

Spis treści

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Instalacje elektryczne silnoprądowe	3
4.1.	Zasilanie budynku – stan projektowany	3
4.2.	Podstawowe parametry techniczne	3
4.3.	Bilans mocy	4
4.4.	Wyłącznik p. poż.	4
4.5.	Przejścia okablowania przez granice stref pożarowych	4
4.6.	Pomiar i rozdział energii elektrycznej	4
4.7.	Instalacja oświetlenia	5
	Oświetlenie podstawowe	5
	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	5
4.8.	Instalacja gniazd wtykowych	6
	Gniazda ogólnego przeznaczenia 230 V	6
4.9.	Instalacje połączeń wyrównawczych	6
4.10.	Instalacje przeciwprzepięciowe	6
4.11.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	7
4.12.	Instalacja odgromowa	7
4.13.	Instalacja uziomu	7
5.	Sieć strukturalna	7
6.	System RTV	8
7.	Instalacja przywoławcza	9
8.	Instalacja fotowoltaiczna	9
9.	Wytyczne dla użytkownika	10
10.	Uwagi końcowe	12

Spis rysunków:

<i>LP</i>	<i>NR</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Skala</i>
1.	E-01	Rzut fundamentów - instalacja uziomu	1:100
2.	E-02	Rzut parteru - instalacja oświetlenia	1:100
3.	E-03	Rzut parteru - instalacja gniazd	1:100
4.	E-04	Rzut dachu – instalacja odgromowa	1:100
5.	E-05	Schemat blokowy zasilania	-
6.	E-06	Schemat rozdzielnic RG	-
7.	E-07	Schemat rozdzielnic RK	-
8.	E-08	Schemat rozdzielnic RCO	-
9.	E-09	Schemat instalacji okablowania strukturalnego	-
10.	E-10	Schemat instalacji fotowoltaicznej	-

1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla zadania:

„BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, W TYM PRZYŁĄCZY ORAZ KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ DZIAŁKI BUDOWLANEJ Z 8 MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NA WODY DESZCZOWE”

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia i wytycznych Inwestora,
- projektu architektonicznego budynku,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów,

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania dokumentacji technicznej obejmuje budowę instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku:.

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia podstawowego
- oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- siłową 230/400V oraz rozdzielnice główne, lokalne
- wewnętrzne linie zasilające
- przeciwprzepięciową
- odgromową;
- uziemiającą i wyrównawczą

4. Instalacje elektryczne silnoprądowe

4.1. Zasilanie budynku – stan projektowany

Projektuje się zasilanie za pomocą przyłącza kablowego, zgodnie z warunkami przyłączenia. Układ pomiarowy należy zabudować na zewnątrz, w nowej skrzynce pomiarowej z obudowy termoutwardzalnej, (zakres Tauron). Z układu pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YKY 4x16 do certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zlokalizowanego na elewacji. Od PWP do rozdzielnicy głównej w budynku należy ułożyć nową linię zasilającą N2XH-J 4x25 mm².

Sieć Tauron pracuje w układzie TN-C. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielnicy głównej budynku uziemiając punkt podziału. Wartość rezystancji uziemienia nie może być większa niż 10 Ω.

4.2. Podstawowe parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne:

- wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg}\varphi = 0,4$;
- napięcie znamionowe 230/400 V, 50 Hz;
- układ sieci TN-C-S (podział PEN w rozdzielnicy głównej).
- ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania.

4.3. Bilans mocy

Lp.		Pi	kj	Ps	I
		kW	-	kW	A
1	Bilans mocy budynku	51,4	0,27	14	21,75

4.4. Wyłącznik p. poż.

Całość instalacji elektrycznej będzie wyłączana zdalnie przyciskiem przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku.

W projektowanym budynku przewiduje się zastosowanie następujących środków ochrony pożarowej w instalacjach elektrycznych wewnętrznych:

a.) Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać stosując certyfikowane rozwiązanie oparte na odrębnej od pozostałych rozdzielnic, szafie automatyki PWP (SA PWP), zawierającej PWP/UW – urządzenia wykonawcze, automatykę sterującą urządzeniem wykonawczym oraz kontrolą ciągłości przewodów do urządzenia uruchamiającego. Sygnał sterujący jest podawany za pomocą urządzenia uruchamiającego PWP/UU, umieszczonego przy wejściu głównym do budynku. Obok PWP/UU należy zamontować urządzenie sygnalizujące – PWP/US.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP wykonać z certyfikowanych komponentów, posiadających min. Krajową Ocenę Techniczną KOT, Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych.

b.) Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacji – czas świecenia opraw ośw. ew. – 1 godzina.

c.) Wszelkie przejścia instalacyjne w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, a posiadających klasę odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

Przyciski należy zamontować w obudowie z przeszkleniem oraz oznakować tabliczką z napisem „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Lokalizację przycisku pokazano na rzutach. Zasilanie do przycisku wyłączenia pożarowego należy wykonać za pomocą przewodów niepalnych typu (N)HXH-FE 180/ E 90 zapewniającym podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez czas nie krótszy jak 90 minut. Główne trasy dla tych kabli prowadzone będą na certyfikowanych uchwytach.

4.5. Przejścia okablowania przez granice stref pożarowych

W przypadku przejścia z okablowaniem, przez oddzielenia (granice) stref pożarowych lub przez ściany wydzielenia pożarowego (klatki schodowe) po wykonaniu instalacji należy je zabezpieczyć masami plastycznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ścian lub stropów, przez które wykonano dane przejście kablowe (posiadające odpowiednie i aktualne certyfikaty i dopuszczenia).

4.6. Pomiar i rozdział energii elektrycznej

Układ pomiarowy znajdować się będzie w skrzynce pomiarowej zlokalizowanej zgodnie z rysunkami – w szafce pomiarowej na zewnątrz budynku. Rozliczenie energii elektrycznej pobranej na potrzeby obiektu odbywać się będzie poprzez bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Układ pomiarowy stanowiący podstawę do rozliczeń poboru energii elektrycznej zostanie dostarczony, opłombowany przez OSD i będzie stanowił jego własność.

Przejścia kabli z terenu do budynku należy wykonać w rurze ochronnej i zabezpieczyć przed przenikaniem wody i gazów masą uszczelniającą posiadającą atest oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4.7. Instalacja oświetlenia

Oświetlenie podstawowe

W pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłami światła LED. W pomieszczeniach projektuje się oprawy nastropowe montowane do sufitu właściwego lub montowane na zwieszakach.

Oprawy będą załączane za pomocą: łączników instalacyjnych, czujników obecności.

Przy projektowaniu oświetlenia założono następujące poziomy oświetlenia, które muszą zostać zapewnione przez zainstalowanie źródła światła dla poszczególnych obszarów:

Pomieszczenia techniczne	200 lx;
Magazyny	150 lx;
Pomieszczenia techniczne	300 lx;
Komunikacja i klatki schodowe	150 lx;
Sala	500 lx;
Pomieszczenia sanitarne	200 lx;

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lx, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż osi drogi ewakuacji oraz 0,5 lx na jej brzegach. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia nie może być większy niż 1:40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia. Dodatkowo należy zapewnić 5 lx w punktach ppoż. np. przy wyłącznikach pożarowych i hydrantach. Oprawy awaryjne centralnie monitorowane będą zlokalizowane we wszystkich ciągach komunikacyjnych oraz w pomieszczeniach technicznych, toalecie dla osób z niepełnosprawnościami. Oprawy oświetlenia awaryjnego przewidziano także w pobliżu (max. 2m) urządzeń ppoż. (wyłączniki pożarowe, gaśnice, hydranty). Do zasilania awaryjnego tych opraw przewiduje się autonomiczne źródła energii – akumulatory z inwerterami. Dla opraw oświetlenia awaryjnego przewiduje się czas pracy awaryjnej $t_{aw} = 1$ h. Czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie będzie dłuższy niż 5s na drogach ewakuacyjnych.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano:

- przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku dróg ewakuacyjnych,
- przy skrzyżowaniach dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie każdego z wyjść,
- w pobliżu punktów pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. (np. wyłączników pożarowych, gaśnic, hydrantów).

Oprawy kierunkowe (wskazujące wyjście z pomieszczeń i kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Będą to podświetlane znaki, zasilane z autonomicznych źródeł, zapewniające świecenie opraw przez okres minimum 2 godzin od zaniku napięcia, wyposażone w piktogramy informacyjne.

Wielkość znaków i zastosowane symbole będą zgodne z odpowiednią normą (napisy w języku polskim) i będą posiadały atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k. Warszawy.

Znaki instalowane wzdłuż drogi będą jednoznacznie wskazywać kierunek ewakuacji.

