

P814/5

PROJEKT WYKONAWCZY



**INSTALACJE ELEKTRYCZNE
TERMOMODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ
OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z
WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 – etap 2**

Branża: **elektryczna**

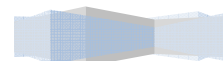
Lokalizacja: **ul. 22 Stycznia 4,
86-200 Chełmno**

Inwestor: **Gmina Miasto Chełmno
Dworcowa 1,
86-200 Chełmno**

Oświadczam, że po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy projekt budowlany instalacji elektrycznych dla projektowanego obiektu j.w. sporządziłem zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:	mgr inż. Jakub Paczkowski upr. proj. nr KUP/0077/PWOE/10	
Sprawdzający:	inż. Zdzisław Paczkowski upr. proj. nr GP.I.7342/128/TO/91-92	

Lipiec 2020 r.



Spis zawartości

1.0. Inwestor	2
2.0. Jednostka Projektowania	2
3.0. Podstawa projektowania	2
4.0. Rozwiązania projektowe	2
4.1. Zasilanie	2
4.2. Rozdzielnica „RG”	2
4.3. Rozdzielnice wydziałowe	3
4.4. Instalacja oświetleniowa	3
4.5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego	4
4.6. Projektowane oprawy oświetleniowe	4
4.7. Instalacje gniazd wtyczkowych	9
4.8. Instalacja połączeń wyrównawczych	10
4.9. Uwagi końcowe	10
5.0. Ochrona od porażeń	10
6.0 Wykonanie prac.....	11
6.1. Trasowanie	11
6.2. Kucie i zaprawianie bruzd.....	11
6.3. Ustalenie miejsc montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany.	11
6.4. Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne	11
6.5. Osadzanie puszek.....	11
6.6. Układanie i mocowanie przewodów w tynku w wykutych bruzdach	11
6.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów	12
6.8. Podejścia do odbiorników.....	12
6.9. Przyłączanie odbiorników	12
6.10. Montaż przewodów i osprzętu	13
6.10.1. Układanie przewodów i kabli	13
6.10.2. Układanie przewodów typu YDY pod tynkiem w wykutych bruzdach	13
6.10.3. Montaż osprzętu i aparatury	13
6.10.4. Montaż opraw oświetleniowych.....	14
6.11. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.....	14
6.12. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze	14
6.13. Badania i pomiary.....	15
7.0. Obliczenia oświetlenia	16
8.0. Rysunki techniczne	17

1.0. Inwestor

Gmina Miasto Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno

2.0. Jednostka Projektowania

USPOL - VISION j. m. p. Zdzisław i Jakub Paczkowscy s.c.
ul. Chełmińska 103,
86 - 300 Grudziądz

3.0. Podstawa projektowania

- Umowa z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U.nr89 poz.414 z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690, z późn. zmianami.
- Wytyczne zawarte w PN-EN 12464-1 – Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń;
- Wytyczne zawarte w PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa;
- Wytyczne zawarte w PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa;
- Wytyczne zawarte w PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy

4.0. Rozwiązania projektowe

4.1. Zasilanie

Zasilanie budynku odbywa się z istniejącego złącza kablowego ZK-004 poprzez istniejącą rozdzielnicę RG z zainstalowanymi układami pomiarowymi. Pomiędzy istniejącym ZK-004 a wymienianą rozdzielnicą RG należy ułożyć nową linię zasilającą kablem typu $4x(LgY70mm^2)+LgY50mm^2$.

Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2017-09 tj. w sieci typu „TN-S” jako pięcioprzewodową (L1,L2,L3,N,PE) stosując prowadzenie oddzielnie przewodu neutralnego „N” oraz ochronnego „PE”.

4.2. Rozdzielnica „RG”

Istniejącą rozdzielnicę „RG” zlokalizowano zgodnie z załączonym rysunkiem. Należy wymienić obudowę wraz z osprzętem wykorzystując do tego celu nową gotową, p/t obudowę rozdzielczą,

przystosowaną do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35, wyposażoną w drzwiczki pełne oraz posiadającą stopień szczelności IP min. 43 oraz II klasę ochronności.

W rozdzielnicy zainstalować należy:

- wyłącznik główny,
- sygnalizację optyczną obecności napięcia zasilającego – lampki kontrolne,
- ograniczniki przepięć kl. T1+T2,
- licznik pomiaru zużytej energii,
- rozłączniki bezpiecznikowe,

Szynę PE rozdzielnicy należy połączyć z główną szyną połączeń wyrównawczych, która będzie uziemiona przez przyłączenie do uziomu otokowego lub fundamentowego urządzenia piorunochronnego. W przypadku braku wykonania takiego urządzenia, należy wykonać uziom szpilkowy o długości min. 3 m lub wykorzystać jako uziemienie np. metalowa obudowę studni.

4.3. Rozdzielnice wydzielowe

Istniejące rozdzielnice „R0”-„R5” oraz „TM” zlokalizowano zgodnie z załączonymi rysunkami. Należy wymienić poszczególne obudowy rozdzielnic wraz z osprzętem wykorzystując do tego celu nowe gotową, p/t obudowy rozdzielcze, przystosowaną do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35, wyposażone w drzwiczki pełne oraz posiadającą stopień szczelności IP min. 43 oraz II klasę ochronności.

W rozdzielnicy zainstalować należy:

- wyłącznik główny,
- sygnalizację optyczną obecności napięcia zasilającego – lampki kontrolne,
- ograniczniki przepięć kl. T2,
- wyłączniki różnicowoprądowe 2 i 4-ro biegunowe,
- wyłączniki instalacyjne 1 i 3 biegunowe,

4.4. Instalacja oświetleniowa

Instalacje oświetleniową należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDY3x1,5mm² oraz YDY4x1,5 mm² o rezystancji izolacji min. 750V.

Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się wykonać zgodnie z niniejszym opisem oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2012.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach powinno wynosić:

- | | |
|---------------------------|----------|
| - sale lekcyjne | - 300lx |
| - sale lekcyjne - tablica | - 500lx |
| - komunikacja | - 100lx |
| - toalety | - 200lx |
| - klatka schodowa | - 150lx |
| - sala sportowa | - 300lx |
| - szatnie | - 200 lx |

Oświetlenie wewnętrzne należy zrealizować w oparciu o oprawy oświetleniowe ze źródłami LED.

Przykładowe typu opraw na podstawie których dokonano obliczeń natężenia oświetlenia podano na załączonych rysunkach.

Łączniki oświetlenia montować na wysokościach: 0,85; 1,15; 1,40m (do uzgodnienia z inwestorem) mierzonych od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszk montażowej.

W łazienkach wyłączniki i gniazdka przy lustrze montować we wspólnej ramce na wysokości 1,40m od wykończonej podłogi, 0,15 m poza linię wyznaczoną przez zewnętrzną krawędź umywalki.

Standard i kolorystykę osprzętu łączeniowego należy uzgodnić z inwestorem.

Pomieszczenia łazienek należy wyposażać w oprawy oświetleniowe o stopniu szczelności IP44, które w przypadku zamontowania w obrębie 2 strefy, zgodnie z PN-IEC 60364-7-701:1999, muszą posiadać II klasę ochronności (zalecane dla wszystkich opraw).

Przewody układać pod tynkiem, równoległe do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości min. 5 mm.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Instalację układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2017-09 tj. w sieci typu „TN-S”.



4.5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Jako oświetlenie ewakuacyjne dróg komunikacyjnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe wyposażone w elektroinwertery z podtrzymaniem minimum 60 min posiadające odpowiednie certyfikaty. W korytarzach i nad wyjściami zaprojektowano zabudowanie opraw kierunkowych z napisem „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” oraz z odpowiednimi piktogramami kierunkowymi. Natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych powinno wynosić minimum 1 lux.

Piktogramy na oprawach kierunkowych powinny spełniać wymogi zawarte w normie PN-N-01256-01:1992. Stosować oprawy awaryjne z autotestem. Na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych należy zamontować oprawy ewakuacyjne z modułem awaryjnym przystosowanym do pracy w niskich temperaturach.

4.6. Projektowane oprawy oświetleniowe

A1- BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 4000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K



CEILING HERMETIC ECO LED

Opis
Szczelne oprawy sufitowe z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Doskonale do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Oprawa charakteryzuje się kompaktowymi rozmiarami oraz niezwykle łatwym i szybkim sposobem montażu w porównaniu do podobnych produktów. Temperatura barwowa zastosowanych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K. Wskaźnik oddawania barw Ra>80. Przeznaczenie: oświetlenie hal, magazynów, przejść podziemnych, parkingów itp. Gwarancja 5 lat.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING HERMETIC ECO LED**
Produkt: **CEILING HERMETIC ECO LED 4000 PC OPAL E IP65 840 / L-1200**
Indeks:
Piktogramy:



A2-BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 6000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K

CEILING HERMETIC ECO LED



Opis

Szczelne oprawy sufitowe z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Doskonale do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Oprawa charakteryzuje się kompaktowymi rozmiarami oraz niezwykle łatwym i szybkim sposobem montażu w porównaniu do podobnych produktów. Temperatura barwowa zastosowanych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K. Wskaźnik oddawania barw Ra>80. Przeznaczenie: oświetlenie hal, magazynów, przejść podziemnych, parkingów itp. Gwarancja 5 lat.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING HERMETIC ECO LED**
Produkt: **CEILING HERMETIC ECO LED 6000 PC OPAL E IP65 840 / L-1200**
Indeks:
Piktogramy:



A3-BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 8000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K

CEILING HERMETIC ECO LED



Opis

Szczelne oprawy sufitowe z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Doskonale do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Oprawa charakteryzuje się kompaktowymi rozmiarami oraz niezwykle łatwym i szybkim sposobem montażu w porównaniu do podobnych produktów. Temperatura barwowa zastosowanych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K. Wskaźnik oddawania barw Ra>80. Przeznaczenie: oświetlenie hal, magazynów, przejść podziemnych, parkingów itp. Gwarancja 5 lat.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING HERMETIC ECO LED**
Produkt: **CEILING HERMETIC ECO LED 8000 PC OPAL E IP65 840 / L-1200**
Indeks:
Piktogramy:



B - BEE-LIGHT CEILING PF LED 2000 PC E IP54 RA80 4000K RA80 4000K

CEILING PF LED



Opis

Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego na suficie lub ścianie, wyposażona w wysoko wydajne panele LED. Korpus oprawy i przęsto na wykonane z tworzywa. Oprawa hermetyczna IP54. Oprawa rekomendowana do pomieszczeń typu: łazienki, sale chorych, pomieszczenia personelu medycznego, jak również na zewnątrz.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING PF LED**
Produkt: **CEILING PF ROUND 2000 IP54 4000K**
Indeks:
Piktogramy:



C1-BEE-LIGHT CEILING RL L 5200 PLX E PIR WHITE RA80 4000K

CEILING RL PIR



Opis

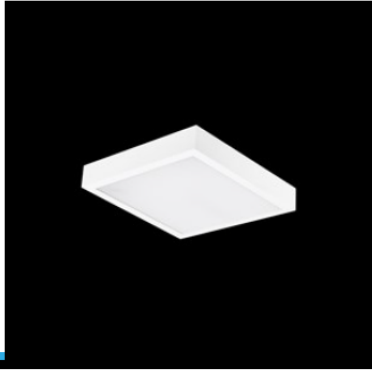
Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego, wyposażona w wysoko wydajne źródła LED. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo. Oprawa wyposażona w czujnik ruchu.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING RL LED**
Produkt: **CEILING RL L 5200 PLX E PIR 34 840**
Indeks:
Piktogramy:



C2 -BEE-LIGHT CEILING RL S ECO 4000 PLX E PIR WHITE RA80 4000K



CEILING RL S ECO LED

Opis

Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego, wyposażona w wysokowydajne źródła LED. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CEILING RL S ECO LED**
Produkt: **CEILING RL S ECO LED 4000 PLX E PIR 34 840**
Indeks:
Piktogramy:



D1 -BEE-LIGHT CROCUS 4400 OPAL E RA80 4000K



CROCUS 8800 OPAL

Opis

Oprawy nastropowe wyposażone w wysokowydajne źródła światła LED. Podstawa oprawy wykonana z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Klosz oprawy zbudowany z polimetakrylanu metylu w wersji opalizowanej. Oprawa montowana bezpośrednio do sufitów za pomocą kołków rozporowych.

Podstawowe informacje

Rodzina: **CROCUS OPAL**
Produkt: **CROCUS 4400 OPAL 840**
Indeks:
Piktogramy:



D2 - BEE-LIGHT CROCUS 8800 OPAL E RA80 4000K

CROCUS 8800 OPAL



Opis

Oprawy nastropowe wyposażone w wysokowydajne źródła światła LED. Podstawa oprawy wykonana z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Klosz oprawy zbudowany z polimetakrylanu metylu w wersji opalizowanej. Oprawa montowana bezpośrednio do sufitów za pomocą kołków rozporowych.



Podstawowe informacje

Rodzina: **CROCUS OPAL**
Produkt: **CROCUS 8800 OPAL 840**
Indeks:
Piktogramy:



E- BEE-LIGHT IVY L C PER M162 SH IP66 RA80 4000K



Oprawy serii IVY L przeznaczone są do oświetlenia liniowego. Oprawa wykonana jest z anodowanego aluminium oraz hartowanego szkła. IVY L dostępna jest również z optyką. Przykładowe zastosowanie:

Obiekty przemysłowe, handlowe, produkcyjne, ciągi komunikacyjne.

