12	RG/13	RG/14	RG/15	RG/16	RG/17	RG/18	
Opis	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Maszynownia - Pompy ciepła	Gniazda 230V	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x6mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	
Nazwa obwodu	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Zasilanie rozdzielnicy maszyn. 3x400V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	

Dział odp.
"SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie

Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

Kierownik techniczny

Wykonał
mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12

Zatwierdził
mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10

Rodzaj dokumentu
Projekt

Tytuł zadania

Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku

Tytuł rysunku
Schemat rozdzielnicy RG

Skala

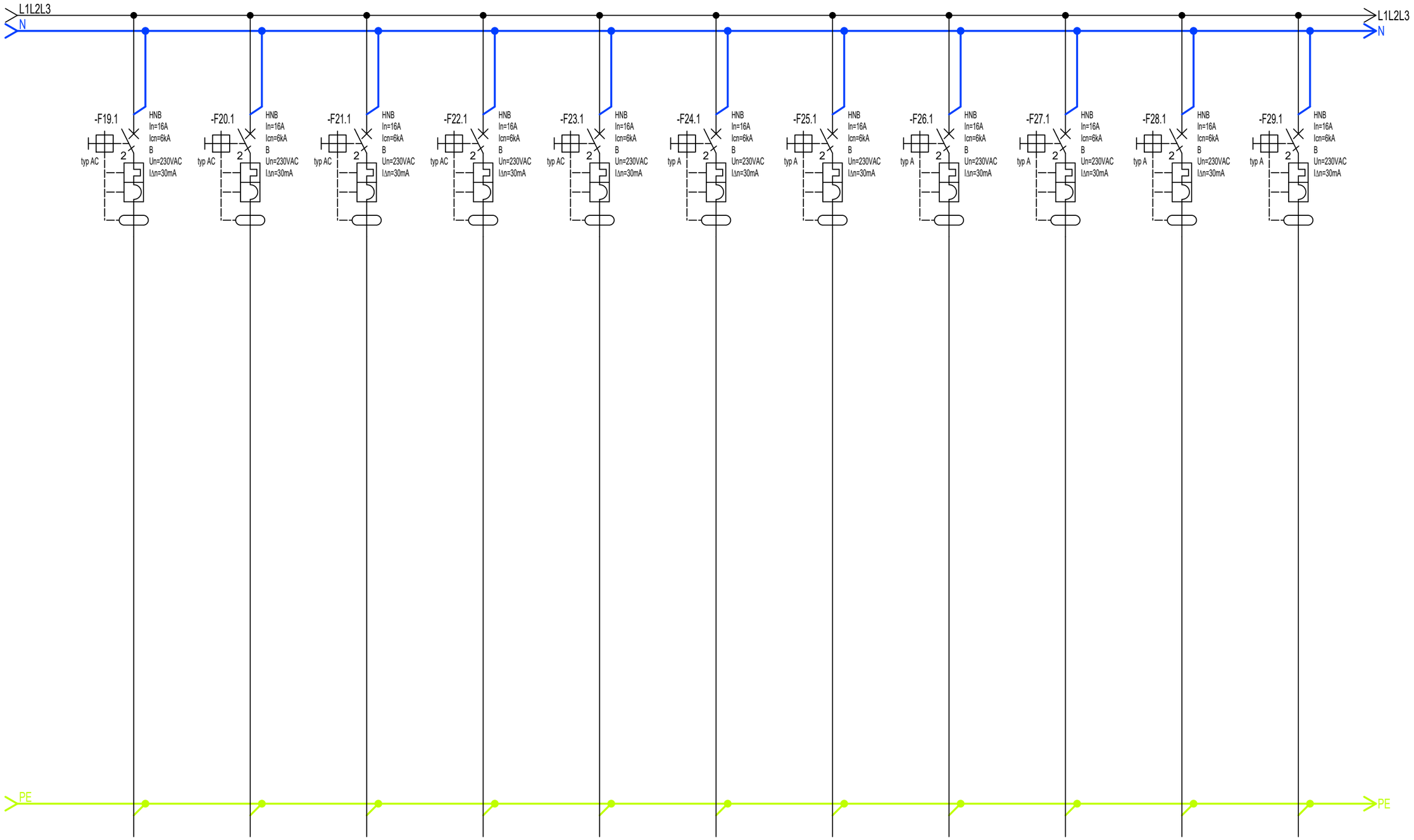
Adres
dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska

Język

Data
08.2023

Arkusz
E-7/2

A3



Numer obwodu	RG/19	RG/20	RG/21	RG/22	RG/23	RG/24	RG/25	RG/26	RG/27	RG/28	RG/29	
Opis	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V	Gniazda 230V	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	
Nazwa obwodu	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V DATA	Gniazda 230V	Gniazda 230V	