Normy i rozporządzenia, z których korzystano podczas projektowania instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostały podane w ostatnim rozdziale opracowania.

Uwaga! Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553), zmieniającym rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia

4.8. Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda ogólnego przeznaczenia 230 V

Projektuje się gniazda ogólnego przeznaczenia, które aby zasilić należy stosować przewody miedziane jedno lub wielożyłowe w izolacji bezhalogenowej typu HDHp-J 450/750V B2ca - przewód instalacyjny o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), w izolacji bezhalogenowej (H) w zewnętrznej powłoce z tworzywa bezhalogenowego (H) płaski (p), z żyłą ochronną (J).

Mocowanie kabli wewnątrz budynku do tras kablowych wykonać wyłącznie za pomocą białych opasek kablowych, na zewnątrz budynku należy użyć czarnych opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Przekroje przewodów nie mogą być mniejsze niż 2,5mm² dla obwodów siłowych i gniazd wtykowych.

Minimalne napięcie znamionowe izolacji powinno wynosić:

- 300/500V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50V,
- 450/750V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- 1000V dla kabli;

Kolor przewodów powinny być jak następuje

- Fazy – czarny, szary, brązowy,
- Neutralny – jasnoniebieski,
- PE – żółto-zielony

4.9. Instalacje połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. W poszczególnych pomieszczeniach zostaną wykonane szyny uziemiające, które będą połączone z uziemieniem.

Do głównej szyny uziemiającej przyłączyć:

- uziom fundamentowy obiektu,
- szynę PE rozdzielniczy głównej,
- części przewodzące konstrukcji budynku,
- instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, klimatyzacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej (o ile występuje),
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- lokalne szyny uziemiające,

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x25mm² w izolacji żółtozielonej.

Lokalne połączenia wyrównawcze, należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

4.10. Instalacje przeciwprzepięciowe

W ramach opracowania przewiduje się zamontowanie na poziomie rozdzielniczy głównej ochronników kat. B +

C (typu 1+2). W pozostałych rozdzielnicach należy zastosować ograniczniki typu 2.

4.11. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania. Instalację wewnętrzną należy wykonać w układzie TN-S, stosując jako zabezpieczenie obwodów elektrycznych wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe.

Wszystkie obwody mają być wykonane przewodami 5-cio żyłowymi dla obwodów siłowych i 3-żyłowymi dla pozostałych z wyróżnioną żyłą PE i N, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania oprawami oświetleniowymi.

Instalacje w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuje się poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie zadziałania 30mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) projektuje się poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- urządzenia II klasy ochronności,
- połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”. Przewodu ochronnego „PE” nie wolno przerywać bezpiecznikiem ani łącznikiem – musi zachować ciągłość w całej instalacji. Przewód ten musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód neutralny kolorem niebieskim.

4.12. Instalacja odgromowa

Przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Instalację odgromową należy wykonać stosując jako zwody poziome drut stalowy fi 8mm. Przewody odprowadzające należy wykonać drutem FeZn fi 8mm, prowadzonych w rurkach odgromowych typu RO grubościennych układanych pod elewacją. Nie dopuszcza się układania przewodów odprowadzających w zwykłych rurkach instalacyjnych przeznaczonych do zabudowy wewnątrz budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne ZK umieszczone na elewacji w skrzynkach kontrolno-pomiarowych np. Galmar.

W miejscach oznaczonych na rysunku należy zastosować zwody pionowe.

4.13. Instalacja uziomu

Jako podstawowe uziemienie wykonać uziom fundamentowy. Rezystancja uziemienia nie powinna być większa niż 10Ω. Po wykonaniu uziomu dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. W przypadku nieosiągnięcia wyniku 10Ω w trakcie pomiaru rezystancji, należy wykonać lokalne uziomy pionowe, przyłączone do uziomu fundamentowego, za pomocą płaskowników uziemiających – bednarki FeZn 30x4mm. Łączenie ze sobą płaskowników uziomowych należy wykonać w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia, przy czym zaleca się wykonanie połączeń skręcanych lub spawania na odcinku przynajmniej 10cm. Nie dopuszcza się łączenia płaskowników za pomocą drutu wiązałkowego, a w przypadku spawania miejsca łączenia zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

5. Sieć strukturalna

Na potrzeby sieci strukturalnej (telefon/Internet) w pomieszczeniach budynku, projektuje się w szafie GPD (w pomieszczeniu biurowym) przełącznik sieciowy podłączony do modemu dostawcy usług sieciowych. Od niego do poszczególnych pomieszczeń należy rozprowadzić okablowanie sieciowe wykonane przewodami UTP kat. min.

6. Okablowanie należy wyprowadzić z szafy GPD podtynkowo do poszczególnych gniazd. Przewiduje się montaż

podwójnych gniazd RJ45. Każde gniazdo powinno być podłączone do przełącznika osobnym przewodem UTP.

Jako przełącznik sieciowy w skrzynce GPD projektuje się urządzenia posiadające min. 24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s.

Należy ułożyć rurę ochronną np. DVR o średnicy min. 50mm od szafy GPD na zewnątrz budynku w okolicie złącza kablowego w celu wprowadzenia ewentualnego przyłącza telekomunikacyjnego w późniejszym etapie. Rurę ułożyć obok trasy WLZ do skrzynki RG.

Dodatkowo zaleca się ułożenie peszla w miejsce ewentualnego przyłącza światłowodowego wykonanego w technologii napowietrznej tak, aby w przyszłości można było w łatwy sposób sprowadzić przyłącz światłowodowy do szafy GPD.

Zestawienie materiałów sieć strukturalna

1	Gniazdo 2x RJ45 podtynkowe	szt.	8
2	Gniazdo 1xRJ45 WiFi	Szt.	4
3	Switch dostępowy 24xRJ45, 2x10GbE SFP+, 2x1GbE SFP	szt.	1
4	Przewód U/UTP 4P 650MHz LSZH	m	600

6. System RTV

Projektowany system RTV przeznaczony jest do odbioru programów radiowych i telewizyjnych z nadajników naziemnych. System oparto na wzmacniaczu budynkowym zlokalizowanym na strychu, umożliwiającym odbiór sygnałów cyfrowych i analogowych poprzez podłączenie z zestawu anten telewizji naziemnej i radia. Zapewniony będzie odbiór programów TV naziemnej, satelitarnej oraz radia z zakresu FM. Parametry sygnałów w gniazdach powinny mieć następujące wartości:

- sygnał telewizyjny – od 65db do 75 db w paśmie 174MHz – 860 MHz
- sygnał radiowy FM – od 52db do 60db w paśmie 88MHz – 108 MHz

Przewiduje się zainstalowanie na dachu budynku masztu o wysokości 2m. Na maszcie zabudowana będzie jedna antena telewizyjna naziemna, jedna satelitarna i jedna radiowa. Anteny zabudować na maszcie z rury stalowej ocynkowanej o średnicy 38mm przy zachowaniu koniecznych odstępów między antenami. Maszt podłączyć do instalacji odgromowej budynku.

Antena satelitarna stalowa, ciemno-szara RAL 7016, 100 cm wyprodukowana ze stali galwanizowanej. Malowana proszkową farbą poliestrową, co zapewnia jej idealną ochronę przed korozją.

- Rozmiar: 100 cm
- Materiał: stal
- Odporna na działanie silnych wiatrów
- Zysk dla 11,7 GHz: 38,8 dBi
- Stosunek f/D - 0,6
- Średnica mocowania konwertera 40 mm

Wyposażona w konwerter satelitarny z wyjściem UNICABLE I oraz dwoma wyjściami typu Legacy.

- Typ konwertera: Unicable + TWIN
- Liczba wyjść: 3 (1x Unicable + 2x Legacy)
- Wzmocnienie min. 55 dB
- Średnica uchwytu 40 mm

Prowadzenie instalacji

Instalację telewizji RTV podtynkowo. Sygnały z anten należy doprowadzić do wejść wzmacniacza budynkowego. Przy wzmacniaczu budynkowym należy zabudować rozgałęźnik umożliwiający poprowadzenie kabla z sygnałem RTV na każdą kondygnację.

Od pomieszczenia odgałęźnika do każdego gniazdka RTV/SAT doprowadzić należy przewód koncentryczny

potrójnie ekranowany (folia/oplot/folia), wykonany w konstrukcji RG6. Klasa reakcji na ogień (CPR) B2ca s1a, d0, a1. Żyłka wewnętrzna wykonana z drutu 100% miedzianego o średnicy 1,02 mm. Gęstość oplotu 90%. Klasa ekranowania A++.

Proponowany przewód koncentryczny RG6, B2ca, LSOH trishield 75 Ohm, A++ 120dB, 1.02/4.55/7.06 FireHardy.

Odgałęźniki i rozgałęźnik należy zabudować w skrzynkach metalowych zamykanych o wymiarach 400x400x150.