Parametry:

Nazwa	Strumień LED [lm]	Moc oprawy [W]	Barwa [K]	CRI	Waga [kg]	Wymiary [mm]	Skuteczność świetlna
IVY L C PER XS52 SH IP66	5250	30	4000	70/80*	1,5	308x99x64/102	175 lm/W
IVY L C PER S108 SH IP66	10800	60	4000	70/80*	2,7	608x99x64/102	180 lm/W
IVY L C PER M162 SH IP66	16200	90	4000	70/80*	3,9	908x99x64/102	180 lm/W
IVY L C PER L216 SH IP66	21600	120	4000	70/80*	5	1208x99x64/102	180 lm/W
IVY L C PER XL270 SH IP66	27000	150	4000	70/80*	6,1	1508x99x64/102	180 lm/W

Dane świetlne i elektryczne:

Zasilanie: 230V AC / 50-60Hz
Temperatura pracy: -35°C...+50°C
Żywotność L80B50: 80 000h
Zasilacz: możliwość montażu zasilacza ze sterowaniem DALI

Dane mechaniczne:

Montaż: zwieszany / natynkowy / kątowy regulowany / akcesoryjny
Obudowa: aluminium, szkło hartowane
Gwarancja: 5 lat

F - BEE-LIGHT PETUNIA 4400 ASY E WHITE RA80 4000K

PETUNIA S



Opis

Oprawa LED przeznaczona do montażu za pomocą zawieszki. Wyposażona w wysoko wydajne źródła światła LED. Asymetryczny rozsył światła. Korpus wykonany z blachy stalowej. Standardowy kolor oprawy - biały. Podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przestony. Wskaźnik oddawania barw CRI>80.



Podstawowe informacje

Rodzina: **PETUNIA S**
Produkt: **PETUNIA S 1 OPT WH 840 Z-1,5M**
Indeks:
Piktogramy:



G - BEE-LIGHT RECESSED BACKLIGHT LED 5000 PLX E WH RA80 4000K MONTAŻ W RAMCE ADAPTACYJNEJ DO MONT. N/T

RECESSED BACKLIGHT



Opis

Panel LED charakteryzujący się bardzo wysoką skutecznością świetlną 110lm/W przy zachowaniu równomierności świecenia. Dedykowany jest do montażu w stropach modułowych oraz G/K. Korpus oprawy wykonany jest z aluminium pomalowany proszkowo na kolor biały. Przesłona oprawy wykonana jest z polipropylenu (PLX). Zastosowanie: pomieszczenia biurowe, sale konferencyjne, sale wykładowe itp.



Podstawowe informacje

Rodzina: **Recessed Backlight**
Produkt: **Recessed Backlight 5000 PLX 840**
Piktogramy:



4.7. Instalacje gniazd wtyczkowych

Instalacje gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodem typu YDYpżo3x2,5mm² o wytrzymałości izolacji minimum 750V i zasilic z poszczególnych rozdzielnic.

Przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750V układać w całości p/t równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtykowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości min. 5 mm.

W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV.
Instalację układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2017-09 tj. w sieci typu „TN-S”.

4.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub basen natryskowy, wykonać należy za pomocą LgYżo (DYżo4) instalację połączeń wyrównawczych, obejmującą wszystkie części przewodzące dostępne i obce znajdujące się w strefach 1,2,3. Ponadto należy przyłączyć do niej wszystkie wejścia i wyjścia instalacji sanitarnych oraz ich piony, duże urządzenia metalowe, wszystkie metalowe elementy systemu co wraz z armaturą (grzejniki, rozdzielacze, zawory itp. – zgodnie z Warunkami Technicznymi Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) oraz szynę PE rozdzielnicy „RG”.

Połączenia wykonać stosując będące na wyposażeniu urządzeń zaciski lub za pomocą zacisków-obejm montowanych na metalowych elementach urządzenia np. armaturze, rozdzielaczu czy podejściu do grzejnika.

Wszystkie połączenia wyrównawcze projektuje się sprowadzić do połączonych pomiędzy sobą, za pomocą przewodu magistralnego DYżo10, lokalnych i głównej szyny wyrównawczej.

Szyny takie należy wykonać z gotowych elementów zaciskowych i umieszczać w oznaczonych puszkach p/t.

Szynę główną należy umieścić pod rozdzielnią RG i uziemić łącząc kalem YKYżo10 z uziomem otokowym lub fundamentowym urządzenia piorunochronnego.

4.9. Uwagi końcowe

Całość robot należy wykonać zgodnie z:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy;
- Zbiory polskich norm PN IEC;
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72);
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02;
- Podstałe w wyniku prac odpady należy składować zgodnie z przepisami;

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.

5.0. Ochrona od porażen

Dla projektowanego układu sieci typu TN-S zastosowano środek ochrony za pomocą szybkiego wyłączenia zasilania. Instalację zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowym o prądzie wyzwalania 30mA, spełniających warunki ochrony przeciwporażeniowej. Z uwagi na realizację normy PN-IEC 60464-4-41-2000 do wszystkich punktów gniazd wtyczkowych oraz urządzeń oświetleniowych należy wprowadzić przewód neutralny "N" oraz ochronny "PE".

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony za pomocą pomiarów.

6.0 Wykonanie prac

6.1. Trasowanie

Zasadnicze czynności podczas wykonywania trasowania:

- wytyczenie tras przewodów na ścianach budynku;
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

6.2. Kucie i zaprawianie bruzd

W pomieszczeniach należy wykonać bruzdy przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów wtykowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcje, zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

6.3. Ustalenie miejsc montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany (wewnątrz budynku) muszą być

chronione przed uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować

rury z tworzyw sztucznych.

6.4. Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Instalacje układać pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtykowych pod warunkiem pokrycia ich warstwa co najmniej 5mm.

6.5. Osadzanie puszek

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów.

6.6. Układanie i mocowanie przewodów w tynku w wykutych bruzdach

Instalacje wtykowe należy wykonywać przewodami wtykowymi. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe, zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji, podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie, przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerki. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu. Mocowanie klamerkami lub gwoździkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu. Zabrania się zaginania gwoździków na przewodzie.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp., bez stosowania osłon w postaci rur.

6.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielominutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

6.8. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

6.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. Przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

6.10. Montaż przewodów i osprzętu

6.10.1. Układanie przewodów i kabli

Wymagania ogólne dotyczące robót

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej. Każde przejście przewodów kabelkowych przez ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane. Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany. Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu, obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2.5mm² Cu. Poziom izolacji przewodów kabelkowych -750V.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami t.j.

- przewód ochronny PE - kolor żółtozielony
- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe LI, L2, L3 odpowiednio kolor siwy, brązowy, czarny.

6.10.2. Układanie przewodów typu YDY pod tynkiem w wykutych brzdach

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Przygotowanie brzd
- Rozwiniecie przewodu kabelkowego
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i ciecie
- Zamocowanie przewodu do podłoża
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników

6.10.3. Montaż osprzętu i aparatury

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Wytrasowanie miejsc osadzania aparatury
- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszek
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- Osadzenie puszek w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych

- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji.

Przed wykonaniem podłączeń łączników i aparatów - należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania.

6.10.4. Montaż opraw oświetleniowych

Zasadnicze czynności przy montowaniu opraw:

- Wytrasowanie miejsc osadzania opraw i uchwytów
- Przygotowanie podłoża
- Zamocowanie uchwytów
- Rozpakowanie oprawy
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających
- Otwarcie i zamknięcie oprawy
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem
- Zamontowanie oprawy i podłączenie
- Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki itp.)

Zasadnicze czynności przy montażu źródeł światła:

- Zdjęcie klosza, siatki, odbłyśnika, rastra itp. z oprawy
- Wyjęcie źródła światła z opakowania
- Sprawdzenie marki, zgodności oznaczeń i parametrów
- Zamontowanie źródła światła w oprawie
- Sprawdzenie świecenia oprawy

6.11. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące instalacje elektryczne –oprawy oświetleniowe, przewody elektryczne należy zdemontować. Materiał z demontażu należy układać w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu.

6.12. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze

Wszystkie tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy połączyć z zaciskami ochronnymi PE. W przypadku zamiany sieci na TN-S zaciski PEN należy rozdzielić na PE i N. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

6.13. Badania i pomiary

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów:

- Badania i pomiary instalacji oświetleniowej i siłowej
- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listwa adresowa
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty
 - Badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

7.0. Obliczenia oświetlenia

8.0. Rysunki techniczne

E1 – Rzut piwnic		skala 1:100
E2 – Rzut parteru		skala 1:100
E3 – Rzut I piętra		skala 1:100
E4 – Rzut II piętra		skala 1:100
E5 – Rzut poddasza		skala 1:100
E6 – Rzut piwnic	- inwentaryzacja	skala 1:100
E7 – Rzut parteru	- inwentaryzacja	skala 1:100
E8 – Rzut I piętra	- inwentaryzacja	skala 1:100
E9 – Rzut II piętra	- inwentaryzacja	skala 1:100
E10 – Rzut poddasza	- inwentaryzacja	skala 1:100
E11 – Schemat rozdzielnic RG		szkic
E12 – Schemat rozdzielnic R0		szkic
E13 – Schemat rozdzielnic R1		szkic
E14 – Schemat rozdzielnic R2		szkic
E15 – Schemat rozdzielnic R3		szkic
E16 – Schemat rozdzielnic R4		szkic
E17 – Schemat rozdzielnic R5		szkic
E18 – Schemat rozdzielnic TM		szkic

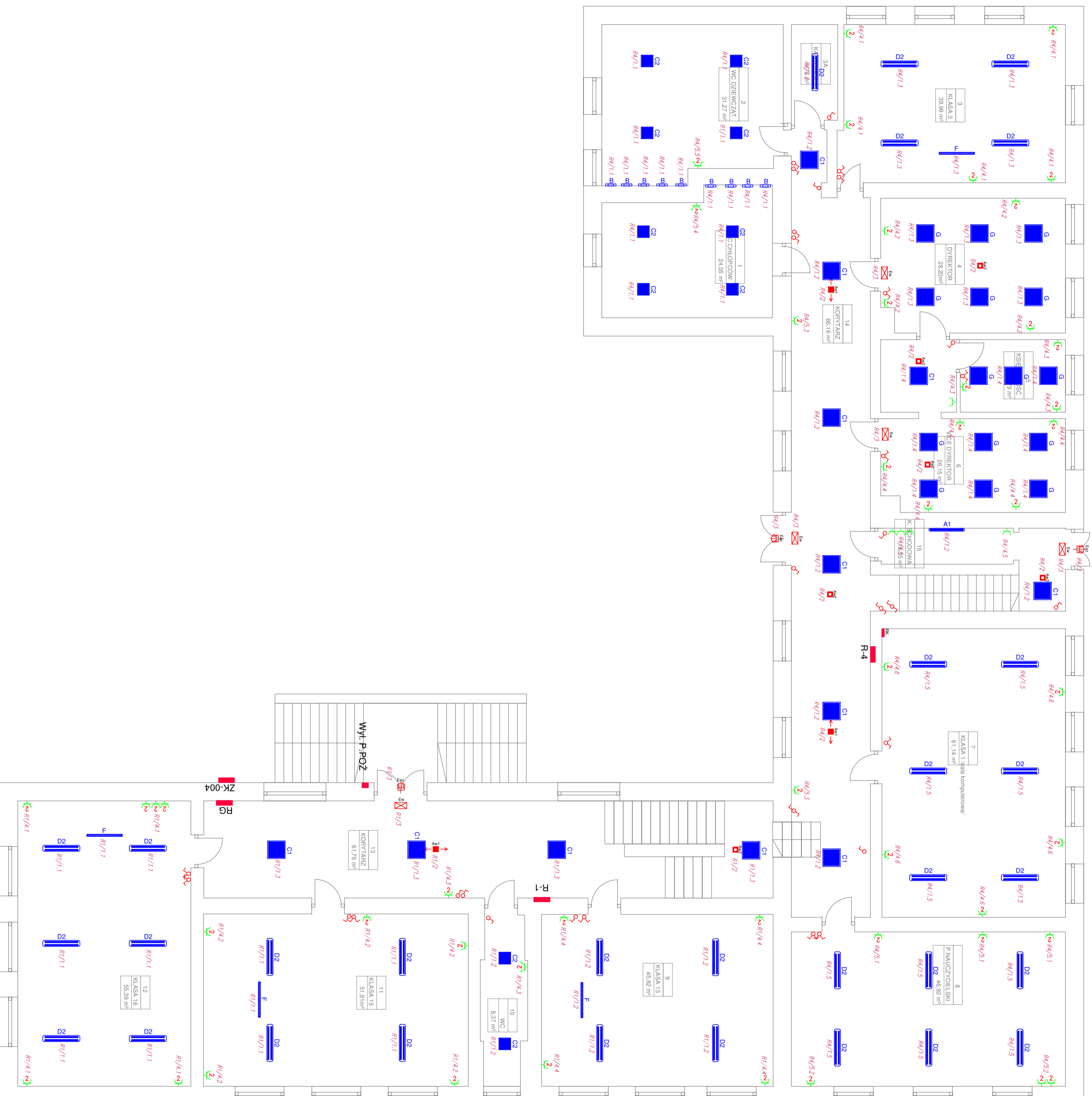
Legenda – oświetlenie podstawowe

A1	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 4000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
A2	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 6000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
A3	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 8000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
B	BEE-LIGHT CEILING PF LED 2000 PC E IP54 RA80 4000K RA80 4000K
C1	BEE-LIGHT CEILING RL L 5200 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
C2	BEE-LIGHT CEILING RL S ECO 4000 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
D1	BEE-LIGHT CRUCUS 4400 OPAL E RA80 4000K
D2	BEE-LIGHT CRUCUS 8800 OPAL E RA80 4000K
E	BEE-LIGHT WY L C PER M162 SH IP66 RA80 4000K
F	BEE-LIGHT PETUNIA 4400 ASY E WHITE RA80 4000K
G	BEE-LIGHT RECESSED BACKLIGHT LED 5000 PIX E WH RA80 4000K MONTAŻ W RAMCE ADAPTACYJNEJ DO MONT. N/T