Dział odp.
"SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie

Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

Kierownik techniczny

Wykonał
mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12

Zatwierdził
mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10

Rodzaj dokumentu
Projekt

Tytuł zadania

Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku

Tytuł rysunku
Schemat rozdzielnicy RG

Skala

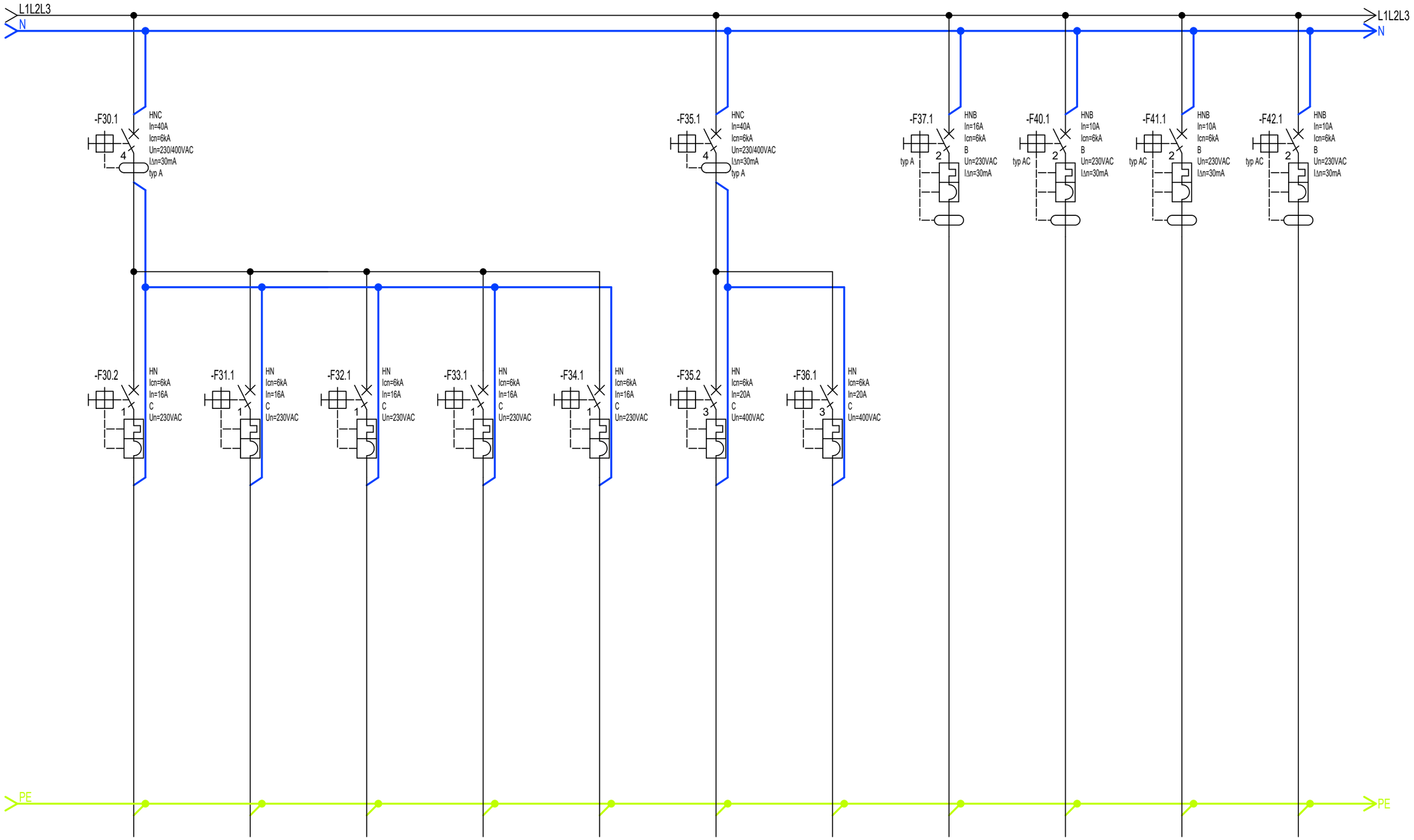
Adres
dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska

Język

Data
08.2023

Arkusz
E-7/3

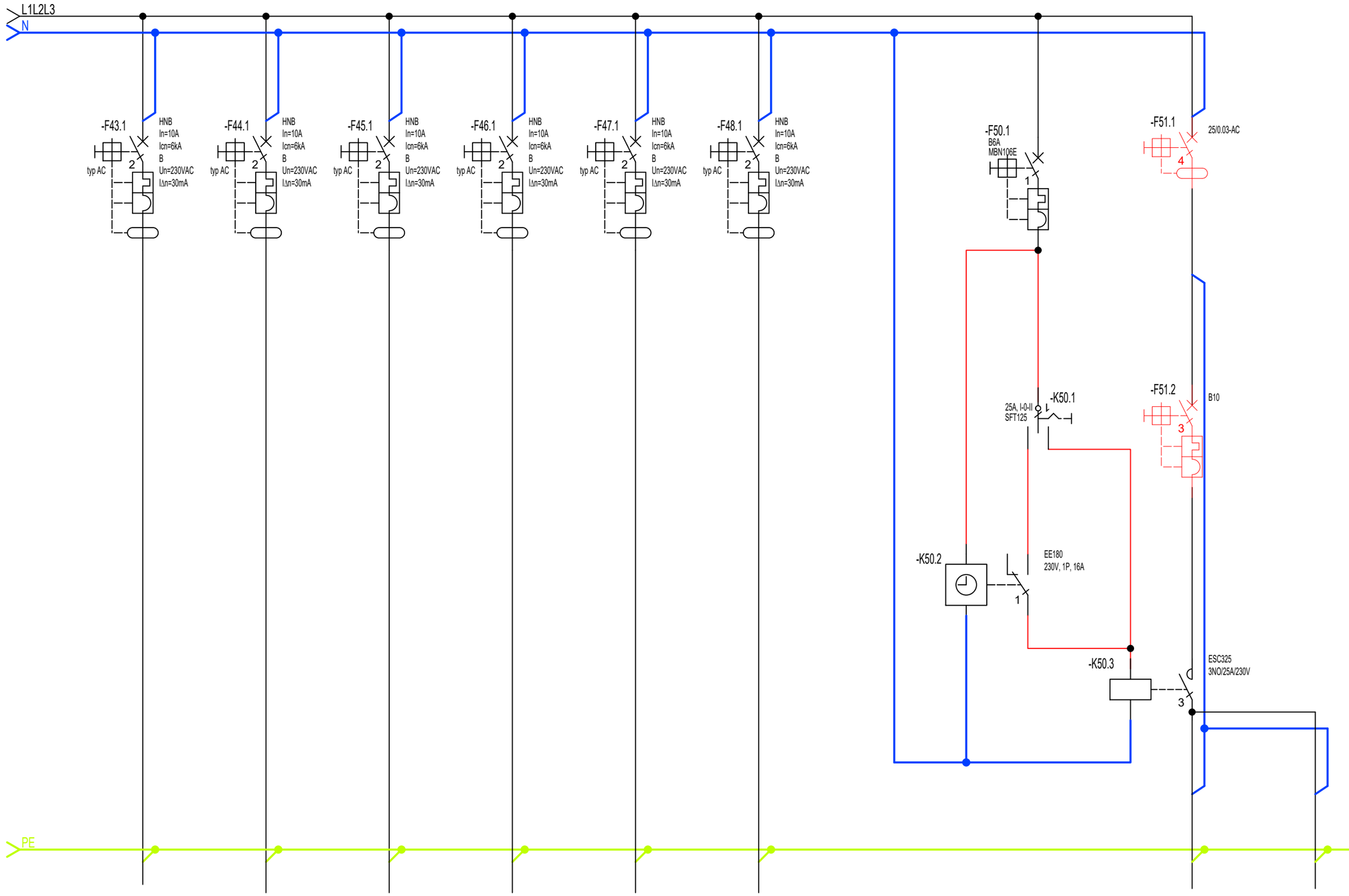
A3



Numer obwodu	RG/30	RG/31	RG/32	RG/33	RG/34	RG/35	RG/36	RG/37	RG/40	RG/41	RG/42	
Opis	Klimatyzator	Klimatyzator	Klimatyzator	Klimatyzator	Klimatyzator	Centrala wentylacyjna	Klinatyzacja	Rozdzielacz	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	
Moc [kW]/Prąd [A]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3	5	--	--	--	--	
Przewód	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	YKYżo 5x4mm^2	YKYżo 5x4mm^2	H(p)YDYżo 3x2,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	
Nazwa obwodu	Jednostaka wewnętrzna	Jednostaka wewnętrzna	Jednostaka wewnętrzna	Jednostaka wewnętrzna	Jednostaka wewnętrzna	Centrala wentylacyjna	Klinatyzacja jednostka zewn.	Rozdzielacz CO	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat rozdzielnicy RG
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023
			Arkusz E-7/4
			Skala
			Język

A3



Numer obwodu	RG/43	RG/44	RG/45	RG/46	RG/47	RG/48		RN/24	RN/24	
Opis	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie		Ośw. zewnęttrzne	Ośw. zewnęttrzne	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--		1	1	
Przewód	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2	H(p)YDYżo 3x1,5mm^2		HDHp-J 3x1,5mm^2	YKYżo 5x6mm^2	
Nazwa obwodu	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie		Ośw. zewnęttrzne elewacja	Ośw. zewnęttrzne słupy	

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat rozdzielnicy RG
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023

Skala

Język

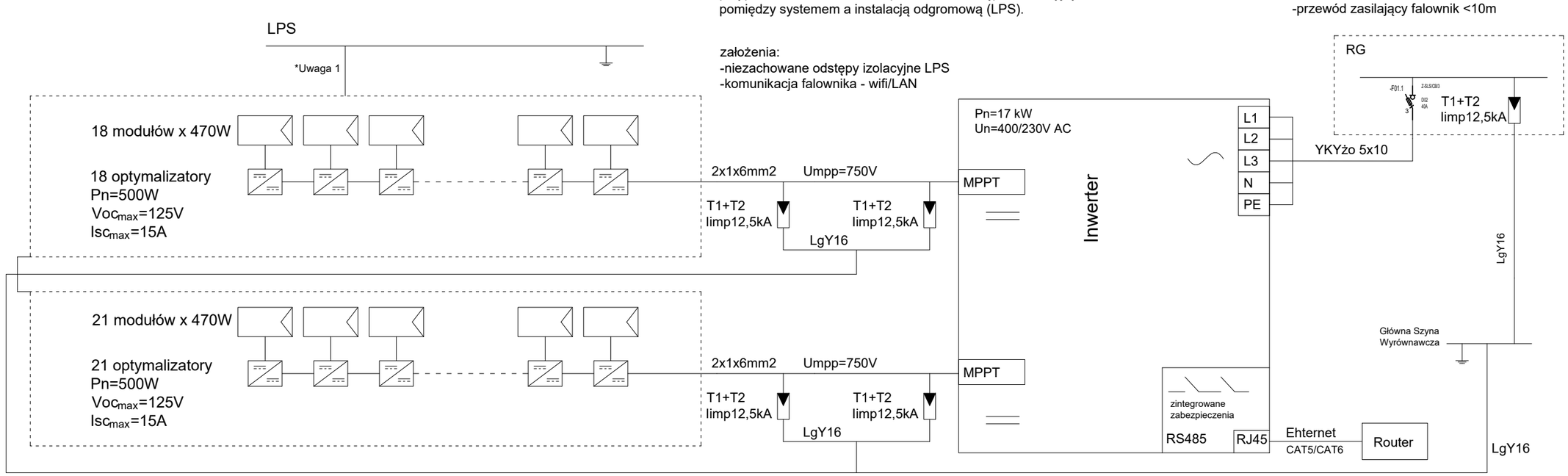
Arkusz
E-7/5

A3

*Uwaga 1 - połączenie do metalowych konstrukcji systemu w przypadku niezachowania odpowiednich odstępów izolacyjnych pomiędzy systemem a instalacją odgromową (LPS).

założenia:
-niezachowane odstępy izolacyjne LPS
-komunikacja falownika - wifi/LAN