Dla przejścia kabli z dachu do budynku należy w stropie wykonać przejście w postaci tzw. „U-rurek 1x fi 50” i odpowiednio po zabudowaniu uszczelnić.

Zestawienie materiałów RTV

Lp.	Urządzenie	J.m.	Szt.
1	Antena radialna dookoła 88-108MHz	szt.	1
2	Antena telewizyjna UHF	szt.	1
3	Antena telewizyjna satelitarna z konwerterem	kpl.	1
4	Obejma murowa z podporą	szt.	1
5	Maszt antenowy stalowy 38mm/2,0m	szt.	1
6	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe TV-SAT wtyk F/gniazdo	szt.	2
7	Odgałęźnik TV O-8 (5-1000MHz)	szt.	1
8	Gniazdo końcowe RTV	szt.	5
11	Wzmacniacz antenowy wielozakresowy	szt.	1
12	Szafka RTV	szt.	1
13	Przewód koncentryczny	m	440
14	Materiały instalacyjne	kpl.	1

7. Instalacja przywoławcza

W pomieszczeniach toalet dla osób z niepełnosprawnością projektuje się system przyzywowy.

W pomieszczeniach umieszczone zostaną przyciski wezwania. Wezwanie może być skasowane jedynie przez osobny fizyczny przycisk kasowania alarmu PK.

Zgodnie z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa systemów przywoławczych, powszechnie przyjętymi w Polsce, wezwanie musi być skasowane przyciskiem reset w miejscu wystąpienia wezwania.

Nad drzwiami wejściowymi do toalety osób z niepełnosprawnościami po stronie zewnętrznej od korytarza zostanie zainstalowany jednokolorowy sygnalizator optyczno-akustyczny.

W pomieszczeniu odbiorczym wezwania zostanie zainstalowany terminal odbiorczy wraz z zasilaczem. Terminal zapewnia sygnalizację optyczno-akustyczną – w przypadku realizacji wezwania, podświetlona zostaje dioda, oraz uruchomiony buczonek. Terminal ma być wyposażony w przyciski „reset” i „mute”, ale sugeruje się wyłączenie ich działania przez instalatora zworką podczas montażu urządzenia – wyłącza to sytuację kasowania lub wyciszenia wezwania z poziomu centrali, ale ostateczny wybór zostawia się użytkownikowi końcowemu lub Inwestorowi.

System ma pracować z wykorzystaniem bezpiecznego napięcia 12VDC. Do terminala odbiorczego zostanie podłączane napięcie zasilania 230VAC.

8. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną, składającą się z ok. 40 modułów fotowoltaicznych o wymiarach ok. 1800mm x 995 mm i grubości 35 mm. Moc pojedynczego modułu nie mniej niż 350 W. Moduły będą posadowione w sposób trwały na dedykowanej konstrukcji stalowej. Konstrukcję należy montować na

dachu, zapewniając szczelność poszycia. Łączna moc instalacji 14 kWp.

W instalacji fotowoltaicznej jako inwerter przewidziana została jedna trójfazowa jednostka 14 kW np. Fronius lub równoważne.

Od strony DC projektuje się zabezpieczenia przeciwprzepięciowe typu 1, o połączeniu szeregowym iskiernika gazowego i warystora, na prąd udarowy 10/350 μ s minimum 10 kA na biegun. Montowane w skrzynkach DC na poziomie dachu.

Pomiędzy modułami na dachu a falownikiem należy zabudować wyłącznik ppoż na 4 stringi, np. FoxESS S BOX-4, który rozłączy obwody prądu stałego podczas przerwy w zasilaniu po stronie prądu zmiennego. Wyłącznik załączy samoczynnie obwody DC po przywróceniu zasilania AC.

W momencie zaniku zasilania w sieci podstawowej, inwerter automatycznie wyłączy podawanie zasilania do rozdzielnic.

Moduł	
Moc maksymalna w STC (P_{max})	Nie mniej niż 350W
Technologia	monokrystaliczna
Napięcie na otwartych zaciskach (V_{oc})	40,49 V
Prąd zwarcia (I_{sc})	14,21 A
Napięcie mocy maksymalnej (V_{mpp})	33,5 V
Prąd mocy maksymalnej (I_{mpp})	13,44 A
Sprawność modułu	23,1 %
Maksymalne napięcie systemu	1000V DC
Temperatura pracy	-40 °C do + 85 °C
Współczynnik temperaturowy mocy	-0,26% °C
Odporność na siłę wiatru	5400 Pa

9. Wytyczne dla użytkownika

- Okresowe przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne PWP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy poddać przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Przegląd techniczny i konserwację wyłącznika powinna wykonać osoba posiadająca świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do eksploatacji urządzeń elektrycznych, instalacji i sieci oraz znajomość przeglądanych/konserwowanych urządzeń, instalacji i sieci.

Czynności, które należy wykonać w ramach przeglądu to:

- lokalizacja wyłącznika i prawidłowość oznaczenia;
- aktywacja wyłącznika;
- sprawdzenie wizualne i ocena stanu technicznego wyłącznika prądu;
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika – kontrola w złączu ppoż, czy uruchomienie elementów sterujących zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu spowodowało zadziałanie elementów

- wykonawczych PWP oraz elementów sygnalizacyjnych zadziałanie PWP;
- sprawdzenie podtrzymania zasilania urządzeń i systemów, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru (centrale oddymiania, wentylacja przedsionków ppoż. itp.);
 - sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla nieaktywnej części;
 - sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla aktywnej części;
 - kontrola oznakowania umiejscowienia elementów przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
 - sporządzenie protokołu pokontrolnego.
- Warunki poddawania przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Elementy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w obiekcie należy poddawać okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych (PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego), w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Pracownicy nadzorujący pracę instalacji oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych winni legitymować się dokumentacją z przeprowadzonego szkolenia w tym zakresie. Należy prowadzić książkę pracy instalacji i urządzeń, w której należy wpisywać przeprowadzone kontrole, próby zadziałania, naprawy, dokonywane zmiany i uzupełnienia instalacji.

W przypadku używania automatycznego urządzenia testującego, informacje powinny być rejestrowane miesięcznie.

Regularne serwisowanie jest najważniejsze. Właściciel / Użytkownik obiektu powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzorowania serwisowania systemu. Ta osoba powinna mieć udzieloną właściwą władzę, żeby zabezpieczyć wykonanie wszelkich prac niezbędnych do utrzymania systemu w należytym działaniu.

- Harmonogram kontroli i testów (zgodnie z ww. PN-EN 50172) – dla zastosowanych opraw autonomicznych.

1. Ogólne

Ponieważ istnieje możliwość awarii zasilania oświetlenia podstawowego krótko po teście okresowym systemu oświetlenia awaryjnego albo podczas późniejszego okresu ładowania, wszystkie testy pełno okresowe (przyp. tłum.: połączone z rozładowaniem baterii), powinny być wykonywane, jeśli to tylko możliwe w czasie poprzedzającym okres niskiego ryzyka, żeby umożliwić ponowne naładowanie baterii. Alternatywnie można dokonać tymczasowych zmian (przyp. tłum.: w systemie) dopóki baterie nie zostaną naładowane. Poniższe minimum kontroli i testów powinno być przeprowadzone w przedziałach czasowych zalecanych w punktach 2 i 3 poniżej. Dozór może wymagać dodatkowych testów.

2. Comiesięcznie

W przypadku używania automatycznych urządzeń testujących, wyniki krótkotrwałego testu (przyp. tłum.: testu funkcjonalnego) powinny być rejestrowane.

Test powinien być wykonany jak następuje:

a) Załączyć w tryb awaryjny każdą lampę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny z wewnętrznej baterii poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego na okres odpowiedni dla sprawdzenia czy każda lampa świeci.

Uwaga: Okres symulacji awarii powinien być wystarczający dla potrzeb tego punktu przy minimalizowaniu możliwości zniszczenia komponentów systemu np. źródeł światła.

Podczas tego okresu wszystkie lampy i znaki powinny być sprawdzone czy są obecne, czyste i funkcjonują prawidłowo.

Na koniec testu przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego, upewniając się, że zostało zrobione to prawidłowo.

3. Corocznie

W przypadku używania automatycznych urządzeń testujących, wyniki pełno okresowego testu (przyp. tłum.: połączonego z pomiarem czasu pracy awaryjnej) powinny być rejestrowane.