Legenda – oświetlenie awaryjne

AW1	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka wsgska korylarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW2	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka symetryczna wsgska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW3	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AI, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Ew	Oprowa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni plikiogram zg. z plonem ewakuacji, wyk. AI
Eaz	Oprowa awaryjna n/l, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AI, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem

	Łącznik pojedynczy
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy
	Wypusi pod oprawe oświetleniową
	Gniazdo wtyczkowe podwójne
	Gniazdo wtyczkowe podwójne IP44
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze
	Gniazdo wtyczkowe podwójne IP44
	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	Rozdzielnica elektryczna



 WYKONAWCA USP-OL ul. 23 Sycyna 4, 86-200 Olsztyn tel. 22 35 91 81 20	INWESTOR	Urad Miasta Chelmno	WYSZUKA	A	NIN PROJEKTU	8/14/2020
	CELEST	Urad Miasta Chelmno	DATA	05.20.20	WYKONAWCA	1/1
OPRACOWANIE	Urad Miasta Chelmno	PROJEKTANT	1:100	E2		

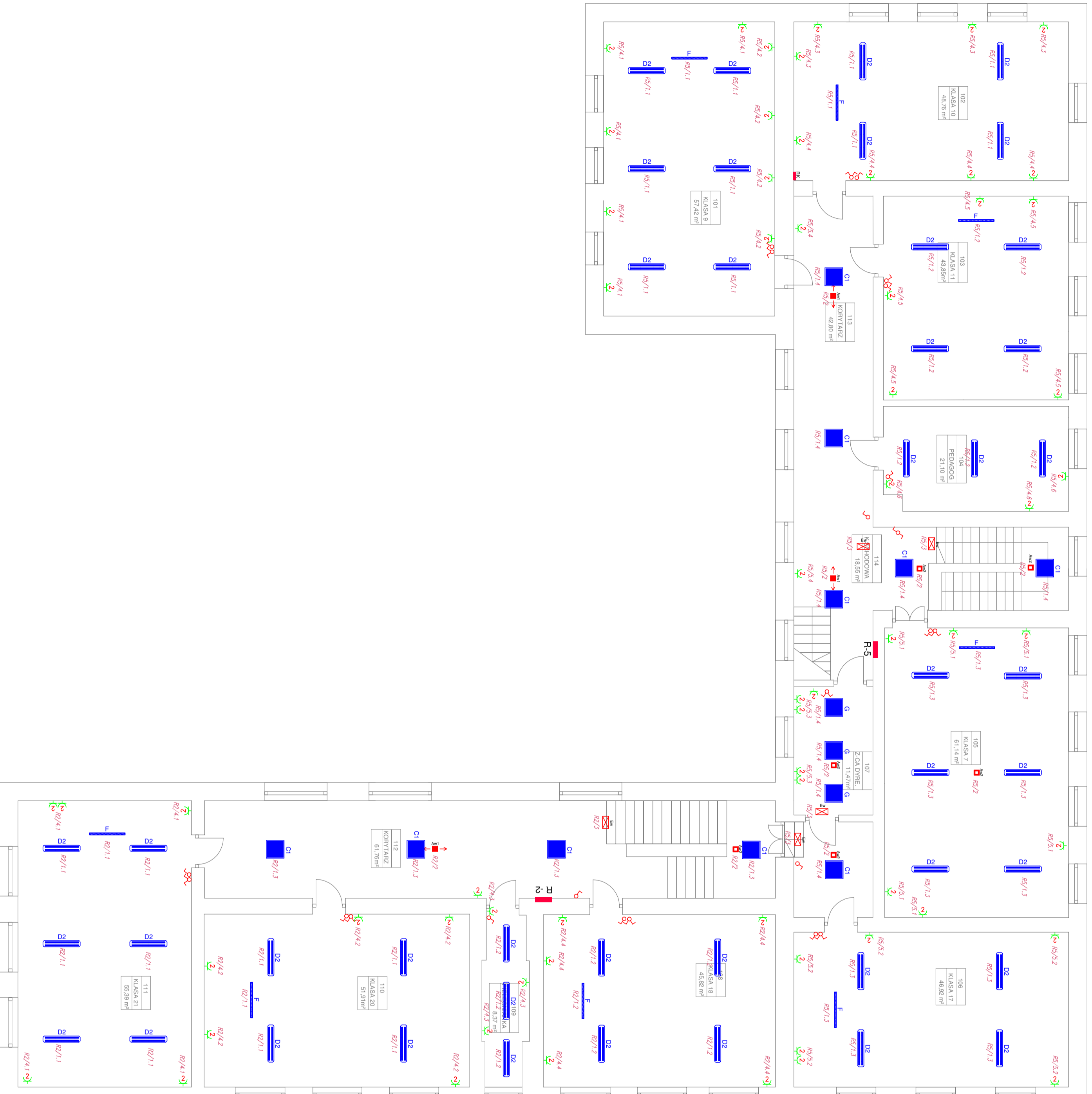
Legenda – oświetlenie podstawowe

	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 4000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 6000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 8000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING PF LED 2000 PC E IP54 RA80 4000K RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING RL L 5200 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING RL S ECO 4000 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT CROCUS 4400 OPAL E RA80 4000K
	BEE-LIGHT CROCUS 8800 OPAL E RA80 4000K
	BEE-LIGHT WY L C PER M162 SH IP66 RA80 4000K
	BEE-LIGHT PETUNIA 4400 ASY E WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT RECESSED BACKLIGHT LED 5000 PIX E WH RA80 4000K MONTAŻ W RAMCE ADAPTYWNEJ DO MONT. N/T

Legenda – oświetlenie awaryjne

	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka wsgoka korylarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka symetryczna wsgoka, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprowa awaryjna n/l, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AI, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprowa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrac odpowiedni plakatogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AI
	Oprowa awaryjna n/l, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AI, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem

	Łącznik pojedynczy
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy
	Wypusi pod oprawe oświetleniową
	Gniazdo wtyczkowe podwójne
	Gniazdo wtyczkowe podwójne IP44
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze IP44
	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	Rozdzielnica elektryczna



USP-OL
 Usługi Projektowe i Inżynierskie
 ul. Żelazna 4, 85-200 Chełmno

INWESTOR	Rzut I piętra	WERSJA	A	DATA	05.2020	WYKONAWCA	1/1
OPRACOWANIE	Projekt	SCALA PRZEGLĄDU	1:100	INSTRUMENT	E3		

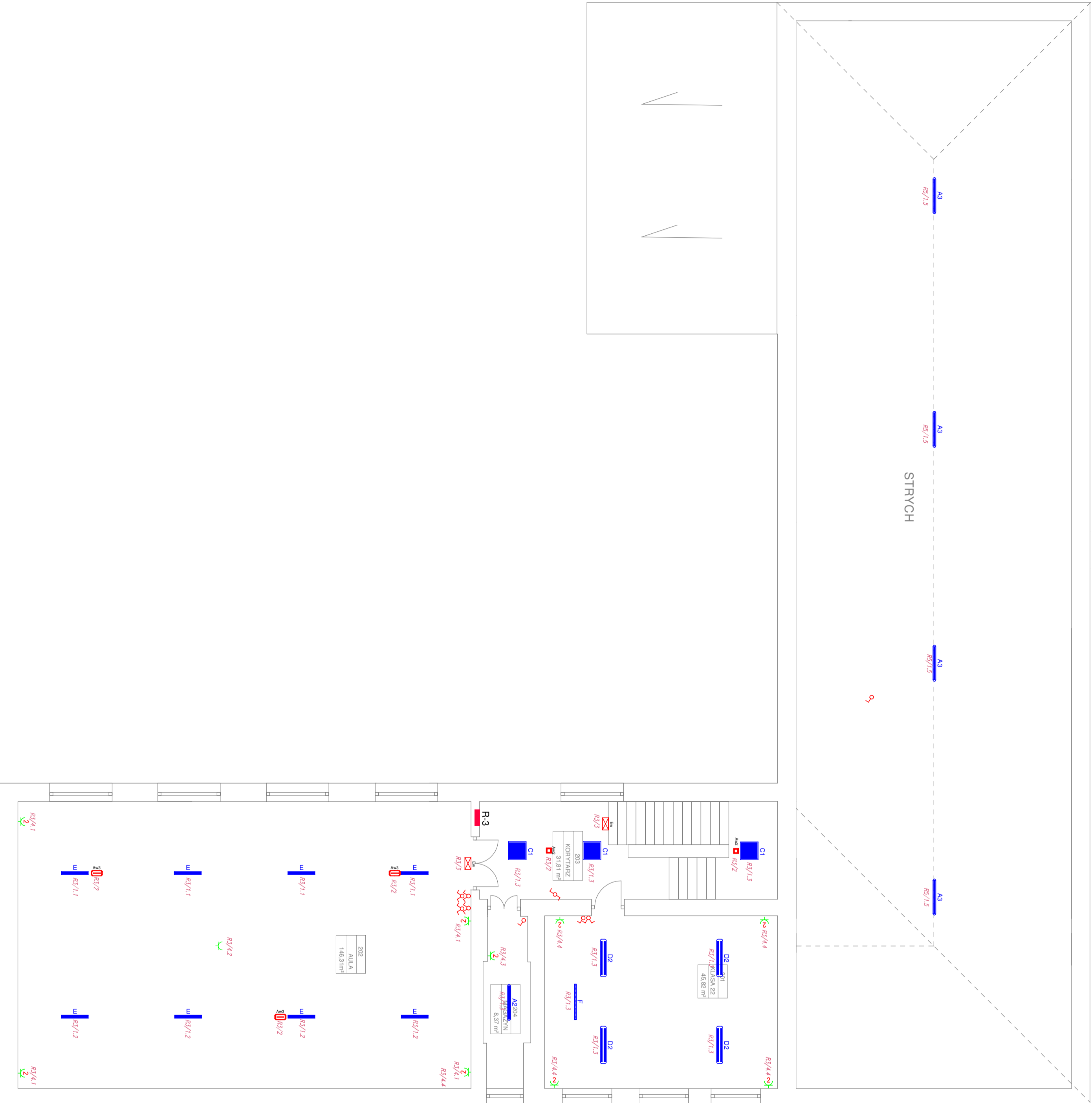
Legenda – oświetlenie podstawowe

	A1	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 4000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	A2	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 6000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	A3	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 8000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	B	BEE-LIGHT CEILING PF LED 2000 PC E IP54 RA80 4000K RA80 4000K
	C1	BEE-LIGHT CEILING RL L 5200 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	C2	BEE-LIGHT CEILING RL S ECO 4000 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	D1	BEE-LIGHT CROCUS 4400 OPAL E RA80 4000K
	D2	BEE-LIGHT CROCUS 8800 OPAL E RA80 4000K
	E	BEE-LIGHT WY L C PER M162 SH IP66 RA80 4000K
	F	BEE-LIGHT PETUNIA 4400 ASY E WHITE RA80 4000K
	G	BEE-LIGHT RECESSED BACKLIGHT LED 5000 PIX E WH RA80 4000K MONTAŻ W RAMCE ADAPTACJNEJ DO MONT. N/T

Legenda – oświetlenie awaryjne

	AM1	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka wska korytarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	AM2	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka symetryczna wska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	AM3	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AI, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Ew	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrac odpowiedni piktogram zg. z platem ewakuacji, wyk. AI
	Eaz	Oprawa awaryjna n/l, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AI, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem

	Łącznik pojedynczy
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy
	Wypusi pod oprawę oświetleniową
	Gniazdo wtyczkowe podwójne
	Gniazdo wtyczkowe podwójne IP44
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze IP44
	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	Rozdzielnica elektryczna