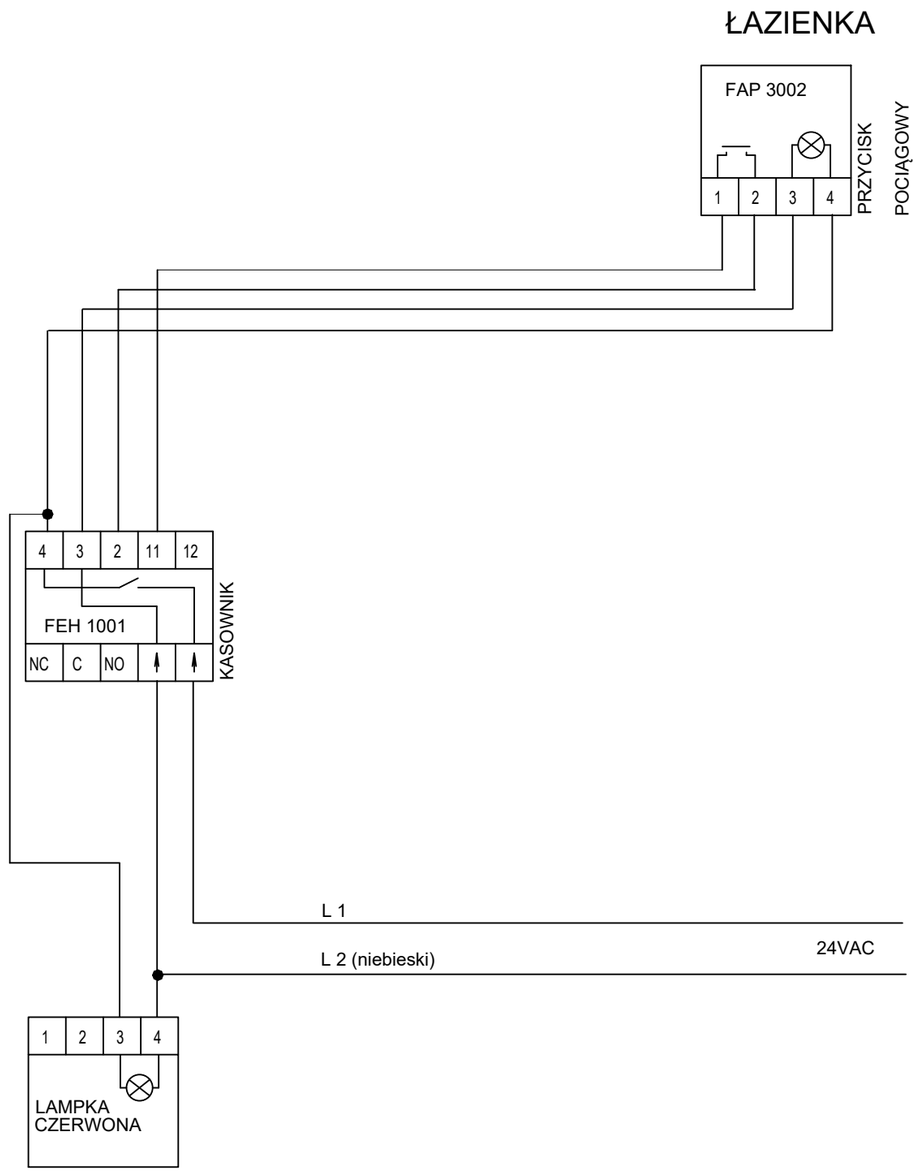
założenia:
-falownik na dachu budynku
-przewód zasilający falownik <10m



Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt techniczny	Tytuł rysunku Schemat instalacji fotowoltaicznej — Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska — Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023 — Arkusz E-8

A3

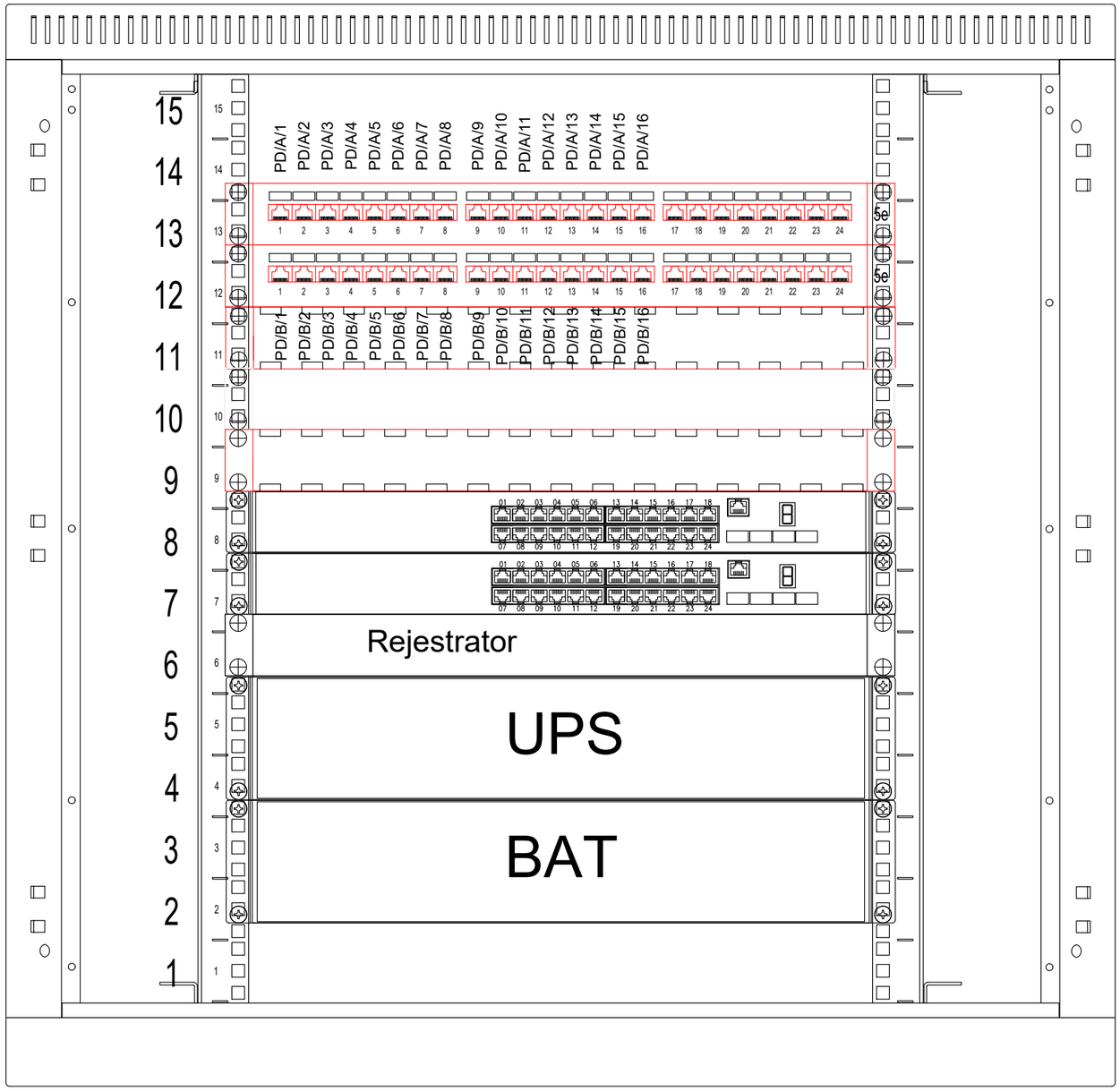
Sposób łaczenia systemu przyzywowego w toalecie dla niepełnosprawnych



Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat instalacji przyzywowej	Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska	Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023	Arkusz E-9

A3

Szafa SRS, BKT 15U, 800/800 drzwi blacha/szkło, RAL 7035
SRS1580802611.1



Panel A
Panel krosowy 19", modularny na 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Panel B
Panel krosowy 19", modularny na 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Panel krosowy 19"organizacyjny

Panel krosowy 19"organizacyjny

Przełacznik sieciowy 24 porty
typ GS192024V2

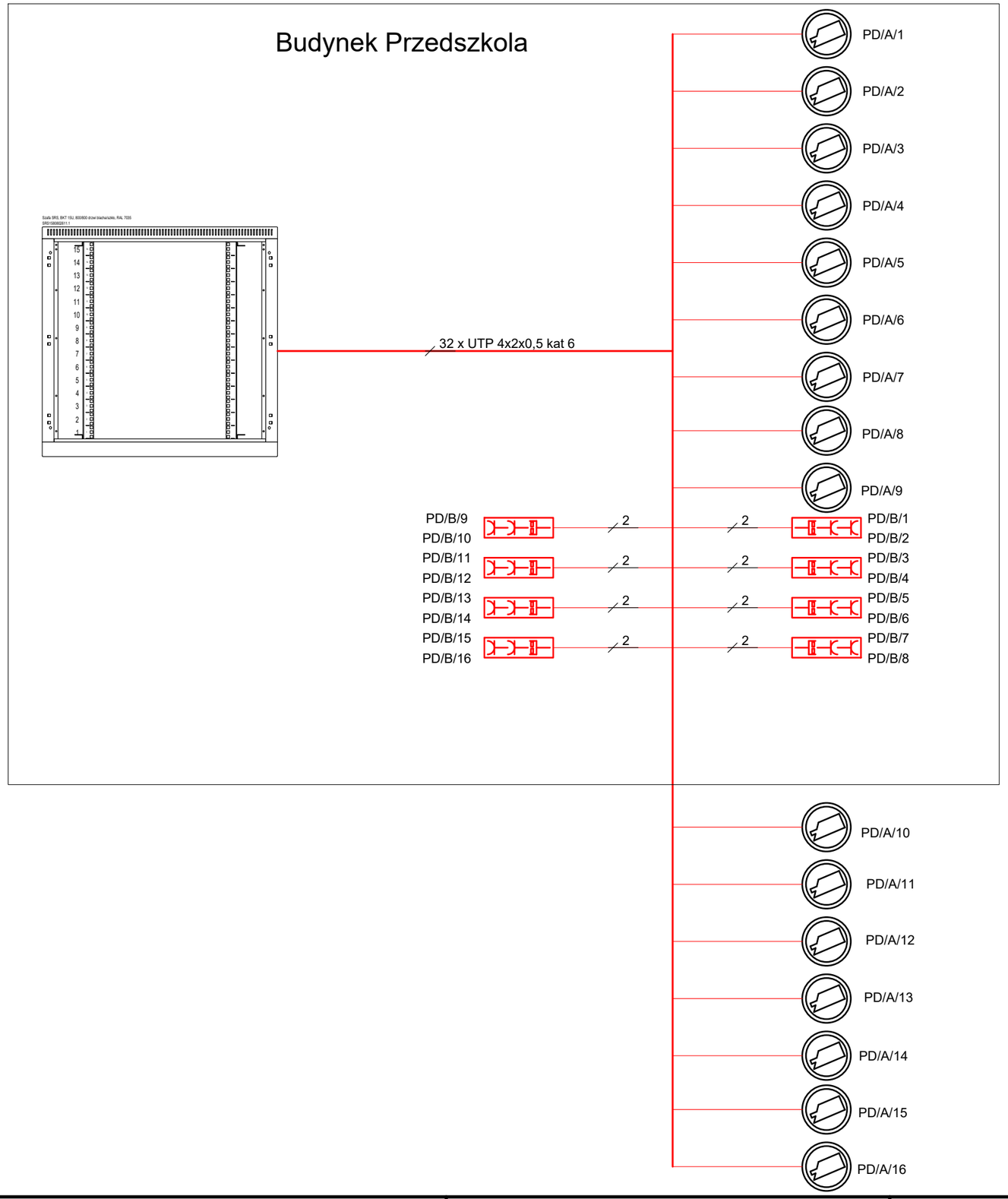
Przełącznik sieciowy 24 porty z PoE
typ NVS5024SP+NOVUS

Rejestrator IP; Wyswietlanie kamer IP: 32 strumieni pomocniczych wykorzystując kodek H.264 (video + audio); łączna przepustowość nagrywania 256 Mbit/s; obsługa do 2 x HDD 3.5" 14 TB SATA; nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160; wyjścia monitorowe: 2 (HDMI (4K UltraHD), VGA); typ NVR6332H2FN□VUS z dwoma dyskami WD60PURZ 6TB SATA

UPS 2000VA 2U
typ UPSGTBP48VRT49

Bateria rozszerzenia dla UPS 2000VA 2U
typ GT000009

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Widok punktu dystrybucyjnego PD	Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska	Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023	Arkusz E-10