Dla wszystkich innych systemów powinny być wykonywane kontrole miesięczne, a także dodatkowo następujące testy:

a) Każda lampa i znak wewnętrznie oświetlany powinien być testowany według punktu 2, a z uwagi na czas pracy awaryjnej zgodnie z zaleceniami producenta;

b) Zasilanie oświetlenia podstawowego powinno zostać załączone ponownie oraz powinny zostać sprawdzone wskaźniki lub inne urządzenia wskazujące, że zasilanie oświetlenia podstawowego zostało ponownie załączone. Należy sprawdzić poprawne działanie urządzeń ładujących;

c) Data testu i jego wyniki powinna być odnotowana w rejestrze systemu.

Ponadto regularnie należy zwracać uwagę czy instalacja oświetlenia ewakuacyjnego oraz podświetlane znaki ewakuacyjne nie posiadają widocznych uszkodzeń.

10. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

W realizowaniu obiektu należy uwzględniać zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych (Dz. U. nr 92, poz. 460, z dnia 03.11.1992) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz. U. nr 30, poz. 377 z dnia 28.02.2000).

Instalacje elektryczne i niskoprądowe zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

I. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

II. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,

III. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,

IV. Polskie Normy, w tym:

- PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy”,
- PN-HD 60364-7-705:2007 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolnicze i ogrodnicze”
- PN-HD 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów”,
- PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-HD 60364-5-54:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5 - 54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.”
- PN-HD 60364-4-443: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. DZ 2000 r., Nr 106, poz 1126 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Projektował:

mgr inż. Bartłomiej Karabin

SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

A.1

A.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR ≤19, IK07, T=4000K, CRI≥80, strumień świetlny oprawy: 4800lm, moc: ≤34W, 1 kl. ochronności; temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 3 SDCM, żywotność: 72000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471

B.1

B.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR≤19, T=4000K, CRI≥90, strumień świetlny oprawy: ≥4000lm, moc: ≤36W, 2 kl. ochronności, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: zasilacz LED; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471, CAM Minimalne Kryteria Środowiskowe zgodnie z DM 11.01.2017, 2014/53/EU, atest PZH

B.2

B.2 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR≤19, T=4000K, CRI≥90, strumień świetlny oprawy: 4000lm, moc: ≤36W, 2 kl. ochronności, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62471, CAM Minimalne Kryteria Środowiskowe zgodnie z DM 11.01.2017, 2014/53/EU, atest PZH

C.1

C.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK08, 2 klasa ochronności, T=4000K, Ra80, strumień świetlny oprawy: 3200lm; moc: ≤40W, montaż: naścienny lub nastropowy; obudowa: poliwęglan z wewnętrznym pierścieniem z opalizowanego poliwęglanu, średnica: max. 400mm; klosz: opalizowany poliwęglan; temperatura pracy: -10°C ÷ +40°C, żywotność: 40000h (L80B20); zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 62471

D.1

D.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, CRI≥80, T=4000K, 4-stopniowa, ręczna regulacja strumienia świetlnego i mocy: krok 1 8000lm / 51W, krok 2 - 7000lm / 43W, krok 3 6000lm / 35W, krok 4 5000lm / 28W; 1 kl. ochronności; brak widocznego migotania: PstLM ≤1, SVM ≤0,4, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 100000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: zasilacz LED z funkcją przełączania mocy; praca w standardzie HACCP; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, DIN18032-3:1997-04, EN 62471, 2014/53/UE, świadectwo ENEC, atest PZH

D.2

D.2 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, CRI≥80, T=4000K, 4-stopniowa, ręczna regulacja strumienia świetlnego i mocy: krok 1 5000lm / 34W, krok 2 - 4400lm / 29W, krok 3 3850lm / 24W, krok 4 3080lm / 19W; 1 kl. ochronności; brak widocznego migotania: PstLM ≤1, SVM ≤0,4, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 100000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: zasilacz LED z funkcją przełączania mocy; praca w standardzie HACCP; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, DIN18032-3:1997-04, EN 62471, 2014/53/UE, świadectwo ENEC, atest PZH

D.3

D.3 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, CRI≥80, T=4000K, 4-stopniowa, ręczna regulacja strumienia świetlnego i mocy: krok 1 10000lm / 63W, krok 2 - 8500lm / 53W, krok 3 7500lm / 44W, krok 4 6000lm / 35W; 1 kl. ochronności; brak widocznego migotania: PstLM ≤1, SVM ≤0,4, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 100000h (L80B20); montaż: nastropowy; układ zasilający: zasilacz LED z funkcją przełączania mocy; praca w standardzie HACCP; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, DIN18032-3:1997-04, EN 62471, 2014/53/UE, świadectwo ENEC, atest PZH

F.1

F.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, T=4000K, CRI≥80, strumień świetlny oprawy: 3500lm, moc: ≤40W, 1 kl. ochronności; temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, 3 SDCM, żywotność: 72000h (L80B20); montaż: naścienny; obudowa: anodizowane aluminium ze stalowymi zakończeniami malowanymi na kolor szary, dł. maks. 1210mm, klosz: dyfuzor półmatowy; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 62471

B.3

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK08, 2 klasa ochronności, T=4000K, Ra80, strumień świetlny oprawy: 2080lm; moc: ≤26W, montaż: naścienny lub nastropowy; obudowa: poliwęglan z wewnętrznym pierścieniem z opalizowanego poliwęglanu, średnica: max. 300mm; klosz: opalizowany poliwęglan; temperatura pracy: -10°C ÷ +40°C, żywotność: 40000h (L80B20); zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 62471

AW1

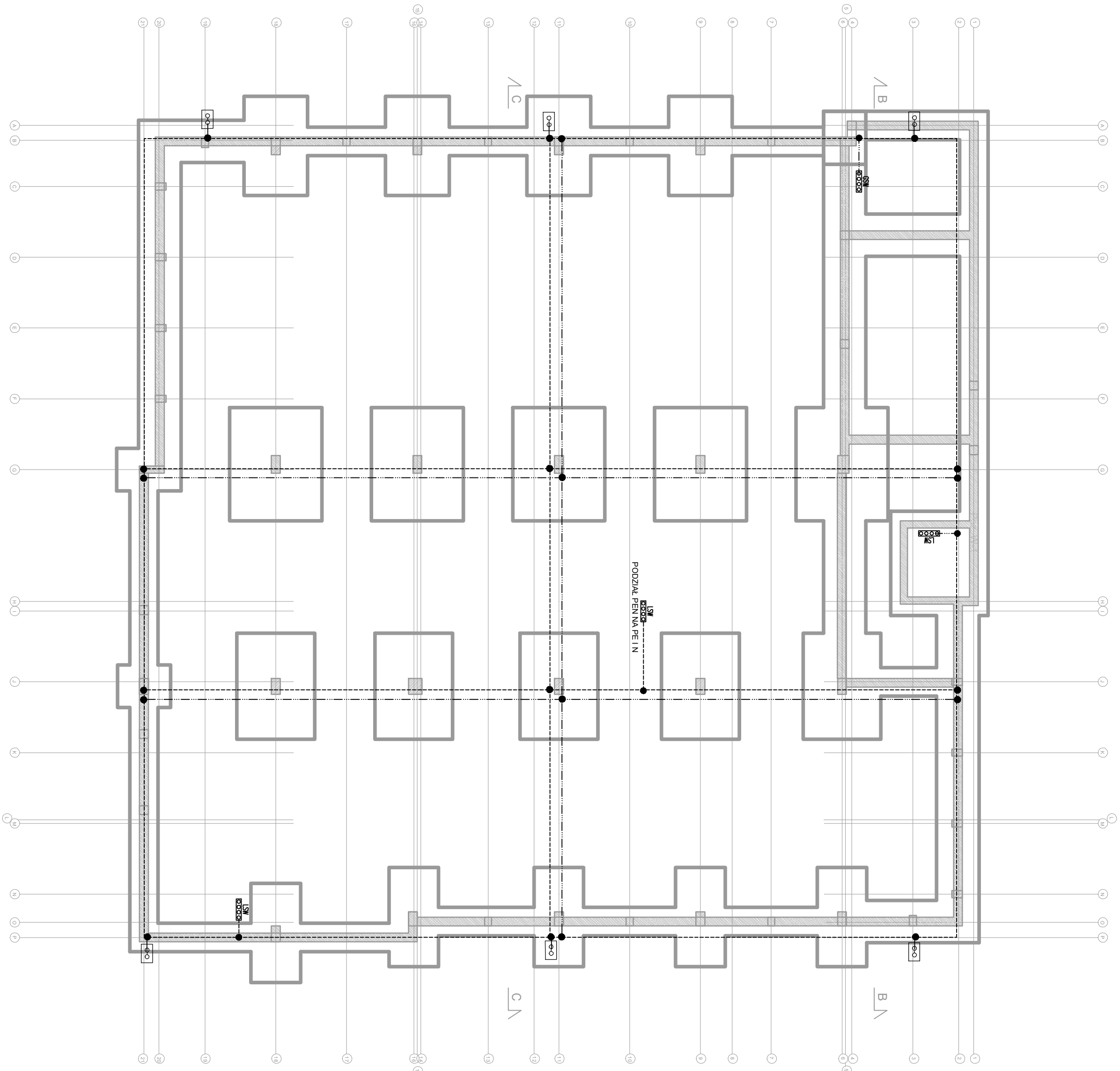
AW1 - Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, montaż: nastropowy; dwuzadaniowa (praca na ciemno SE oraz praca na jasno SA); z funkcją autotestu; akumulator o żywotności 10 lat z czasem ładowania 12h, regulowany czas autonomii: 1h, 2h, 3h, 8h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); obudowa: biały poliwęglan RAL 9003; układ optyczny: soczewki PMMA, całkowite odbicie wewnętrzne; klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 500lm (SE) oraz 300lm (SA); temperatura pracy: +/0°C ÷ +50°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, atest higieniczny PZH