USPÓLNA

INWESTOR: **Urząd Miasta Chelimo**

TYTUŁ: **Rzut II piętra**

WERSJA: **A**

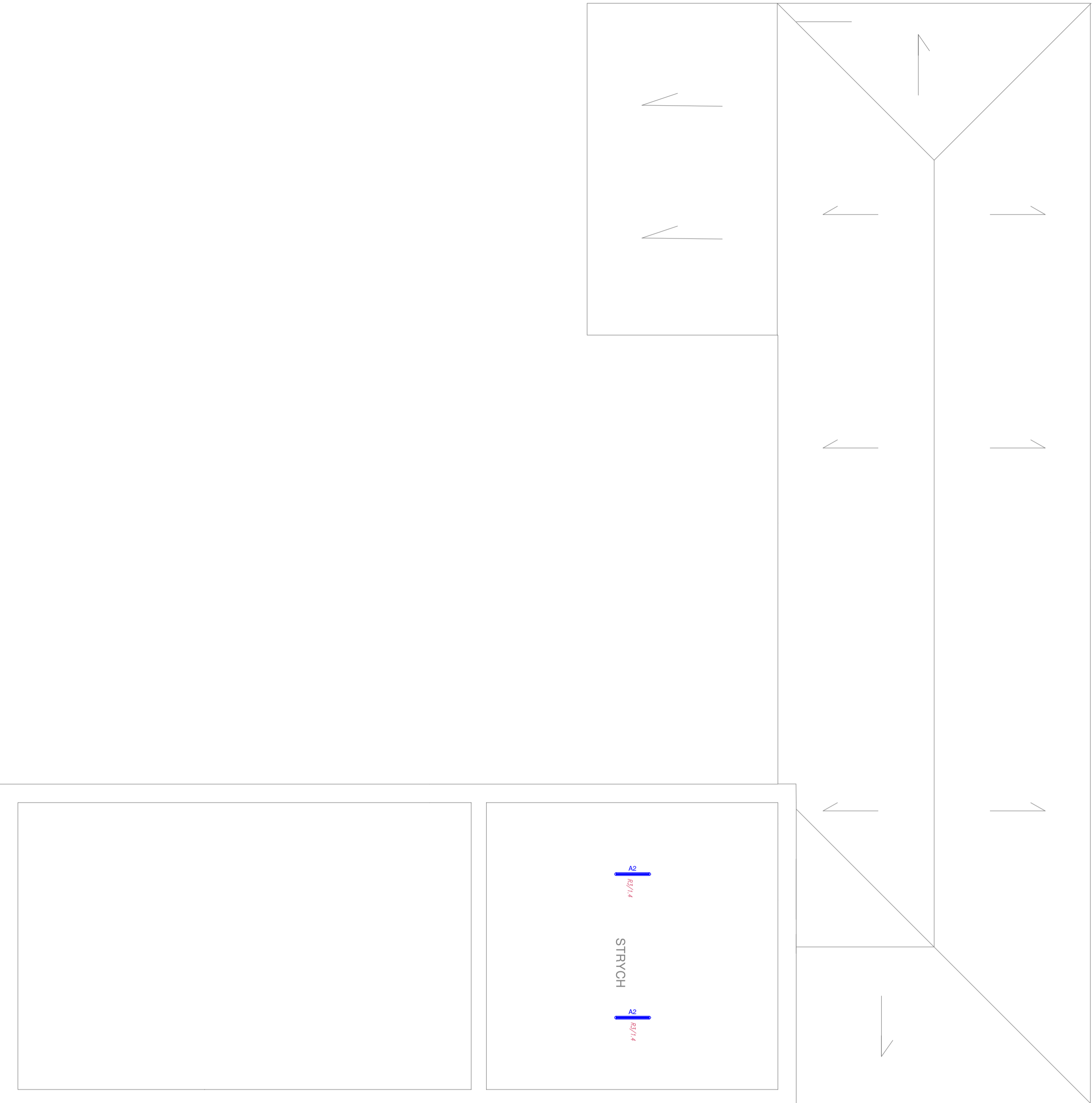
DATA: **05.2020**

WYKONAWCA: **1/1**

SKALA: **1:100**

INSTRUKCJA: **E4**

ul. 23 Sierpnia 4, 86-200 Chelimo



Legenda – oświetlenie podstawowe

	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 4000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 6000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING HERMETIC ECO 8000 PC OPAL E IP65 RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING PF LED 2000 PC E IP54 RA80 4000K RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING RL L 5200 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT CEILING RL S ECO 4000 PIX E PIR WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT CROCUS 4400 OPAL E RA80 4000K
	BEE-LIGHT CROCUS 8800 OPAL E RA80 4000K
	BEE-LIGHT NY L C PER M162 SH IP66 RA80 4000K
	BEE-LIGHT PETUNIA 4400 ASY E WHITE RA80 4000K
	BEE-LIGHT RECESSED BACKLIGHT LED 5000 PIX E WH RA80 4000K MONTAŻ W RAMCE ADAPTACYJNEJ DO MONT. N/T

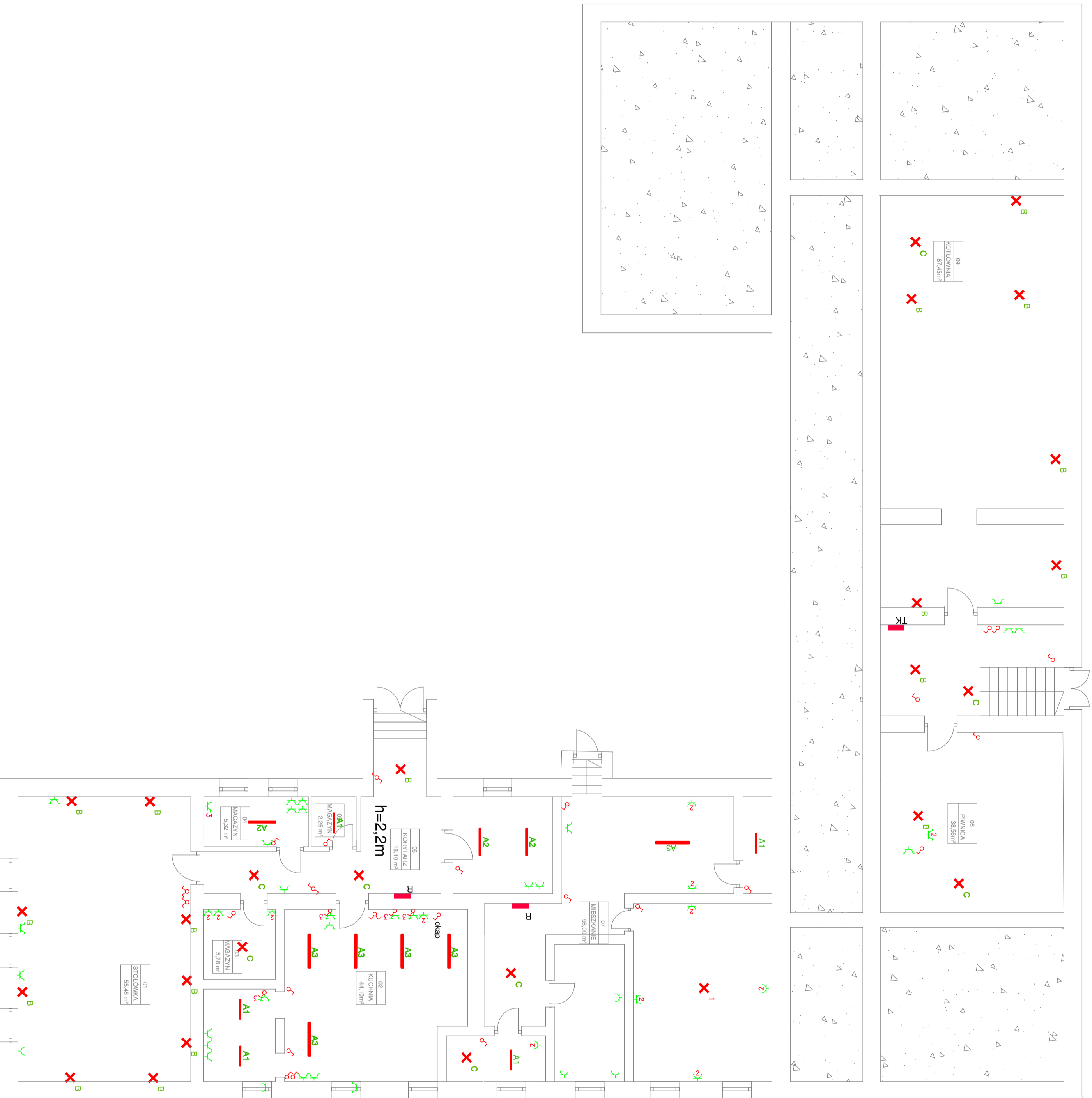
Legenda – oświetlenie awaryjne

	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka wsgoka korylarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. AI, soczewka symetryczna wsgoka, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprawa awaryjna n/l, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AI, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktiogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AI
	Oprawa awaryjna n/l, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AI, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem

	Łącznik pojedynczy
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy
	Wypusi pod oprawę oświetleniową
	Gniazdo wtyczkowe podwójne
	Gniazdo wtyczkowe podwójne IP44
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze
	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze IP44
	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	Rozdzielnica elektryczna

<p>USP-OL FABRYKA OŚWIETLENIA ZŁOTAŁA 10-1000 ul. Żelazna 10-1000 10-1000 10-1000</p>	<p>INWESTOR Miejscowość: Milaga Chelimo ul. 23 Stywnia 4, 86-200 Opatówek</p>	<p>TYTUŁ Rzut poddasza</p>	<p>WERSJA A</p>
	<p>CELESTWA WYMIAR: 10-1000 x 10-1000</p>	<p>DATA 05.2020</p>	<p>PROJEKTANT 1/1</p>

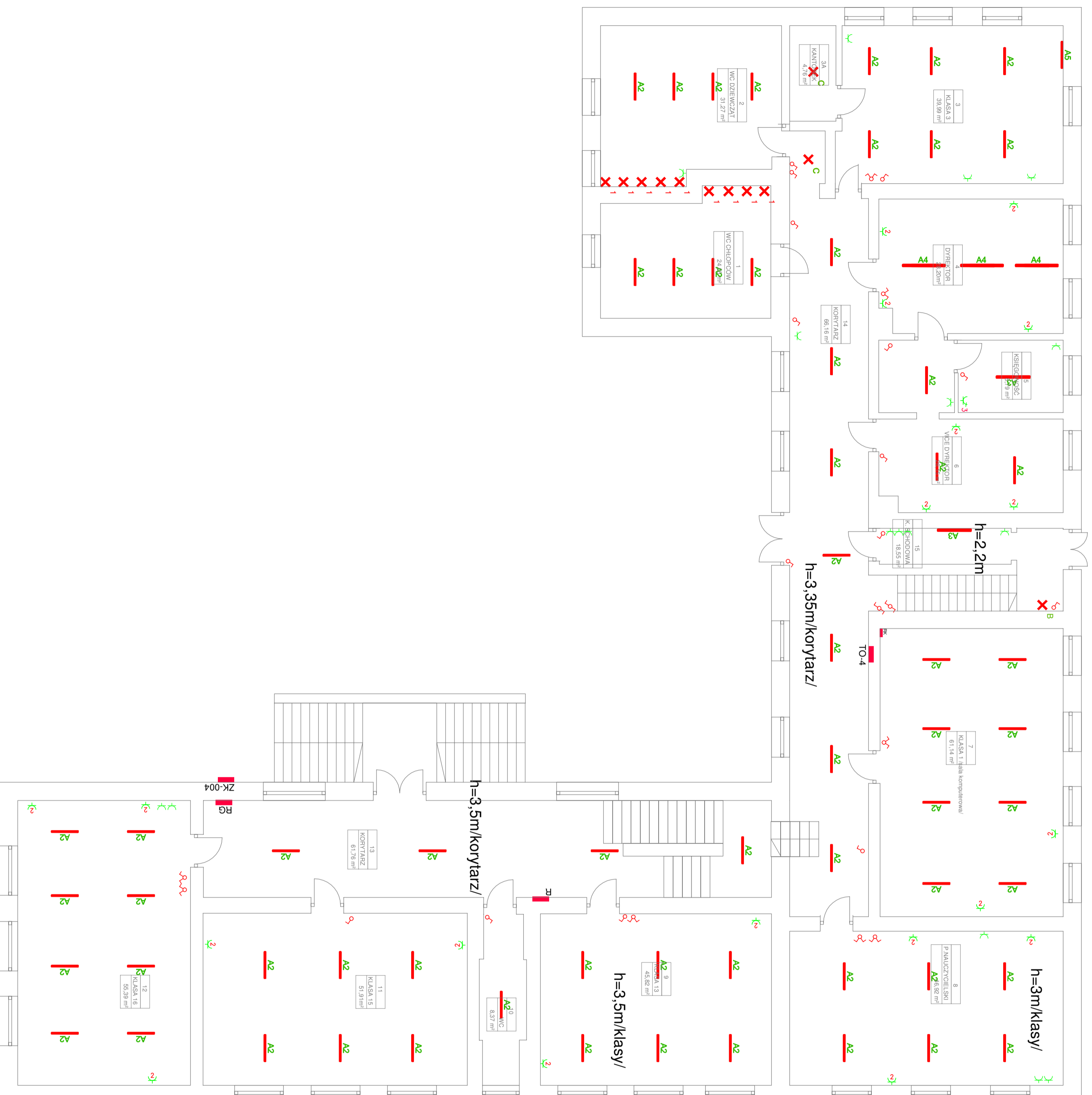
h=2,3m



LEGENDA:

- A1** - lśn. oprawa świetłkowa 2x18W
- A2** - lśn. oprawa świetłkowa 2x36W
- A3** - lśn. oprawa świetłkowa 2x59W
- A4** - lśn. oprawa świetłkowa 2x49W
- B** - lśn. oprawa do żarówek ścienna
- C** - lśn. oprawa do żarówek sufitowa
- X1** - lśn. kinkiet 2-ramienny
- X2** - lśn. oprawa halogenowa 2x35W
- X3** - proj. łącznik pojedynczy
- X4** - proj. łącznik świecznikowy
- X5** - proj. łącznik sodowy
- X6** - proj. gniazdo wyłczkowe podwójne
- X7** - proj. gniazdo wyłczkowe podwójne o IP44
- X8** - lśn. gniazdo wyłczkowe pojedyncze
- X9** - lśn. gniazdo wyłczkowe 3-fazowe
- X10** - proj. rozdzielnica
- X11** - proj. wypust kablowy 1-fazowy
- A5** - lśn. oprawa świetłkowa 1x35W
- A6** - lśn. oprawa metalohalogenowa PERTROL 250W

		INWESTOR: Miasto Chelmo		WERSJA: A	
OPIS: Projekt instalacji elektrycznej		TYTUŁ: Instalacja elektryczna		DATA: 07.2020	
ADRES: ul. 22 Sycyna 4, 85-200 Chelmo		PRACOWNIK: mgr inż. Jacek Paschowski		WYKONAWCA: 1/1	
SCALA: 1:100		STATUS: Projekt		WYKONAWCA: 1/1	
WZROST: 1:100		WZROST: 1:100		WZROST: 1:100	



LEGENDA:

- A1** - Isbn. oprawa świetłkowska 2x18W
- A2** - Isbn. oprawa świetłkowska 2x36W
- A3** - Isbn. oprawa świetłkowska 2x58W
- A4** - Isbn. oprawa świetłkowska 2x49W
- B** - Isbn. oprawa do żarówek sciennej
- C** - Isbn. oprawa do żarówek sufitowa
- 1** - Isbn. kinkiet 2-ramienny
- ⊗** - Isbn. oprawa halogenowa 2x35W
- ⊕** - Isbn. łącznik pojedynczy
- ⊖** - Isbn. łącznik dwuczłonowy
- ⊙** - Isbn. łącznik szeregowy
- ⊚** - Isbn. gniazdo wyłczkowe podwójne IP44
- ⊛** - Isbn. gniazdo wyłczkowe podwójne o IP44
- ⊜** - Isbn. gniazdo wyłczkowe pojedyncze IP44
- ⊝** - Isbn. gniazdo wyłczkowe 3-fazowe
- ⊞** - Isbn. rozdzielnica
- ⊟** - Isbn. wypust kablowy 1-fazowy
- A5** - Isbn. oprawa świetłkowska 1x36W
- A6** - Isbn. oprawa metalohalogenowa PERTRON 250W

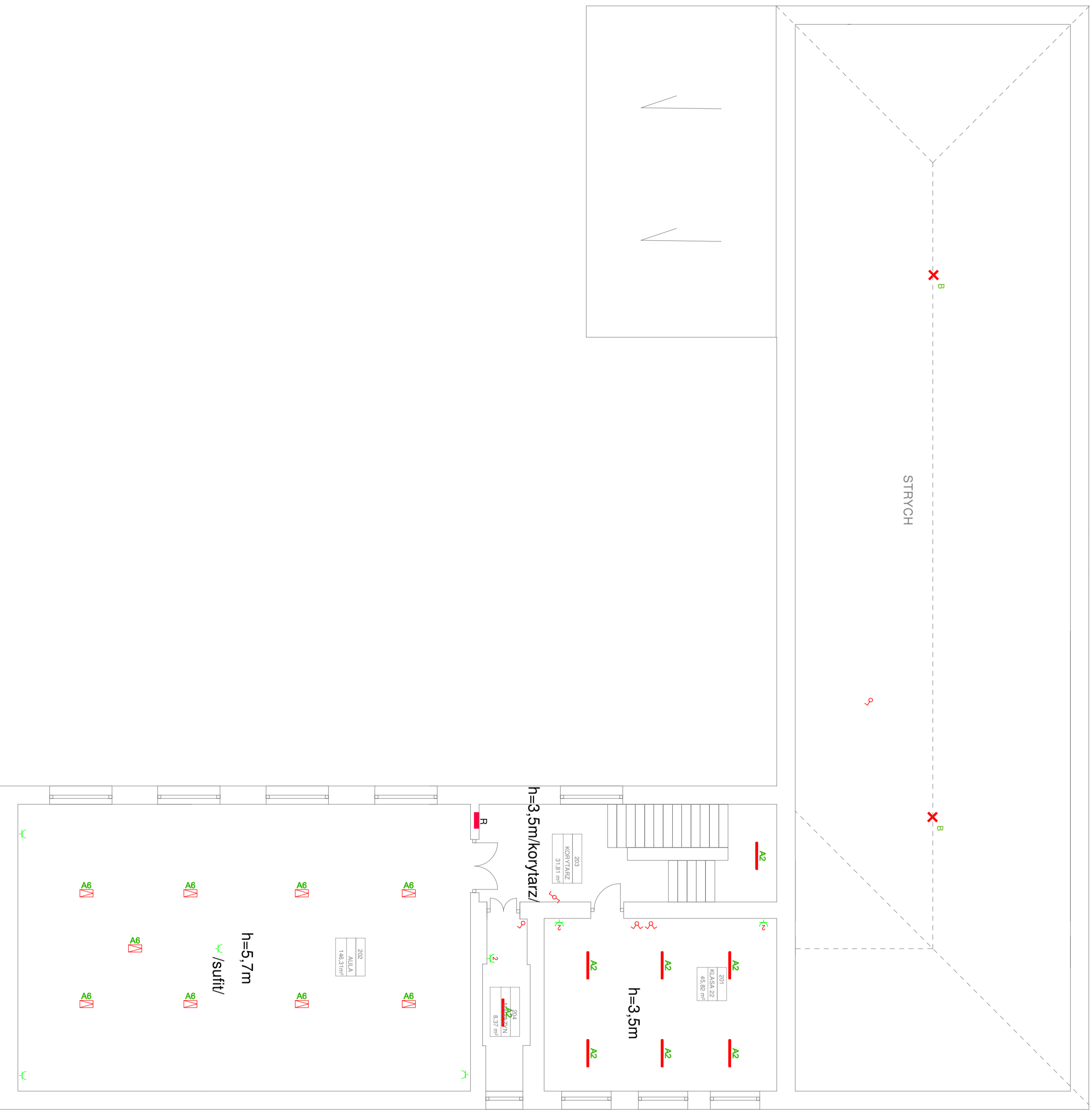
		INWESTOR: Miasta Chelimo		WERSJA: A	
CEL: Oprawa oświetlenia		TYTUŁ: Rzut parteru - inwentaryzacja/		DATA: 07.2020	
OPIS: Oprawa oświetlenia w szkole		PROJEKTANT: [imię i nazwisko]		SKALA: 1:100	
ADRES: ul. 22 Syczyna 4, 85-200 Chelimo		NUMER PROJEKTU: 814/2020		STATUS: 1/1	
INSTRUKCJA: Instrukcja		PROJEKTANT: [imię i nazwisko]		STATUS: E7	



LEGENDA:

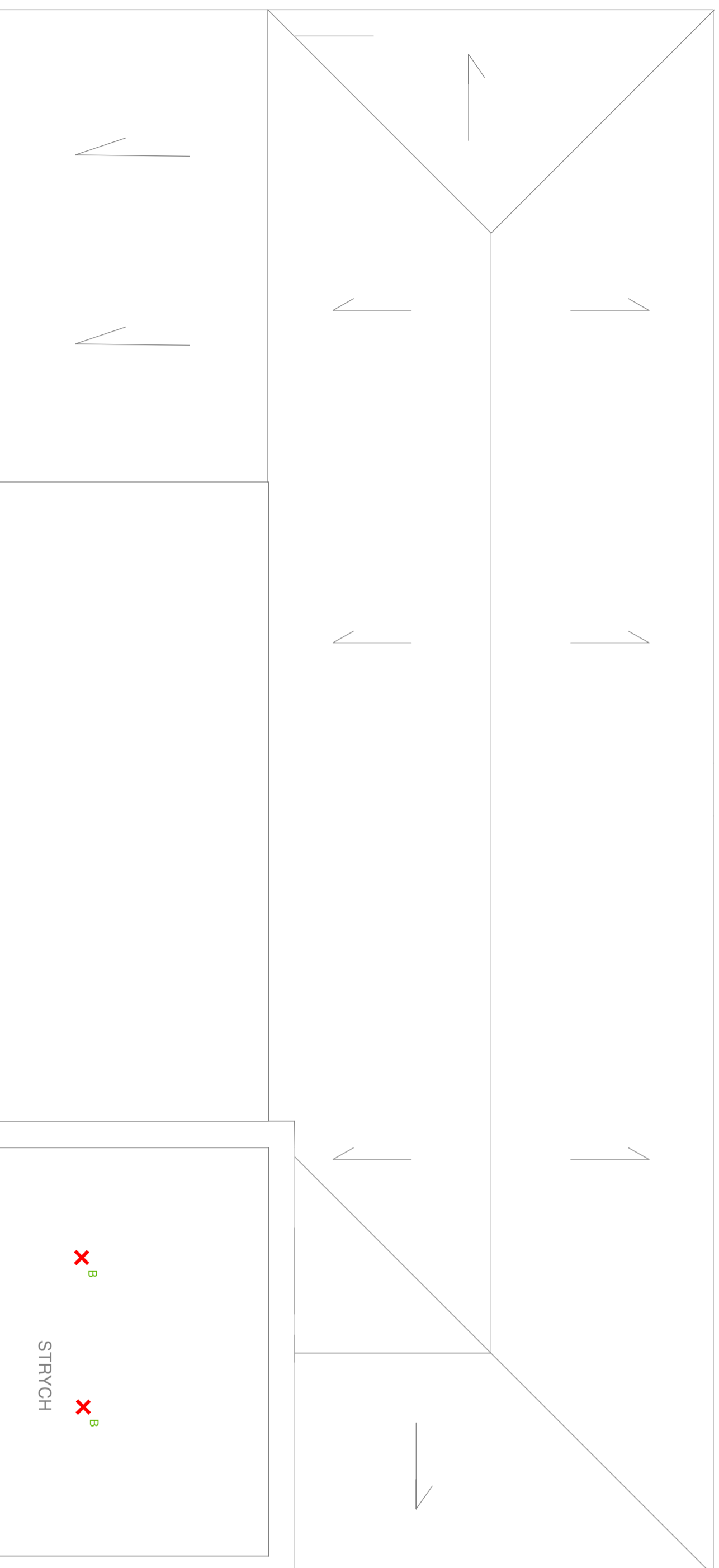
- A1** - Istn. oprawa świetłkowa 2x18W
- A2** - Istn. oprawa świetłkowa 2x36W
- A3** - Istn. oprawa świetłkowa 2x58W
- A4** - Istn. oprawa świetłkowa 2x49W
- A5** - Istn. oprawa świetłkowa 1x36W
- A6** - Istn. oprawa metalohalogenowa PENTROL 250W
- B** - Istn. oprawa do żarówek ścienna
- C** - Istn. oprawa do żarówek sufitowa
- 1** - Istn. kinkiet 2-ramienny
- 2** - Istn. oprawa halogenowa 2x35W
- 3** - Istn. łącznik pojedynczy
- 3** - Istn. łącznik świecznikowy
- 3** - Istn. łącznik sodowowy
- 2** - Istn. gniazdo wyłazkowe podwójne
- 2** - Istn. gniazdo wyłazkowe podwójne o IP44
- 2** - Istn. gniazdo wyłazkowe pojedyncze
- 3** - Istn. gniazdo wyłazkowe 3-fazowe
- 3** - Istn. rozdzielnica
- 3** - Istn. wypust kablowy 1-fazowy

USP-OL <small>USP-OL Sp. z o.o. ul. Żelazna 1, 05-200 Chojnice</small>		INWESTOR: Urząd Miasta Chojnice		WERSJA: A	
CENNIK: Cennik WYMAGANIA: Wymagania WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki		CEL: Wykonanie projektu technicznego i kosztorysu dla zadania inwestycyjnego:		DATA: 07.2020	
WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki		OPIS: Projekt techniczny i kosztorys dla zadania inwestycyjnego:		WYKONANIE: 1/1	
WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki		INSTRUKCJA: Instrukcja		WYKONANIE: 1:100	
WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki WSKAZOWNIKI: Wskazowniki		WYKONANIE: Wykonanie		WYKONANIE: E8	



- LEGENDA:**
- A1** - Istn. oprawa świetłkowa 2x18W
 - A2** - Istn. oprawa świetłkowa 2x36W
 - A3** - Istn. oprawa świetłkowa 2x58W
 - A4** - Istn. oprawa świetłkowa 2x49W
 - B** - Istn. oprawa do żarówek ścienna
 - C** - Istn. oprawa do żarówek sufitowa
 - X1** - Istn. kinkiet 2-ramienny
 - X2** - Istn. oprawa halogenowa 2x35W
 - X3** - proj. łącznik pojedynczy
 - X4** - proj. łącznik świecznikowy
 - X5** - proj. łącznik sodowowy
 - X6** - proj. gniazdo wyłczkowe podwójne
 - X7** - proj. gniazdo wyłczkowe podwójne o IP44
 - X8** - Istn. gniazdo wyłczkowe pojedyncze IP44
 - X9** - Istn. gniazdo wyłczkowe podwójne
 - X10** - proj. rozdzielnica
 - X11** - proj. wypust kablowy 1-fazowy
 - A5** - Istn. oprawa świetłkowa 1x36W
 - A6** - Istn. oprawa metalohalogenowa PERTROL 250W


		INWESTOR: Miasto Chelmo		WERSJA: A	
CEL: Oprawa i instalacja oświetlenia		TYTUŁ: Rzut II piętra - inwentaryzacja/		DATA: 07.2020	
OPIS: Wykonanie projektu oświetlenia		PROJEKTANT: [imię]		SKALA: 1:100	
ADRES: ul. 23 Syczka 4, 85-200 Chelmo		NUMER PROJEKTU: 814/2020		WYKONANIE: 1/1	
WYKONANIE: [imię]		WYKONANIE: [imię]		WYKONANIE: [imię]	