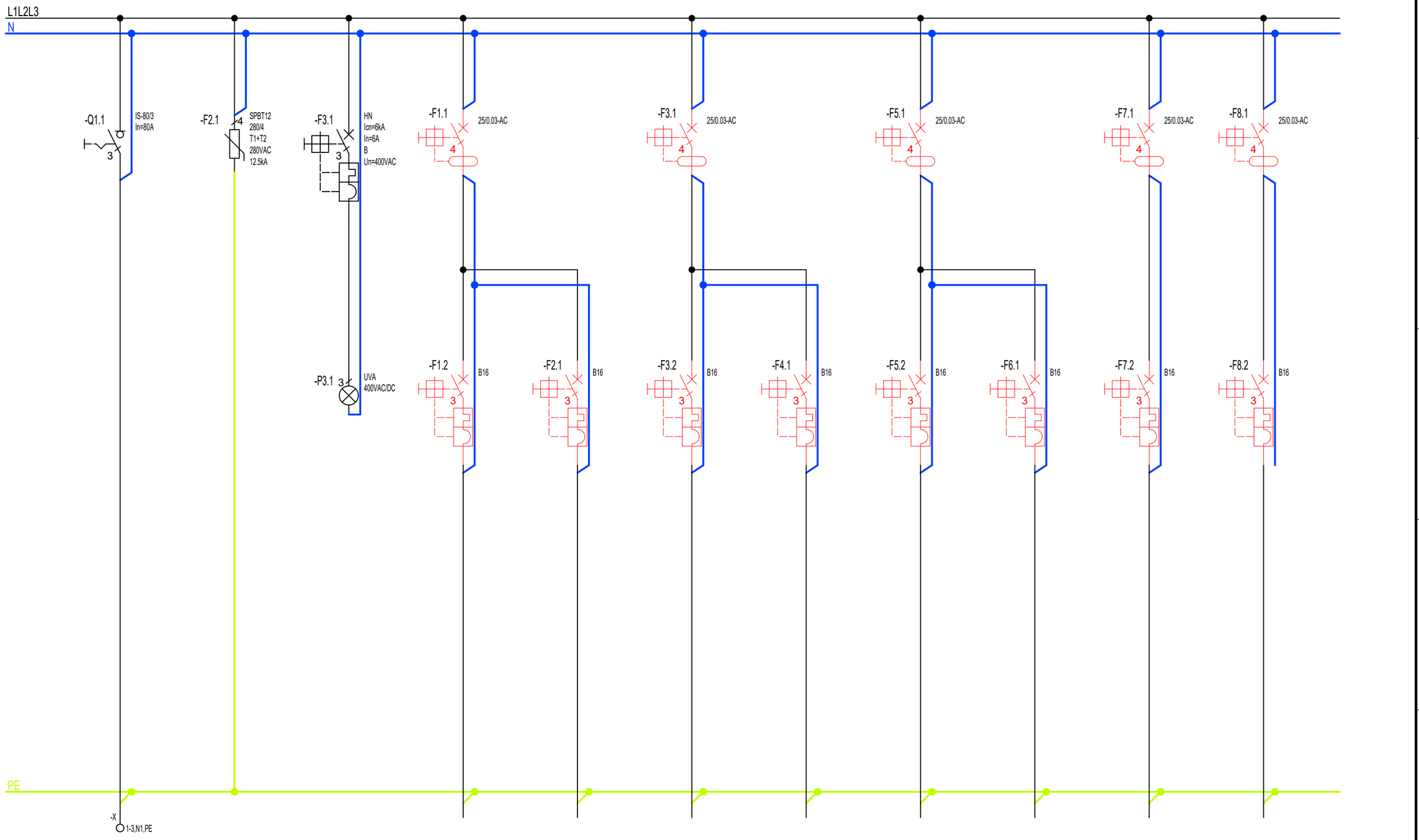
Zestaw gniazd podtynkowych: 2xRJ45 kat. 6, + gniazdo pojedyncze
1x230V z uziemieniem IP20

Kamera IP w obudowie; 5 MPX, CMOS 1/2.7" obudowa: IP 67;
Obudowa: aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie , stopień ochrony IK10; zasilanie:
PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

Zestawienie montażowe instalacji monitoringu wizyjnego

Lp.	KOD	Nazwa	ILOŚĆ
1.	NVIP5H6202NOVUS	Kamera IP w obudowie; 5 MPX, CMOS 1/2.7" SmartSens; czułość: 0.01 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 20 kl/s dla 2592 x 1944, 30 kl/s dla 2560 x 1440 (QHD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.265; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zmiana sceny, zmiana kolorystyki; zasięg IR do 50 m; obudowa: IP 67; Obudowa: aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie , stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;	16
2.	NVB6035JBNOVUS	Adapter ścienny/sufitowy, wewnętrzny/zewnętrzny; zastosowanie: kamery IP serii 3000 i 6000 (szczegółowa lista kompatybilnych kamer i innych produktów znajduje się na stronie www w pliku w zakładce "Pliki do pobrania"); wykonanie: aluminium; kolor biały; IP 66; wymiary (mm): 140 φ x 50 (wysokość);	16
3.	NVR6332H2FNOVUS	Rejestrator IP; Wyswietlanie kamer IP: 32 strumieni pomocniczych wykorzystując kodek H.264 (video + audio); łączna przepustowość nagrywania 256 Mbit/s; obsługa do 2 x HDD 3.5" 14 TB SATA; nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160; wyjścia monitorowe: 2 (HDMI (4K UltraHD), VGA);	1
4.	WD60PURZ	Dysk twardy SATA z instalacją i testowaniem; Typ urządzenia: SATA 6TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem;	2
5.	NVS5024SP+NOVUS	Przełącznik sieciowy zarządzalny PoE+ 24-portowy; 24 x port PoE+ 10Mb/s / 100Mb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), Uplink Combo x 2 :SFP(1Gb/s) + RJ45(1Gb/s); IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q; VLAN, IGMP snooping; wsparcie QoS; lista adresów MAC: 4K; Mocowanie RACK 19": 1U; obudowa: Metal, kolor granatowy; Wydajność portów: 370 W dla portów 1 do 24, pierwszej pii 28 W dla jednego portu;	1
6.	GTM2000RT2U	GT M UPS 2000AV/1800W 8XLEC C13 LINE-INTERACTIVE RACK/TOWER 19" GT GT	1
7.	UPSGTBP48VRT49	UPS GT Battery Pack RT2U48V 49 2U (M2000)	1
8.	GT000009	GT Szyny montażowe rack do UPS 1-3kVA	2
9.	GS192024V2	Przełącznik 24-portowy ; 24 x port, 4 x port UPLINK: 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s, 4 x port optyczny UPLINK: SFP; IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3az; VLAN, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja połączeń, RTSP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3; wsparcie QoS; wsparcie CoS; bufor pakietu danych: 1500 KB; lista adresów MAC: 16K; obudowa: aluminium, kolor czarny;	1