AWZ

AWZ - Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, montaż: nastropowy; dwuzadaniowa (praca na ciemno SE oraz praca na jasno SA); z funkcją autotestu; akumulator o żywotności 10 lat z czasem ładowania 12h, regulowany czas autonomii: 1h, 2h, 3h, 8h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); obudowa: biały poliwęglan RAL 9003; układ optyczny: soczewki PMMA, całkowite odbicie wewnętrzne; klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (SE) oraz 250lm (SA); temperatura pracy: -30°C ÷ +40°C, z systemem podgrzewania akumulatora, dodatkowy pobór mocy: 8W / -30°C, 4W / -10°C, 0,5W / +25°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, atest higieniczny PZH

EW1























EW1 - Oprawa awaryjna LED z piktogramem, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, montaż: naścienny; dwuzadaniowa (praca na ciemno SE oraz praca na jasno SA); z funkcją autotestu; akumulator o żywotności 10 lat z czasem ładowania 12h, regulowany czas autonomii: 1h, 2h, 3h, 8h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); obudowa: biały poliwęglan RAL 9003; układ optyczny: soczewki PMMA, całkowite odbicie wewnętrzne; klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (SE) oraz 250lm (SA); temperatura pracy: +/0°C ÷ +50°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, atest higieniczny PZH



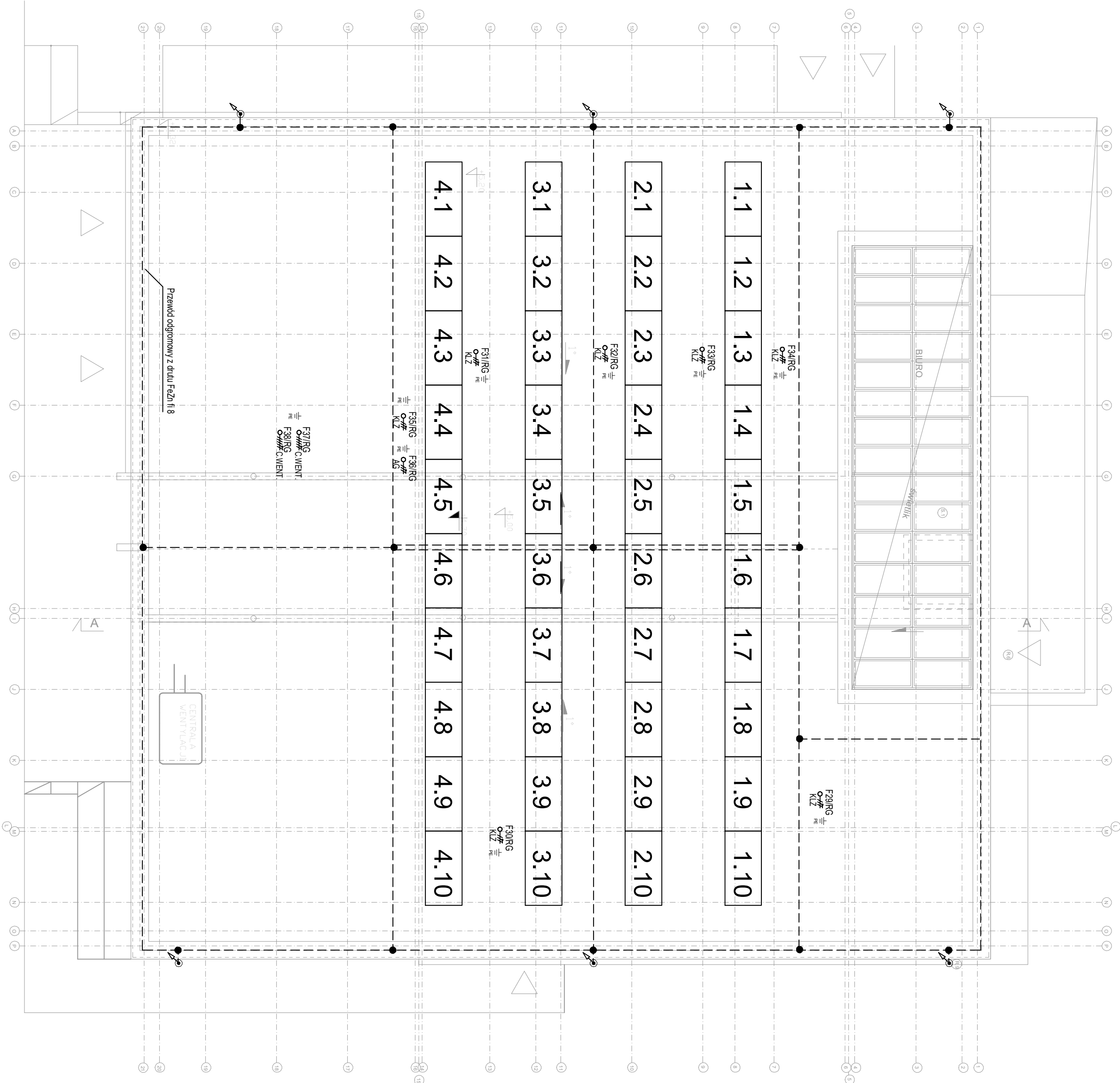
- OZNACZENIA**
- SZTUCZNY UZIOM POD FUNDAMENTOWY WYKONANY TĄSMĄ FAZĄ 40x5mm
 - PEWNE POŁĄCZENIE SPAWANE, ZABEZPIECZONE ANTYKOROZYJNIE
 - GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA POŁĄCZONA Z UZIOMEM TĄSMĄ FAZĄ 40x5mm
 - SIEĆ POŁĄCZENI WYRÓWNAWCZYCH WYKONANA JAKO BĘDNIARKA FAZĄ 30x4mm W POŚADZCE BETONOWEJ
 - LOKALNA SZYNA UZIEMIAJĄCA POŁĄCZONA Z SZYNĄ WYRÓWNAJĄCĄ LUB UZIEMIENIEM TĄSMĄ FAZĄ 25x4mm LUB PRZEWODEM LG70 1x25mm²
 - ZŁĄCZE KONTROLNE (POMIAROWE) INSTALACJI ODGRÓKOWEJ

NAZWA I ADRES OBIEKTU:	
BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICZY WIEJSKIEJ ZIELONY GAJ	
LOKALIZACJA: DZ. NR 136/1/19	
MIEJSCE WŁOŚC: ŚWIAŃSKO	
POWIAT: NOWOSĄDECKI	
Faza projektu:	Branża:
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA:	
MGR INŻ. BARTŁOMIEJ KARABIN	
MAP/03.19/PW/OE/13 w specjalności	
Instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci	
i instalacji elektrycznych	
PODPIS:	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA:	
MGR INŻ. PAWEŁ WRONA	
MAP/00.63/PW/OE/13 w specjalności	
Instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci	
i instalacji elektrycznych	
PODPIS:	
Skala rysunku	DATA
1:100	10.2025
NAZWA RYSUNKU	
RZUT FUNDAMENTOW - INSTALACJA UZIOMU	
NUMER RYSUNKU	
E-01	

Powierzchnia całkowita: 538,40 m²
Powierzchnia konstrukcji: 55,23 m²
Powierzchnia netto: 483,17 m²

	Główna rozdzielnica elektryczna
	Grzejnik olejowy 16A, 3xN+PE, IP44
	Grzejnik olejoprężny, IP20, ze stykiem ochronnym 220V/16A, podłogowe
	Dwa pojedyncze gazowe PR20 ze stykiem ochronnym, 220V/16A, podłogowe
	Grzejnik olejoprężny ze stykiem ochronnym, IP44, 220V/16A, podłogowe
	Wypalacz elektryczny 1-fazowy
	Wypalacz elektryczny 3-fazowy
	Podwójne grzejno sekcyjne R465, 117P, 3xN, styk ochronny
	Grzejnik olejoprężny, olejoprężny, podłogowe
	Pogrzewanie wytwornica
	Szyba uziemienia
	Przebieganie przewodu
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy
	WENT - wentylator nastrojowy