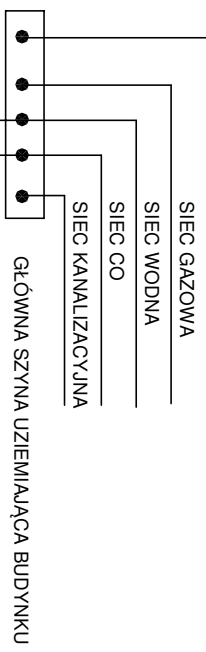
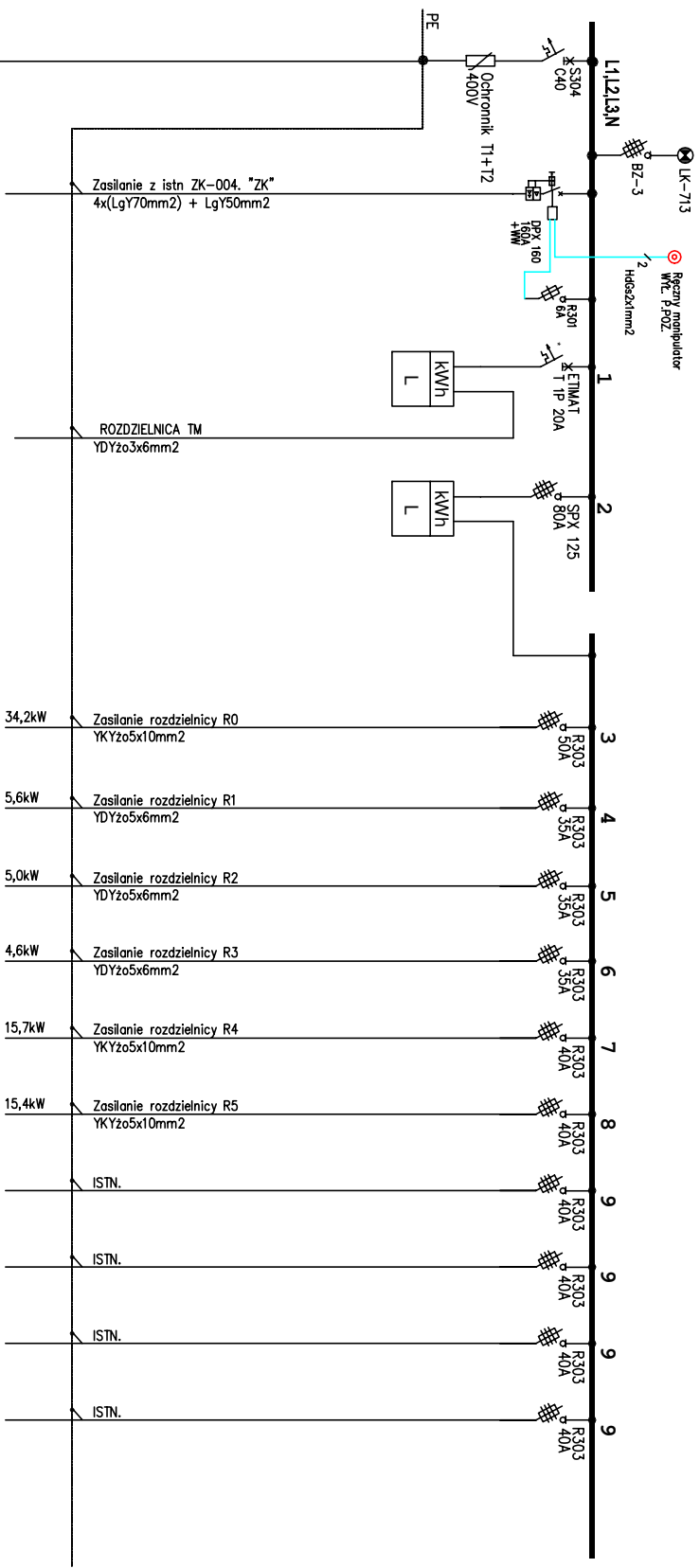
LEGENDA:

- A1** - Istn. oprawa świetłkowska 2x18W
- A2** - Istn. oprawa świetłkowska 2x36W
- A3** - Istn. oprawa świetłkowska 2x59W
- A4** - Istn. oprawa świetłkowska 2x49W
- B** - Istn. oprawa do żarówek ścienna
- C** - Istn. oprawa do żarówek sufitowa
- X¹** - Istn. kinkiet 2-ramienny
- X** - Istn. oprawa halogenowa 2x35W
- ⊗** - Istn. oprawa halogenowa 2x35W
- ⊕** - łącznik pojedynczy
- ⊖** - łącznik świecznikowy
- ⊙** - łącznik sztodowy
- ⊚** - gniazdo wyłczkowe podwójne
- ⊚** - proj. gniazdo wyłczkowe podwójne o IP44
- ⊚** - istn. gniazdo wyłczkowe pojedyncze IP44
- ⊚** - istn. gniazdo wyłczkowe pojedyncze
- ⊚** - proj. gniazdo wyłczkowe 3-fazowe
- ⊚** - proj. rozdzielnica
- ⊚** - proj. wypust kablowy 1-fazowy
- A5** - Istn. oprawa świetłkowska 1x36W
- A6** - Istn. oprawa metalohalogenowa PERTROL 250W



 USP-OL <small>Instytut Techniczny Zakład Inżynierii i Architektury ul. Żelazna 10, 01-651 Warszawa tel. 22 629 10 00, 22 629 10 01 www.usp-ol.pl</small>		INWENTARZ Inwentaryzacja		WERSJA A		NUMER PROJEKTU 814/2020	
CELNIKI Technologia: Instalacja i Wykonanie		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020		WYKONANIE 1/1	
WYKONANIE Wykonanie		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020		WYKONANIE 1/1	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020		WYKONANIE 1/1	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020		WYKONANIE 1/1	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020		WYKONANIE 1/1	

INWENTARZ Inwentaryzacja		WERSJA A		NUMER PROJEKTU 814/2020	
CELNIKI Technologia: Instalacja i Wykonanie		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020	
WYKONANIE Wykonanie		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020	
WZROST 1:100		Przedmiot Przetwarzanie		DATA 07.2020	



UZIEMIENIE - OTOK ODGROMOWY

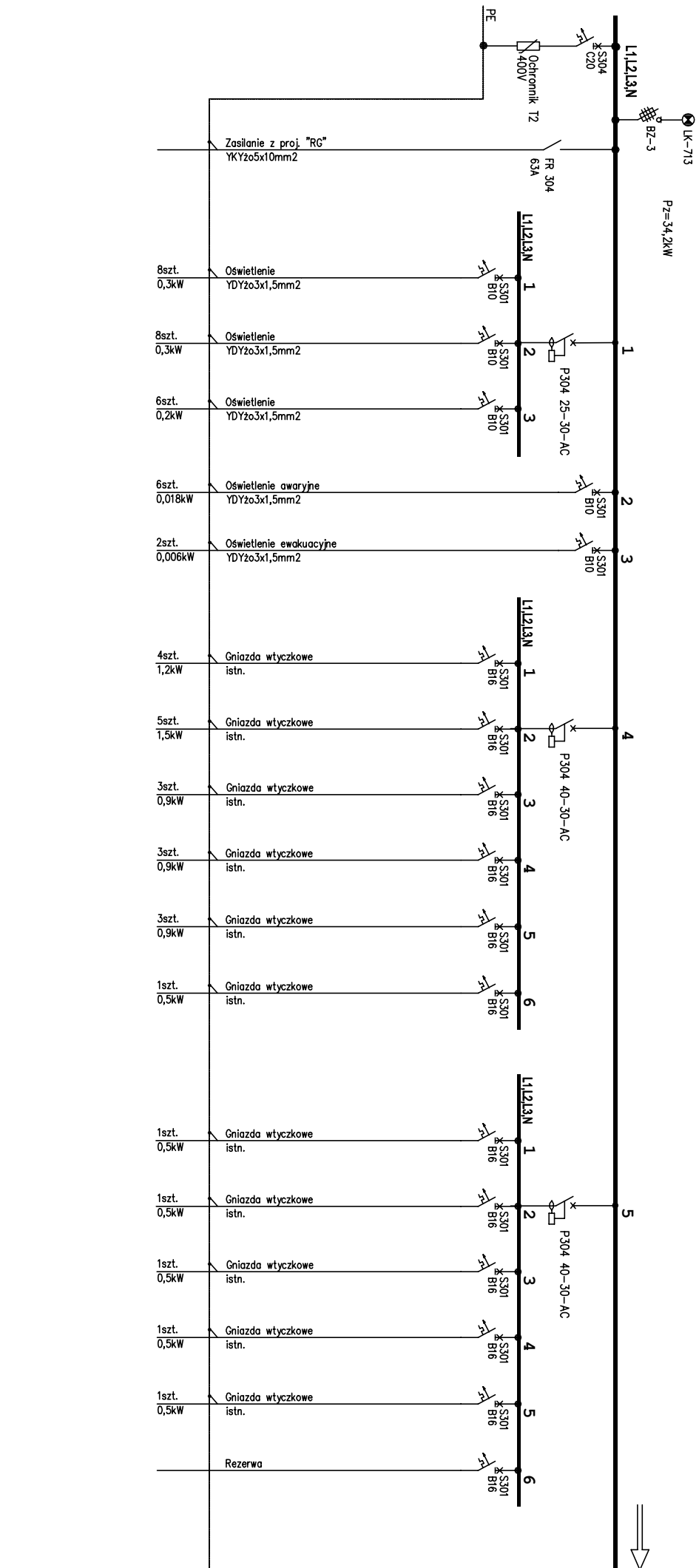
$R \leq 10\Omega$


UZIEMIENIE SZTUCZNE

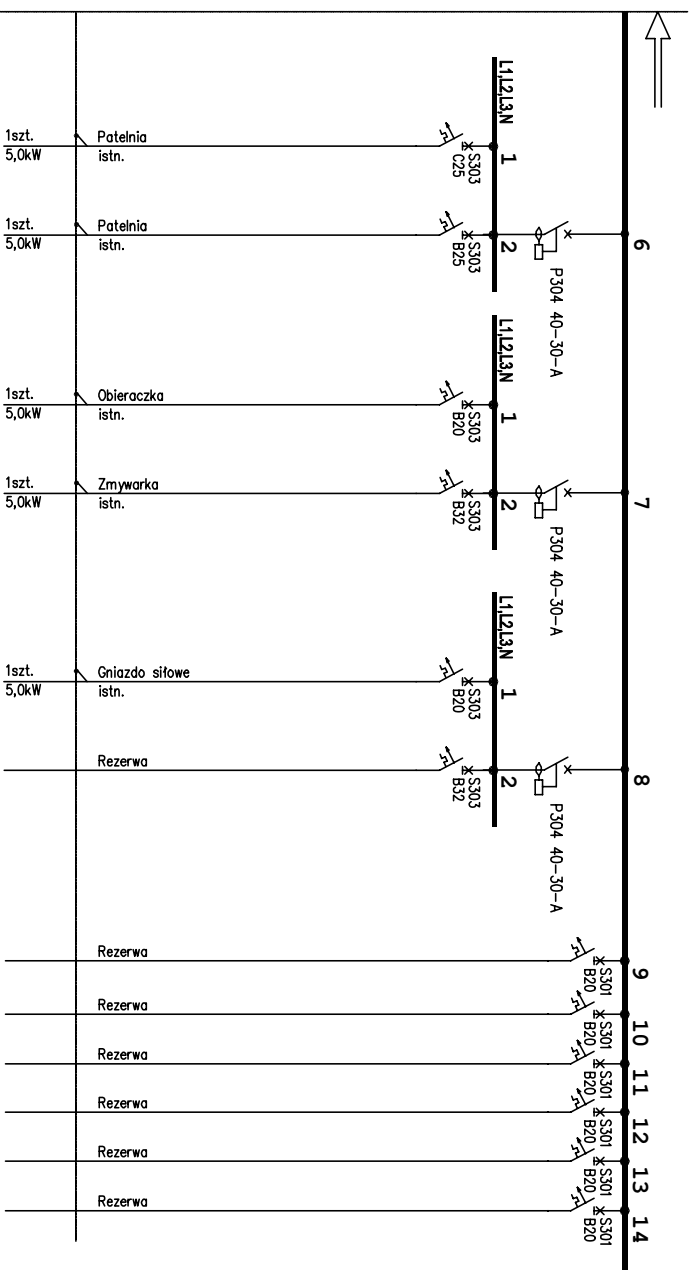
		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - RG		WIERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020	
OBJEKT: TERMOODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OSWIELENIANA LED-OWE		Forma: Projektant		Imię i nazwisko: mgr inż. Jacek Paszkowski		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 1/1	
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Syczonia 4, 86-200 Chełmno		LED-OWE		Nr uprawnień: KUP10077P/WO/E-10		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: E11	
SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski		SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski		SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski		SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski		SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski	


UWAGA !
 Praktyki każdego przewodu ochronnego nie będącego częścią wspólnego układu przewodów lub jego osłona nie powinien być w żadnym przypadku mniejszy niż:
 2,5mm² w przypadku stosowania ochrony przed mechanicznymi uszkodzeniami,
 4mm² w przypadku nieskosowania ochrony przed mechanicznymi uszkodzeniami