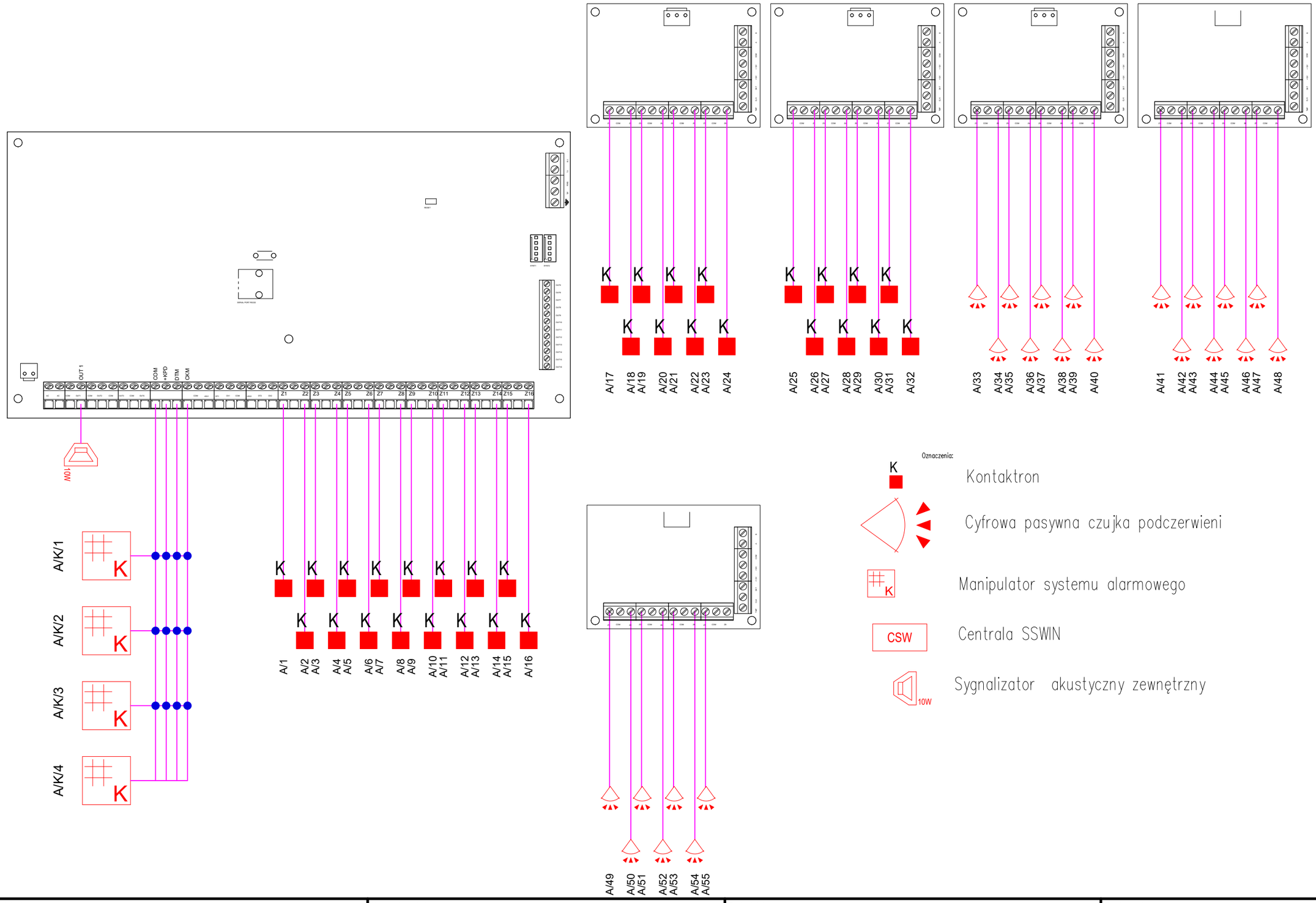
Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat instalacji teletechnicznej	Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska	Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023	Arkusz E-11



Numer obwodu	1	2	3	RK/1	RK/2	RK/3	RK/4	RK/5	RK/6	RK/7	RK/8	
Opis	--	--	--	Pompaciepła jedn. zewn.	Pompaciepła jedn. zewn.	Pompaciepła jedn. zewn.	Pompaciepła jedn. zewn.	Pompaciepła jedn. zewn.	Pompaciepła jedn. zewn.	Grzałka CWU	Grzałka CO	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	--	--	--	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	H(p)YDYżo 5x2,5mm^2	
Nazwa obwodu	--	--	--	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Pompaciepła jedn. zewn. 3x400V	Grzałka CWU 3x400V	Grzałka bufor CO 3x400V	

Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat rozdzielnicy RK	Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska	Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023	Arkusz E-12