E-03

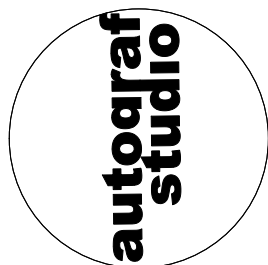
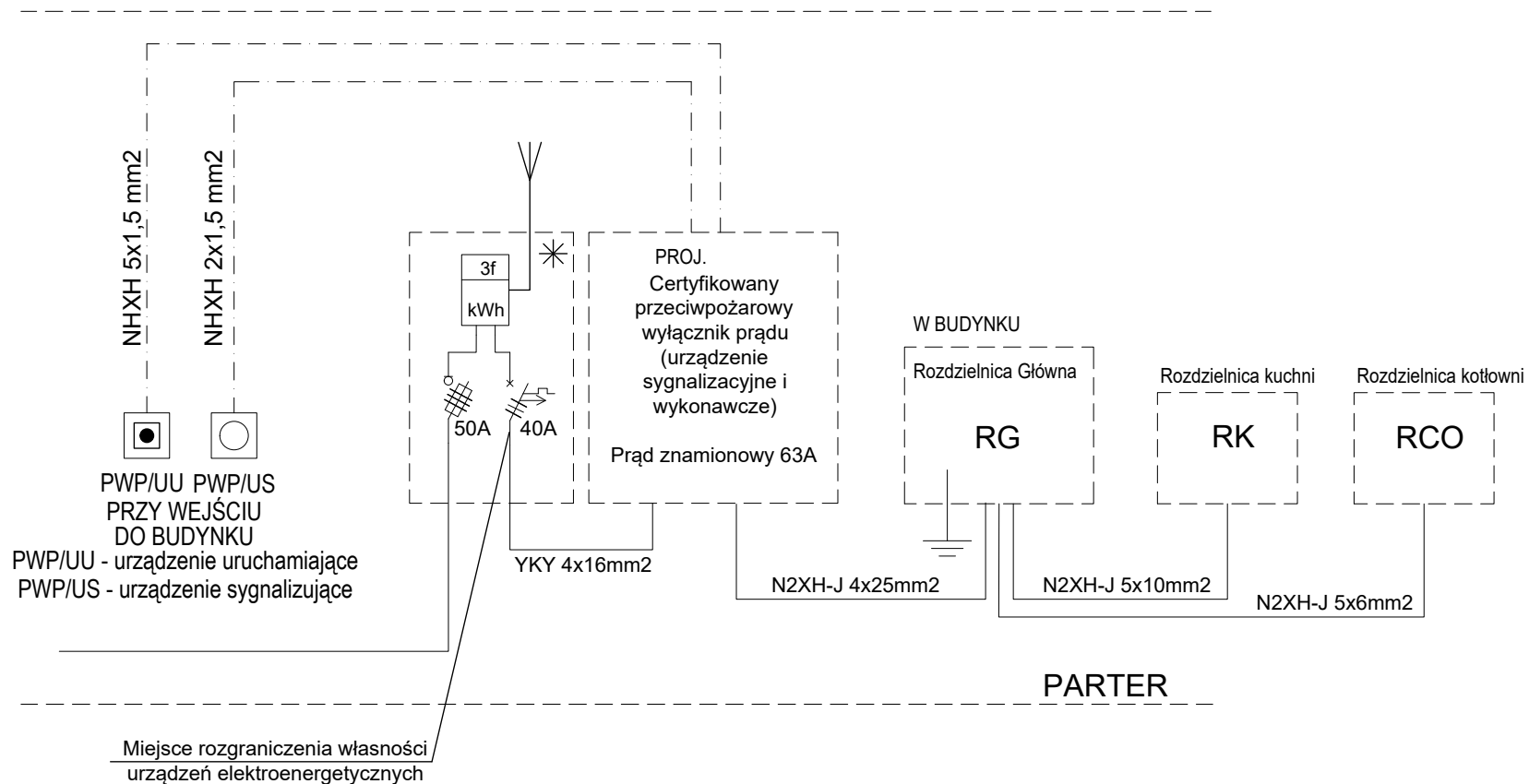


- OZNACZENIA**
- o-# Wypust elektryczny 1-bazowy
 - o-## Wypust elektryczny 3-bazowy
 - ~ Połączenie wyładowacze
 - - - Zwod poziomy na dachu drutu ocynkowanego Fe/Zn 08mm
 - == Przewód izolowany odgromowy
 - Złącze uniwersalne
 - ⚡ Pion przewodu odprowadzającego (do złącza końcowego)

1.1-4.10 Moduł fotowoltaiczny 450 Wp

- Oznaczenia wysłanki:
C.WENT - centrala wentylacyjna
KŁZ - jednostka zewnętrzna klimatyzacji
AG - agregat fotowoltaiczny centrali wentylacyjnej
U W A G !
- Zwody poziome na dachu wykonać z drutu ocynkowanego Fe/Zn 08 mm.
 - W miejscach wskazanych na planie wykonać przewody odprowadzające z drutu ocynkowanego Fe/Zn 08 mm (w rużu do prowadzenia instalacji odgromowej)
 - Odciąki przewodów odprowadzających od złącza pomiarowych do uzłomu fundamentowego wykonać z blachownika Fe/Zn 30x4mm
 - Wykonać ekwipotentjaż o długości 100cm, połączenie głównej szyny wyrównawczej budynku z systemem instalacji odgromowej i uzłomem fundamentowym
 - Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305
 - Zwody poziome na dachu z drutu stalowego Fe/Zn 08 mm ułożyć na uchwytach dystansowych
 - Do zwodów poziomych połączyć wszystkie metalowe elementy infrastruktury jak: konstrukcje nośne anten itp.
 - Złącza kontrolne montować w dedykowanych puszkach na wysokości 0,50 m. od poziomu terenu. Pokrywy puszek zlicować z elewacją.

NAZWA I ADRES OBIEKTU:	
BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ ZIELONY GĄŁ	
LOKALIZACJA: DZ. NR 136/1/19	
MIEJSCOWOŚĆ: ŚWIAKÓW	
POWIAT: NOWOSĄDECKI	
Faza projektu:	Branza:
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA:	
MGR INŻ. BARTOMIEJ KARABIN	
MAP/03.19/PWOE/13 w specjalności	
instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci	
i instalacji elektrycznych	
PODPIS:	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA:	
MGR INŻ. PAWEŁ WRONA	
MAP/00.63/PWOE/13 w specjalności	
instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci	
i instalacji elektrycznych	
PODPIS:	
Skala rysunku	DATA
1:100	10.2025
NAZWA RYSUNKU	
RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	
NUMER RYSUNKU	
E-04	



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

10.2025

PROJEKTANT

mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/PWOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA