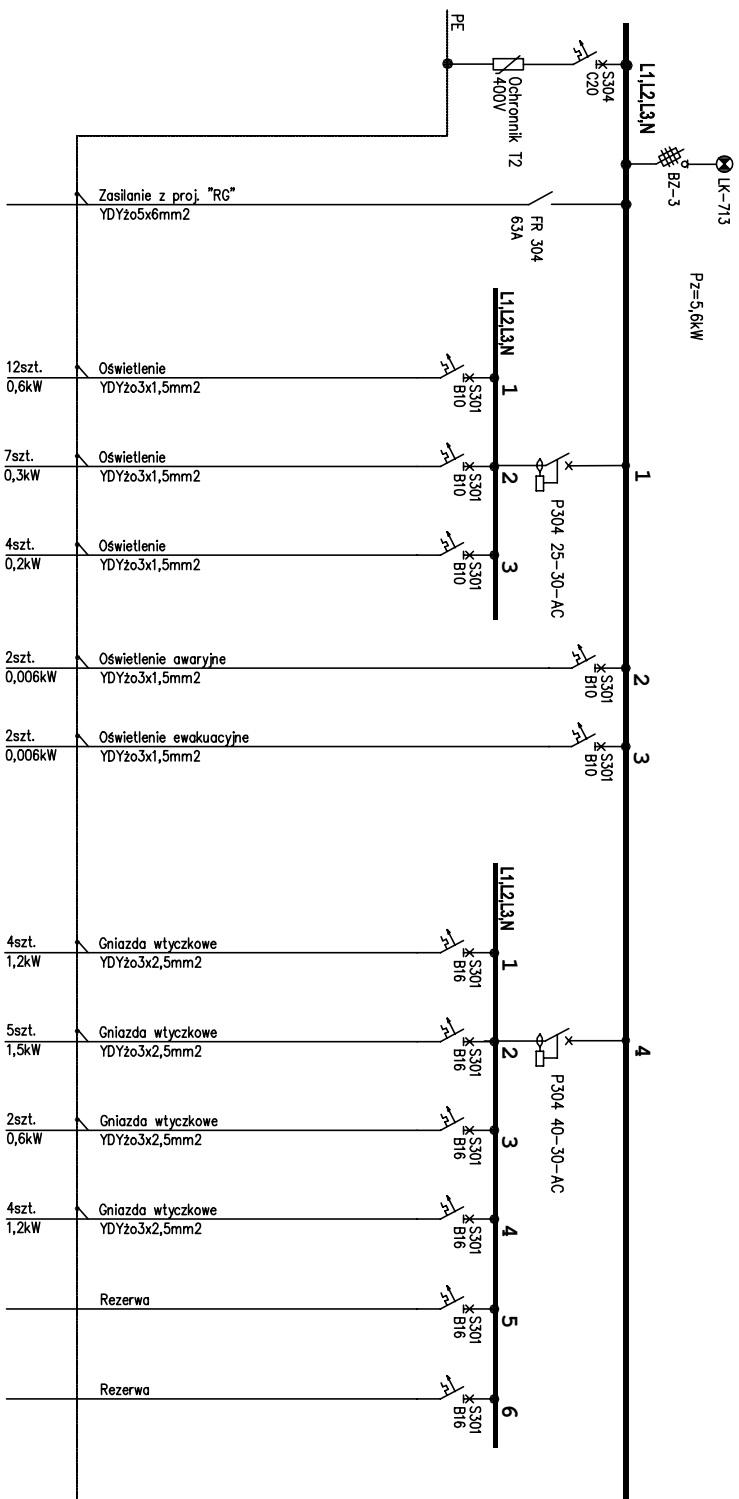
USPOL WISCONSIN s.p.a.
 ul. 200 Góralczyk Polska
 01-100 Warszawa
 TEL: (22) 628 28 00
 e-mail: biuro@uspol.com.pl
 www.uspol.com.pl




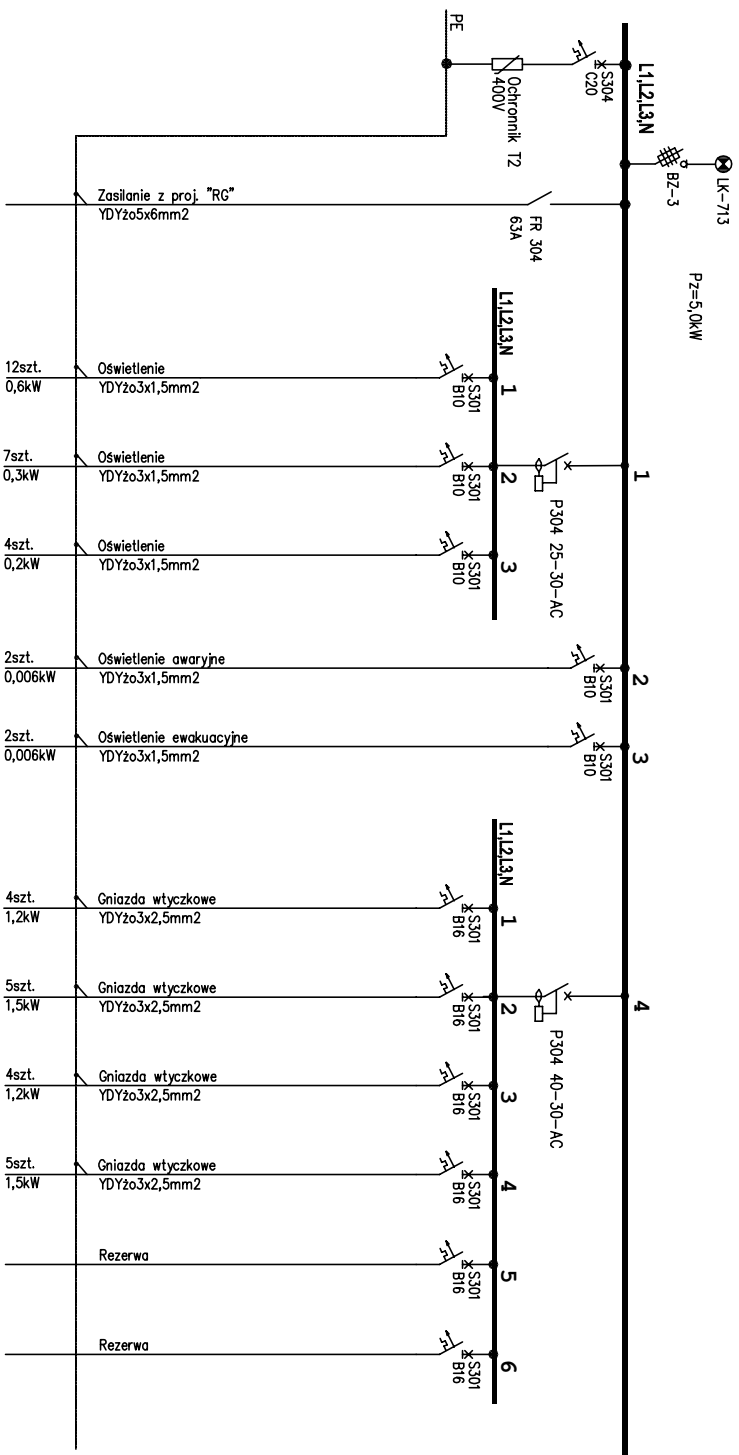
 USPOL USPOL VISION s.r.l. ZDZISŁAW JANKIŁŁ B PAKCZKOWSKI ul. 200 Góralców 7, Polska TEL: +48 71 86 82 800 e-mail: uspol@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R0		WERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020			
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALL GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Syczeńna 4, 86-200 Chełmno		Funckja: Projektant		Inne i nazwisko: mgr inż. Jacek Paczkowski		Nr uprawnień: KJP/0077/WO/E/10		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 1/2	
Sprawiwi: inż. Zdzisław Paczkowski		SP 1.7342/128/10/91-92		Podpis:		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: NR RYSUNKU:		E12	




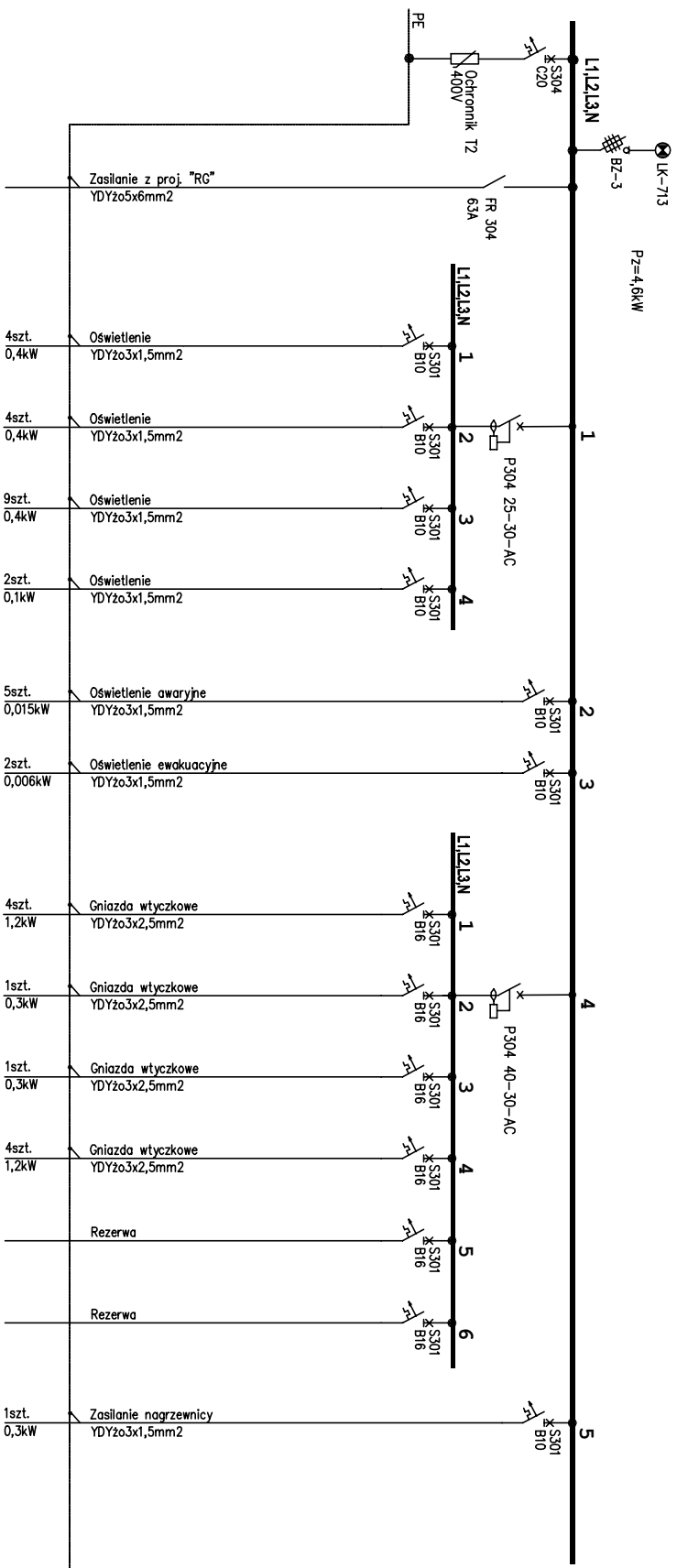
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Urząd Miasta Chełmno		Tytuł rysunku:		Schemat rozdzielnic - R0		WERSJA:		NR PROJEKTU:			
 USPOL - VISIOM In. sp. z o.o.		Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Funkcja:		Imię i nazwisko:		Nr uprawnień:		DATA:		NR LICZBY ARKUSZY:	
Zdzisław Janiakiewicz ul. 22 Syczyna 4, 86-200 Chełmno		Projektant:		mgr inż. Jacek Paszkowski		KUP10077/WO/E/10		Pgdps		05.2020		2/2	
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 LED-OWE		Sprawca:		inż. Zdzisław Paszkowski		SP.1.7342/128/TO/91-92		SKALA RYSUNKU:		NR RYSUNKU:		E12	
86-200 Chełmno, Polska TEL: 061 842 8000 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		OBIEKT:		TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIELENIANIA LED-OWE		DATA:		SKALA RYSUNKU:		NR PROJEKTU:		814/2020	




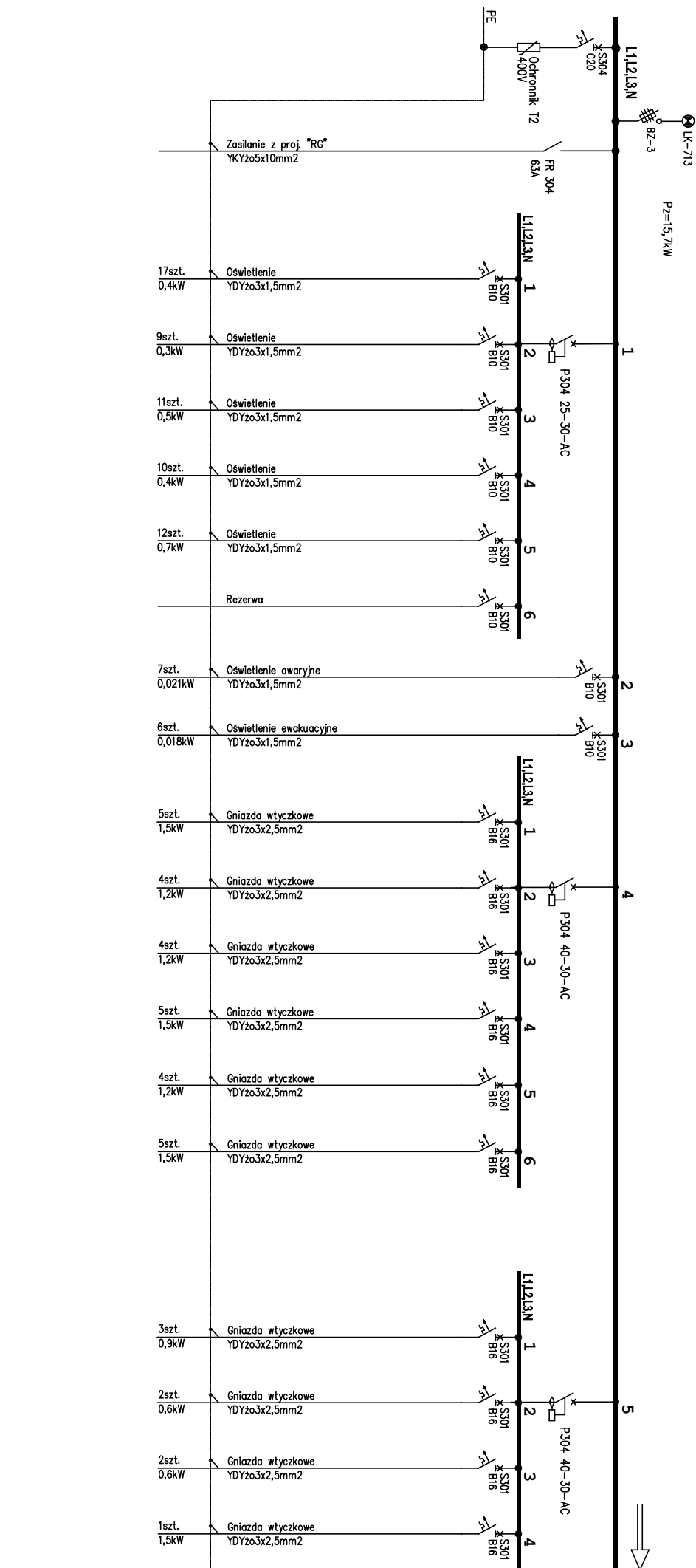
 USPOL USPOL - VISIOM In. sp. z o.o. Złotych 1, Łanki B. Pocz. 20-010 ul. 200 Góralców 7, Polska TEL: (76) 642 800 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 88-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R1		WERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020	
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 88-200 Chełmno		Projektant: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WO/E/10		Projektant: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WO/E/10		DATA: 05.2020		NR ILUSTR. ARKUSZY: 1/1	
Sprawił: inż. Zdzisław Paszkowski		SP 1.7342/128/TO/91-92		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: NR RYSUNKU:		E13	