A3



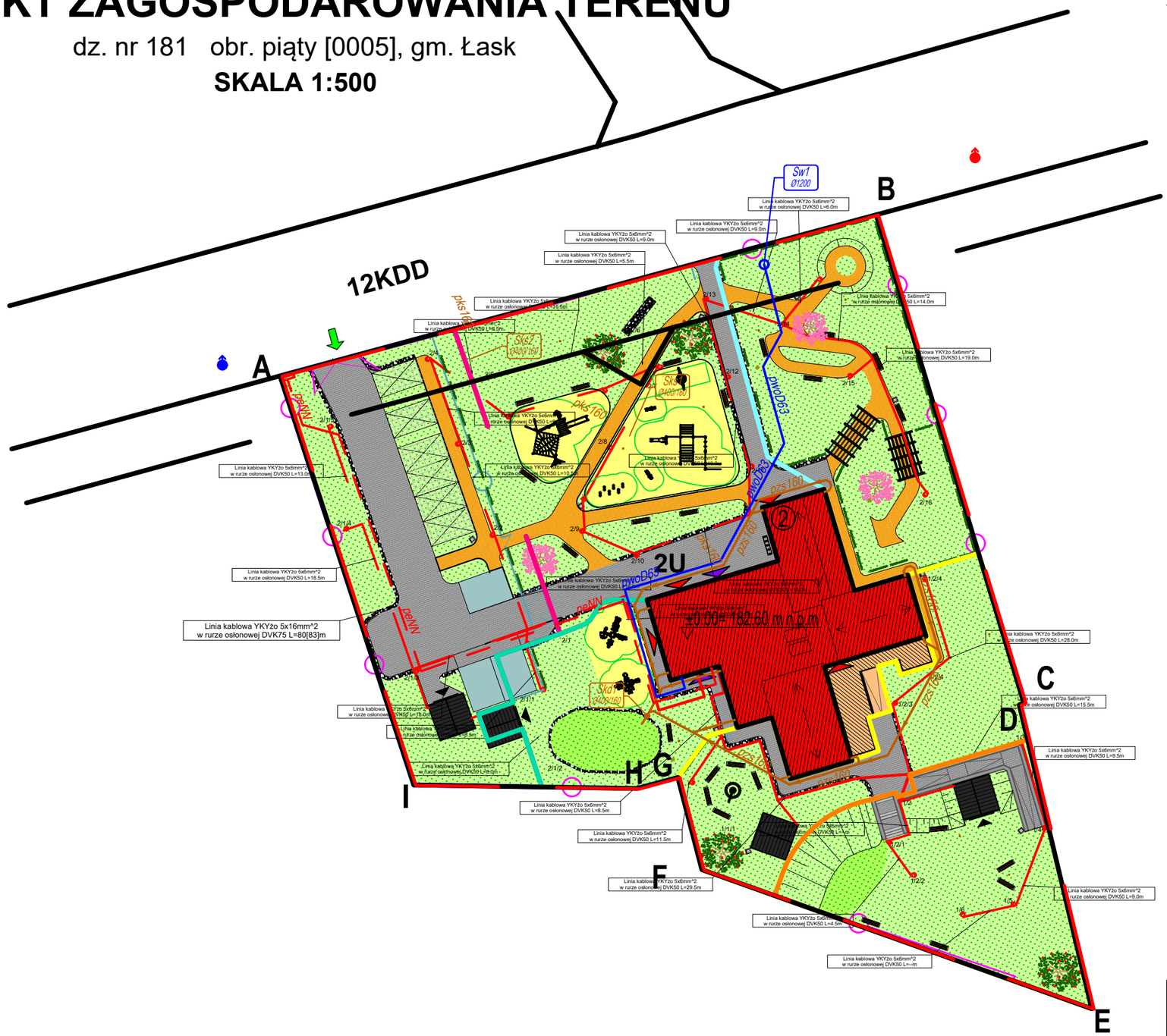
Dział odp. "SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie	Kierownik techniczny	Rodzaj dokumentu Projekt	Tytuł rysunku Schemat systemu sygnalizacji włamania i napadu / Skala
Gmina Łask ul. Warszawska 14, 98-100 Łask	Wykonał mgr inż. Adam Kibort nr upr . POM/0009/PWOE/12	Tytuł zadania	Adres dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska / Język
	Zatwierdził mgr inż. Marcin Kacprzak nr upr . POM/0207/POOE/10	Centrum Edukacji Ekologicznej "Kolumna-Las" w Łasku	Data 08.2023 / Arkusz E-13

A3

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dz. nr 181 obr. piąty [0005], gm. Łask

SKALA 1:500



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dz. nr 181 obr. piąty [0005], gm. Łask

SKALA 1:500

LEGENDA OZNACZEŃ PODSTAWOWYCH:

- Projektowany budynek
- Projektowany taras drewniany
- SM Istniejące budynki
- Projektowane zagrody śmietnikowe
- Istniejące ukształtowanie terenu - skarpy/nasypy
- Projektowane ukształtowanie terenu - skarpy/nasypy
- Wyjście główne - ewakuacyjne
- Wejście do budynku
- Istniejący wjazd na działkę z drogi gminnej
- A B Granica terenu inwestycji - granica działki
- Granica opracowania
- Projektowane usunięcie istniejących urządzeń/obiektów
- Projektowane obrzeże - palisada drewniana h=20 cm
- Nowoprojektowane ogrodzenie
- Istniejące ogrodzenie
- Projetowany wysoki krawężnik
- Projetowany niski krawężnik
- Projektowany hydrant nadziemny Ø100 wg odrębnego opracowania
- Istniejący hydrant
- pwoD63 Proj. zew. sieć - wodociągowa Ø63
- pks160 Proj. zew. sieć - kan. sanitarnej Ø160
- peNN Proj. zew. sieć - elektroenergetyczna
- Proj. sieć oświetlenia zewnętrznego
- pzs160 Proj. zew. sieć kan. deszcz. do ogrodu deszczowego Ø160
- Sw Proj. studzienka wodomierzowa
- Sk Proj. studzienka kanalizacyjna
- Proj.złącze kablowo-pomiarowe - zakres dystrybutora sieci
- Proj. lampy zewnętrzne - lampy parkowe
- 182.60 Projektowane rzędne terenu
- 182.60 Istniejące rzędne terenu

SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
TEL: 737327164, e-mail: spektrum.biurosp@gmail.com

INWESTOR:
Gmina Łask
ul. Warszawska 14, 98-100 Łask

TYTUŁ PROJEKTU	BUDOWA CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ W ŁASKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 181, obr. 0005 Łask-miasto, ul. Śląska

AUTORZY PROJEKTU	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT - BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12	
SPRAWDZAJĄCY - BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10	

NAZWA RYSUNKU

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Skala:	Faza:	Data	Nr. rys
1:100	P T	10-2024	PZT