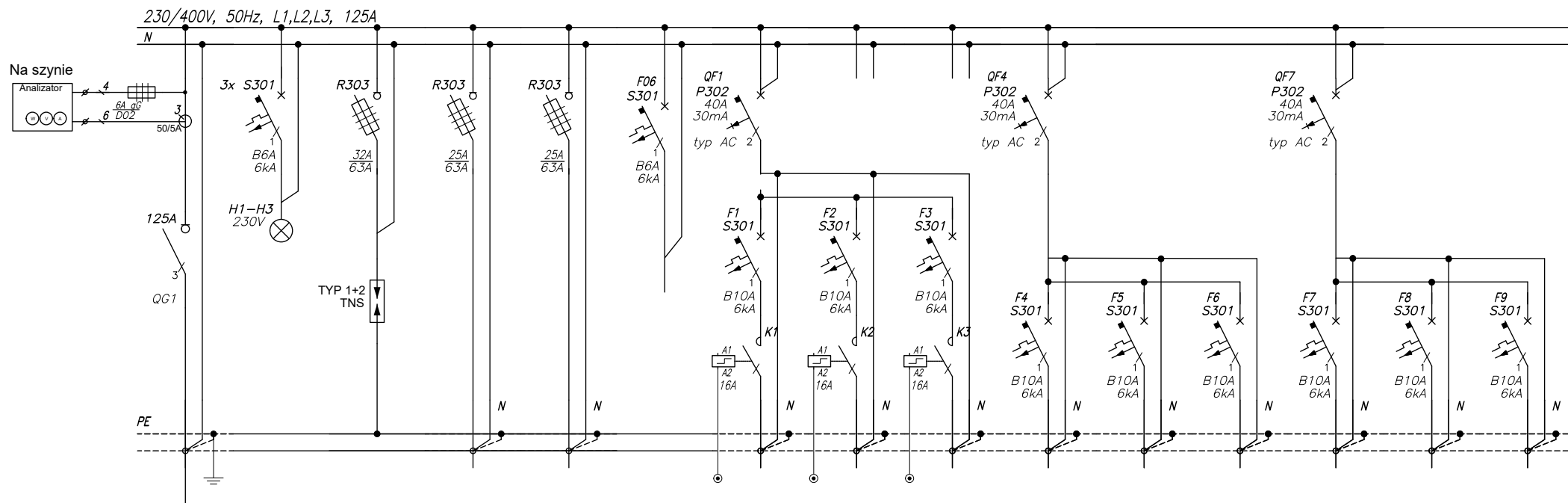
ARKUSZ

1/1

NUMER RYSUNKU

E-05

RG



Numer obwodu	01	02	03	04	05	06	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Nazwa odbioru	Zasilanie z PWP	Kontrola napięcia	Ochronnik przepięciowy	Rodzielnica kuchni RK	Rodzielnica kotłowni RCO	Zasilanie sterowania	Oświetlenie komunikacja	Oświetlenie komunikacja	Oświetlenie komunikacja	Oświetlenie parter	Rezerwa	Oświetlenie parter	Oświetlenie parter	Oświetlenie parter	Oświetlenie parter
Moc zainstalowana [kW]		—	—	12,7	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	-	0,3	0,3	0,3	0,3
Typ przewodu	N2XH-J	DY	—	N2XH-J	N2XH-J	DY	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	-	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J
Przekrój [mm] ²	4x25	4x1,5	—	5x10	5x6	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	-	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOARAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

10.2025

PROJEKTANT

mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

SCHEMAT ROZDZIELNICZ RG

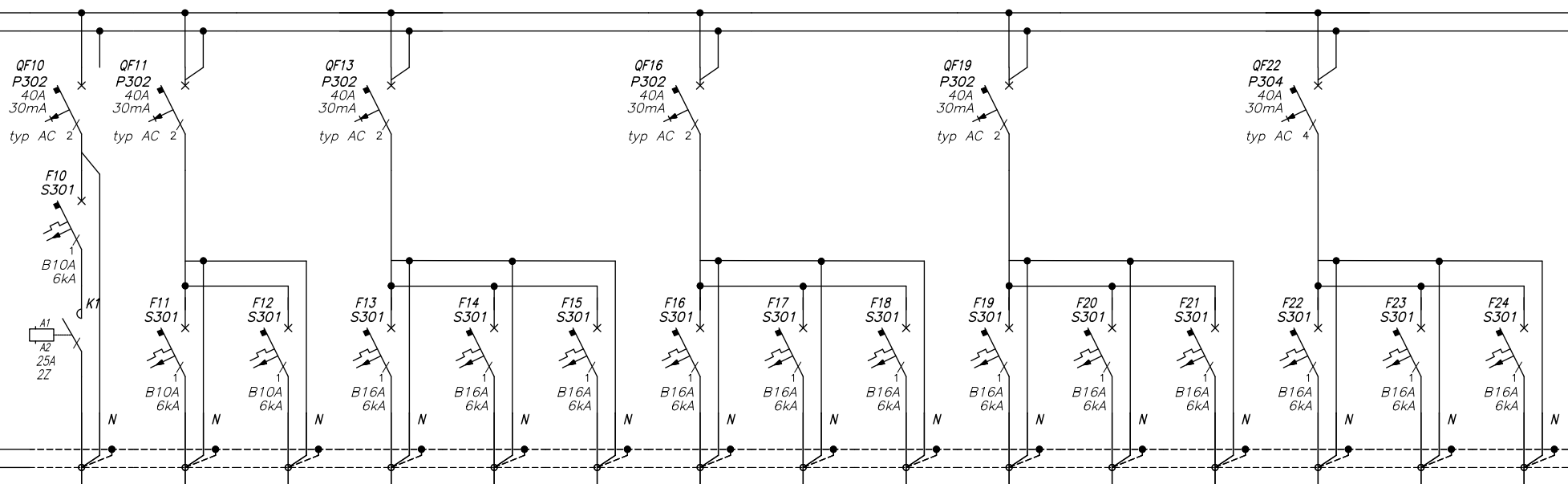
ARKUSZ

1 / 4

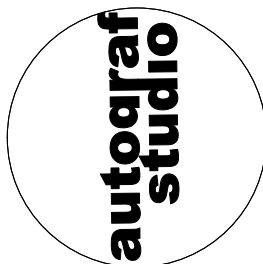
NUMER RYSUNKU

E-06

RG



Numer obwodu	F10	F7	F8	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24
Nazwa odbioru	Oświetlenie zewnętrzne na elewacji	Rezerwa	Rezerwa	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne pom. socjalne	Gniazda wtykowe ogólne pom. socjalne	Gniazda wtykowe ogólne	Gniazda wtykowe ogólne łazienki	Gniazda wtykowe ogólne szatnie	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	0,5	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Typ przewodu	HDHp-J	-	-	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	-
Przekrój [mm] ²	3x1,5	-	-	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	-



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

PROJEKTANT

mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

SCHEMAT ROZDZIELNICY RG

ARKUSZ

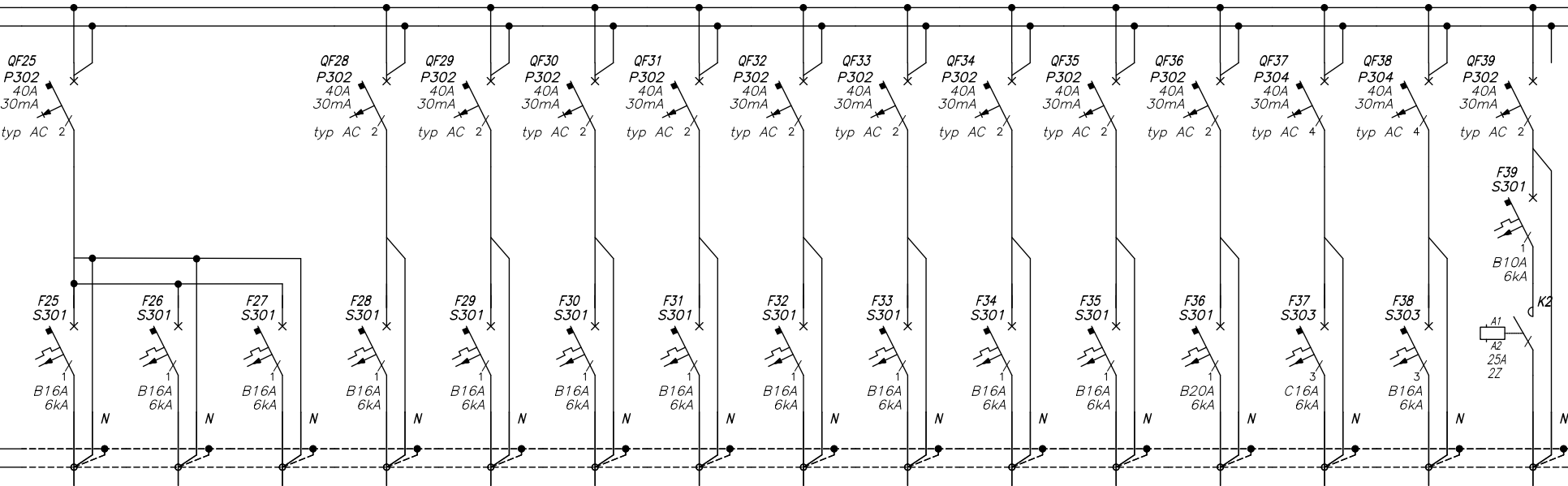
2 / 4

NUMER RYSUNKU

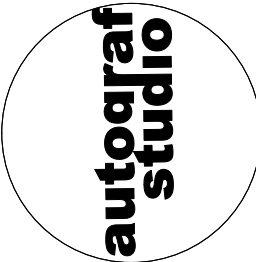
E-06

10.2025

RG



Numer obwodu	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32	F33	F34	F35	F36	F37	F38	F39
Nazwa odbioru	Rozdzielacze OP	Jednostki wewn. klimatyzacji	Rezerwa	Wentylator + nagrzewnica	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Jednostka zewn. klimatyzacji	Agregat freonowy centrali wentylacyjnej	Centrala wentylacyjna (wentylator)	Centrala wentylacyjna (nagrzewnica)	Oświetlenie zewnętrzne
Moc zainstalowana [kW]	0,2	0,2	-	1	2,2	2,2	2	2	2	2	2	3,8	0,5	3,5	0,7
Typ przewodu	HDHp-J	HDHp-J	-	HDHp-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	HDHp-J
Przekrój [mm] ²	3x2,5	3x2,5	-	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x4	5x2,5	5x2,5	3x1,5