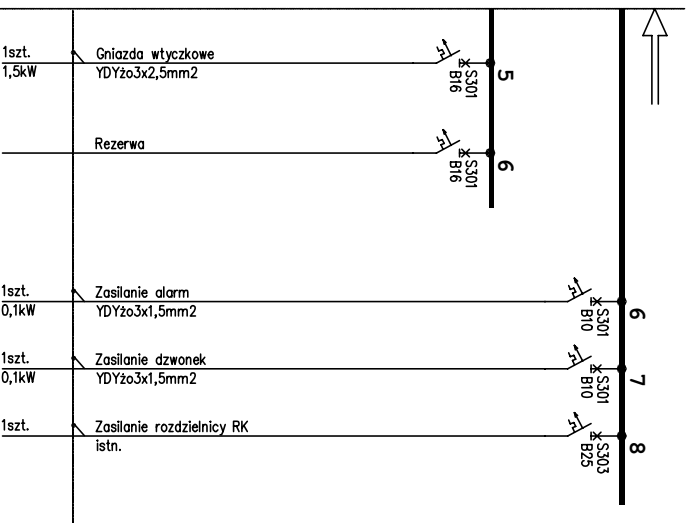
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE USPOL-VISION s.j. sp. z o.o. ZDZIĘŻENIA I LAMPY PRACZKOWICZNY ul. 200 Góralczyk Polska 61-200 Kalisz TEL: 76 861 82 86 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R2		WERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020			
OBJEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIANIA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Syczeńna 4, 86-200 Chełmno		Funckja: Projektant		Inię i nazwisko: mgr inż. Jakub Paszkowski		Nr uprawnień: KUP10077/WO/E-10		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 1/1	
Sprawił: inż. Zdzisław Paszkowski		SP 1.7342/128/TO/91-92		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: E14					




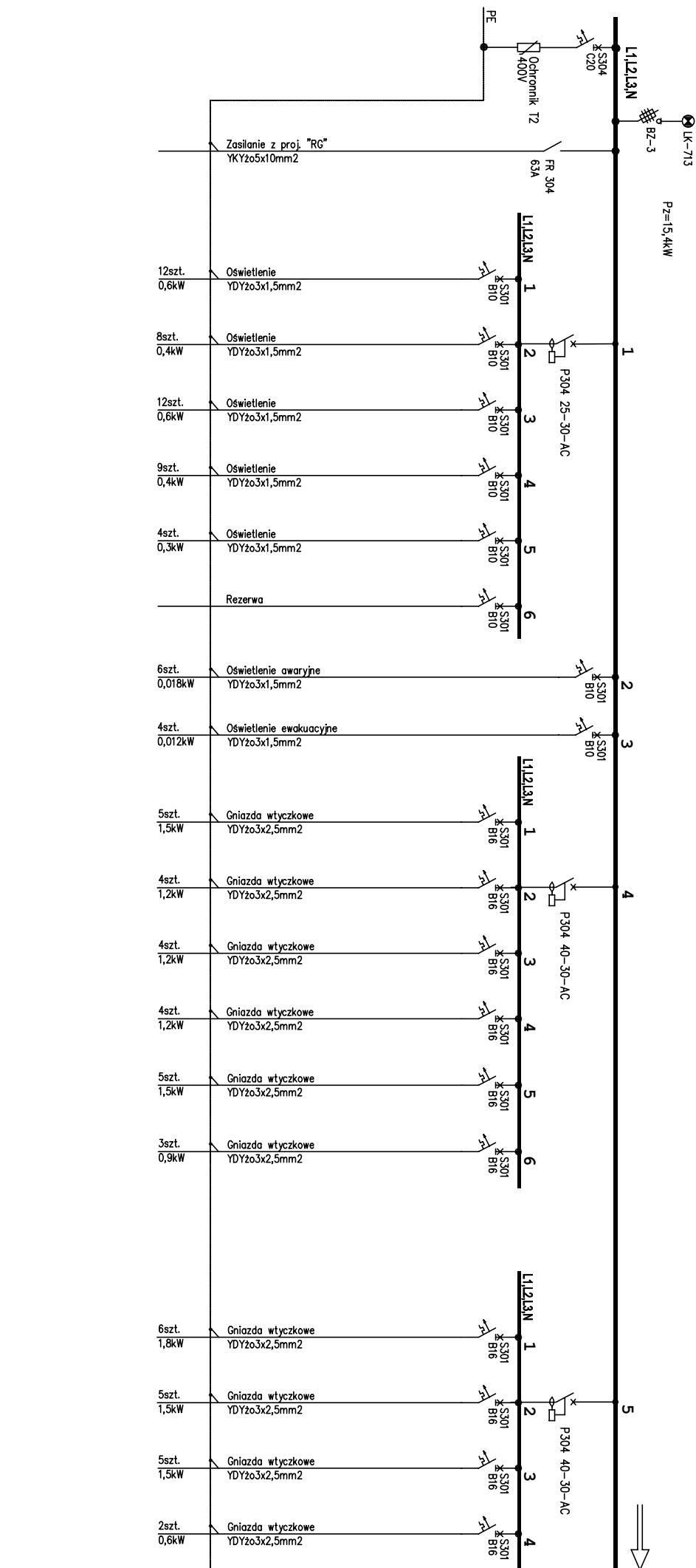
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE USPOL VISION s.j. sp. z o.o. ZDZIĘBIA, AMI I LANKIEB P. KACZKOWSKI ul. 200 Góralczak P. Polana TEL: 71 350 84 20 83 e-mail: biuro@uspolvision.pl www.uspolvision.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R3		WERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020			
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 86-200 Chełmno		Forma: Projektant		Imię i nazwisko: mgr inż. Jacek Paszkowski		Nr uprawnień: KUP10077/WO/E-10		DATA: 05.2020		NR ILUSTR. ARKUSZY: 1/1	
Sprawdził: inż. Zdzisław Paszkowski		Skala: szkic		SP: 1,7342/128/TO/91-92		SKALA RYSUNKU: NR RYSUNKU:		szkic		NR RYSUNKU: E15	



		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 88-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R4		WIERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020	
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 88-200 Chełmno		Projektant: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		Projekcja:		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 1/2	
SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski SP.1.7342/128/TO/91-92		Inż. i nadzór: inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		Przebieg:		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: E16	
USPOL VISION s.p.a. Z siedzibą w Łodzi, ul. Włocławek 10 81-600 Gózdki, Polska TEL: 76 620 62 00 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl									

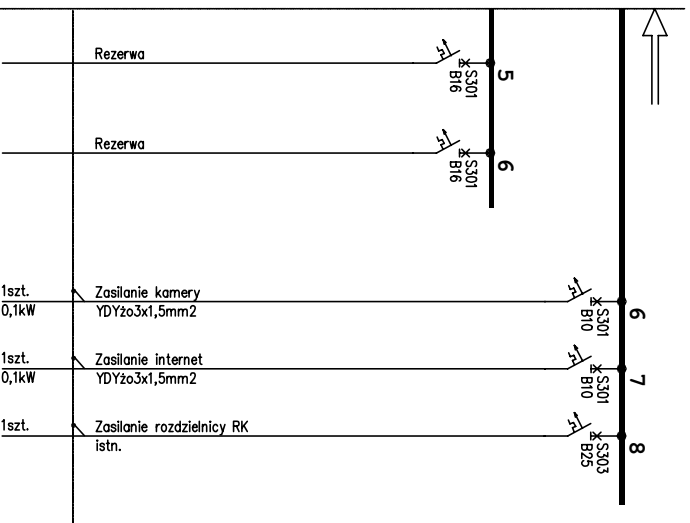



 WYKONAWCA ELEKTRYCZNE USPOL WISPOL s.p.a. ZDZISIA AWI I LUKASZ PACHCZKOWICZY ul. 200 Gwardia 7 Polska 85-200 Chełmno TEL: (46) 842 80 84 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl	
INWESTOR:	Urząd Miasta Chełmno
ADRES:	Dziękowska 1, 85-200 Chełmno
OPIS:	TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIELENIANIA LED-OWE
WZKŁAD:	W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 85-200 Chełmno
Tytuł rysunku:	
Schemat rozdzielnic - R4	
Funckja:	Projektant
Imię i nazwisko:	mgr inż. Jakub Paszkowski
Nr uprawnień:	KUP10077/WO/E/10
Podpis:	
Sprawdził:	inż. Zdzisław Paszkowski
SP:	1.7342/128/TO/91-92
WERSJA:	A
DATA:	05.2020
SKALA RYSUNKU:	szkic
NR PROJEKTU:	814/2020
NR RYSUNKU:	2/2
NR RYSUNKU:	E16

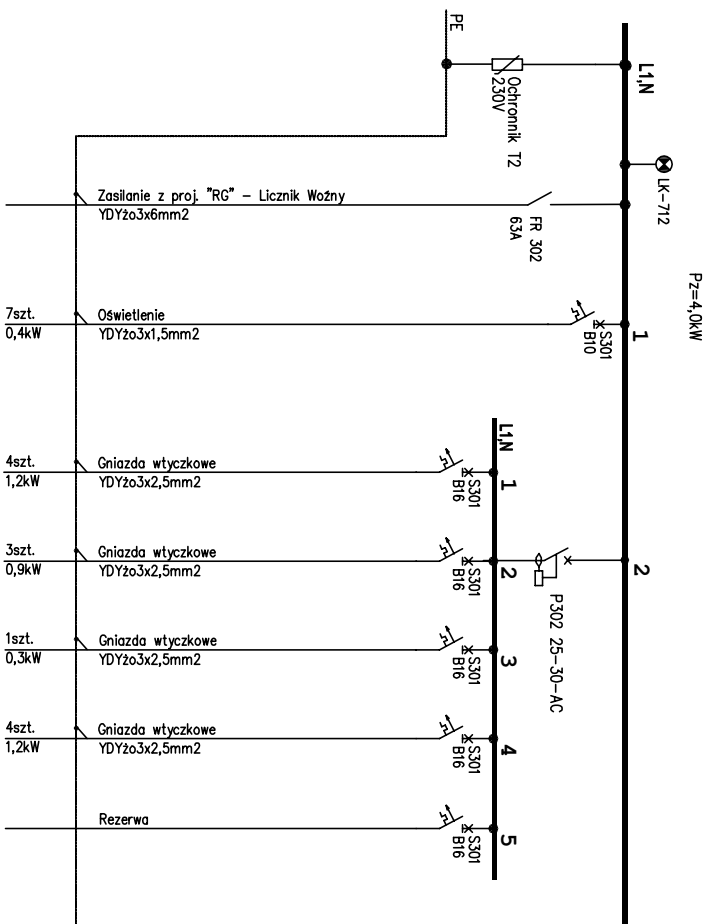



		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		TYTUŁ RYSUNKU: Schemat rozdzielnic - R5		WIERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020	
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 86-200 Chełmno		PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		DATA: 05.2020		NR ILOŚĆ ARKUSZY: 1/2	
SPRAWdził: inż. Zdzisław Paszkowski SP.1.7342/128/TO/91-92		PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Paszkowski KUP10077/WOCE/10		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: E17	

USPOL WISYON s.p.a.
ul. 200 Góralczyk Polska
TEL: 91 920 62 000
91 920 62 000
91 920 62 000
www.uspol.com.pl



 INSTALACJE ELEKTRYCZNE USPOL VISION s.p.a. ZDZIĘŻA, AMI I LANKIS BIAŁOCZYNSKI ul. 200 Góralczak F. Polana 41-500 Czajka TEL: (76) 8428088 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - R5		WERSJA: A		NR PROJEKTU: 814/2020	
OBIEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIELENIANIA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Sycznia 4, 86-200 Chełmno		Imię i nazwisko mgr inż. Jacek Paszkowski		Nr uprawnień KUP10077E/WO/E-10		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 2/2	
Funckja Projektant		Imię i nazwisko mgr inż. Jacek Paszkowski		Nr uprawnień KUP10077E/WO/E-10		DATA: 05.2020		NR RYSUNKU: NR RYSUNKU:	
Sprawdził:		inż. Zdzisław Paszkowski		(SP.1.7342/128/TO/91-92)		SKALA RYSUNKU: szkic		NR RYSUNKU: E17	



 INSTALACJE ELEKTRYCZNE USPOL USPOL-VISION Sp. z o.o. ZDZISŁAW JANKUB PACHCZKOWSKI ul. 22 Syczyna 4, 86-200 Chełmno tel. (56) 643000 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl		INWESTOR: Urząd Miasta Chełmno Drogowa 1, 86-200 Chełmno		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielnic - TM		WIERSJAK: A		NR PROJEKTU: 814/2020			
OBIEKT: TERMO-ODERNIŻACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OKIEN W SALL GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 - etap 2 ul. 22 Syczyna 4, 86-200 Chełmno		Funckja: Projektant		Imię i nazwisko: mgr inż. Jakub Pachcowski		Nr uprawnień: KUP10077PWOE-10		DATA: 05.2020		NR LICZBY ARKUSZY: 1/1	
Sprawił:		inż. Zdzisław Pachcowski		SP 1.7342/128/TO/91-92		SKALA RYSUNKU: 1:100		NR RYSUNKU: E18			