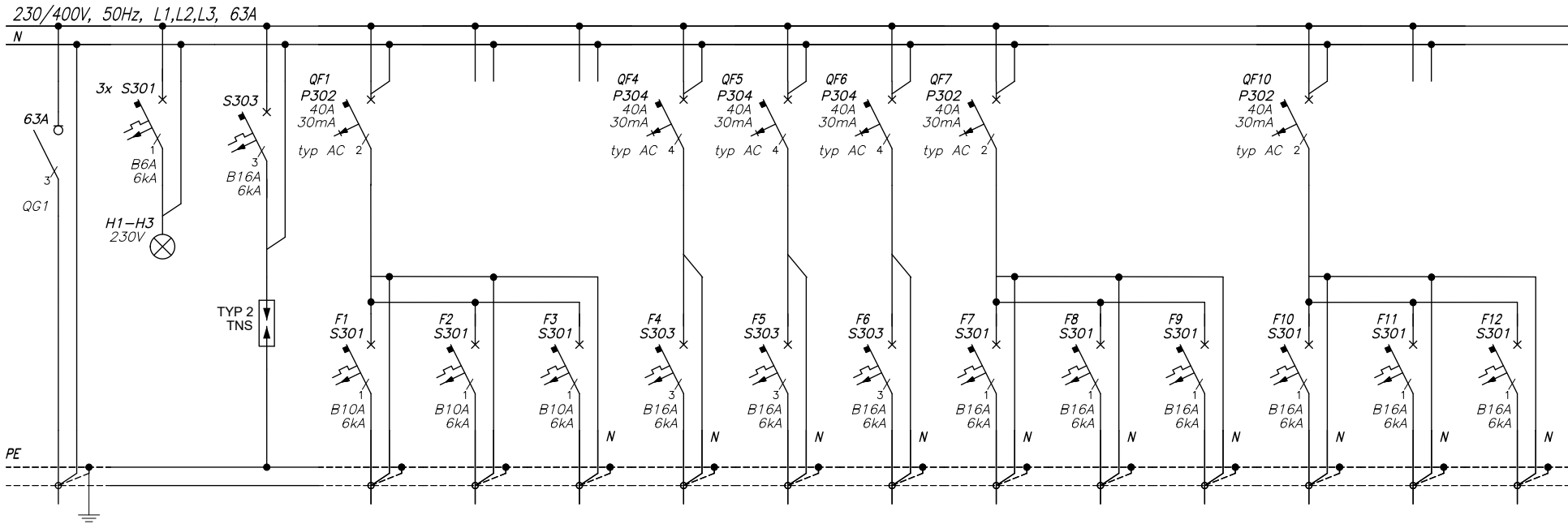
MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAFI-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI
PRZEDMIOT
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
STADIUM
PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY
DATA

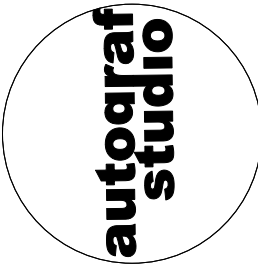
PROJEKTANT
mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13
PODPIS
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11
PODPIS

NAZWA RYSUNKU
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
ARKUSZ
3 / 4
NUMER RYSUNKU
E-06

RK



Numer obwodu	01	02	03	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
Nazwa odbioru	Zasilanie z rozdzielnicz głównej RG	Kontrola napięcia	Ochronnik przepięciowy	Oświetlenie kuchnia	Rezerwa	Rezerwa	Wypust kuchnia	Wypust kuchnia	Wypust kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia	Gniazda wtykowe ogólne kuchnia
Moc zainstalowana [kW]		—	—	0,1	-	-	3	3	3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Typ przewodu	N2XH-j	DY	—	HDHp-J	-	-	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J
Przekrój [mm] ²	5x10	4x1,5	—	3x1,5	-	-	5x2,5	5x2,5	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOORAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM
PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

10.2025

PROJEKTANT
mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS
SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

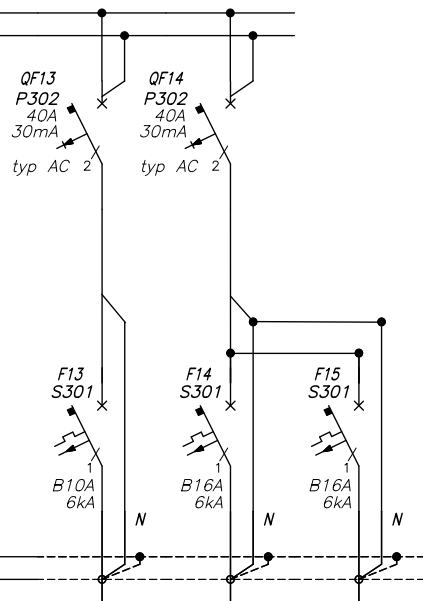
NAZWA RYSUNKU
SCHEMAT ROZDZIELNICZY RK

ARKUSZ

1/2

NUMER RYSUNKU

E-07

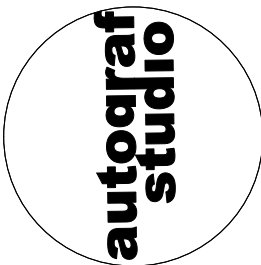


RK	
Pi	12,7 kW
kj	0,3
Pmax	3,81 kW
Io	5,92 A
Ib	25 A

TN-S 230V/400V
SAMOCZYNNE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Obudowa natynkowa metalowa
Drzwi pełne
IP 44

Numer obwodu	F13	F14	F15
Nazwa odbioru	Rozdzielacz OP	Wentylator + nagrzewnica	Wentylatory kanałowe
Moc zainstalowana [kW]	0,2	1	0,1
Typ przewodu	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J
Przekrój [mm] ²	3x2,5	3x2,5	3x2,5



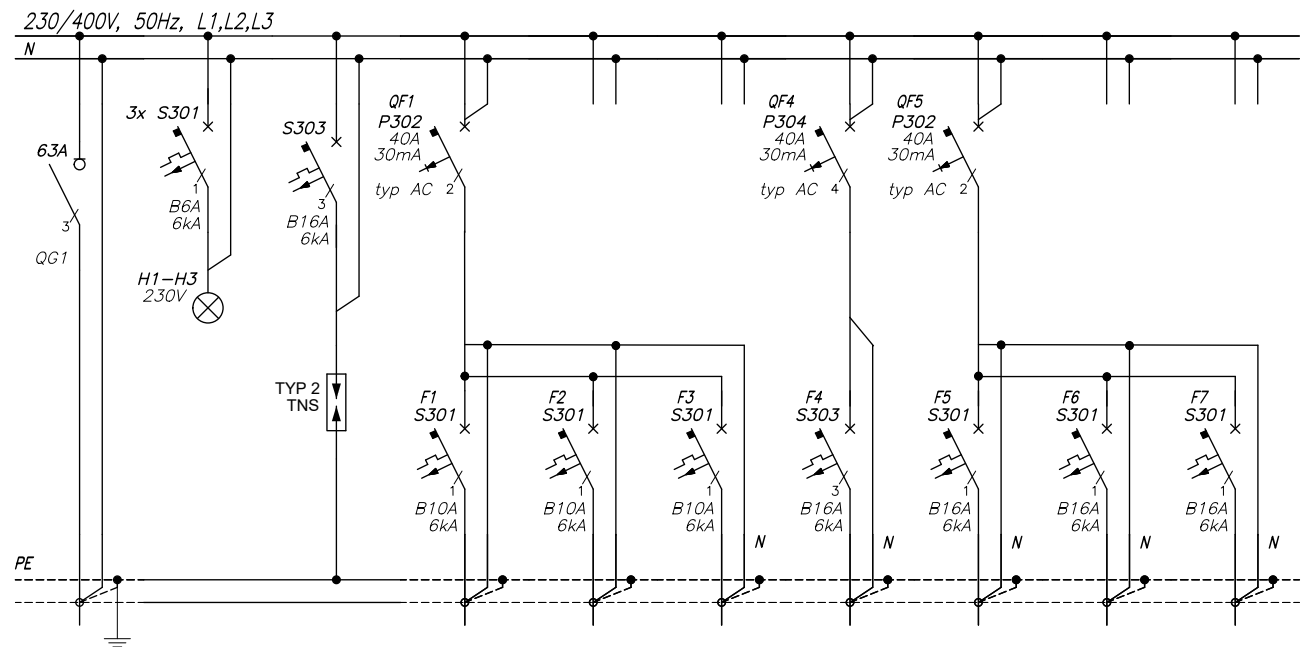
MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI
PRZEDMIOT
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
STADIUM
PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY
DATA

PROJEKTANT
mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13
PODPIS
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11
PODPIS

NAZWA RYSUNKU
SCHEMAT ROZDZIELNICY RK
ARKUSZ
2/2
NUMER RYSUNKU
E-07

RCO

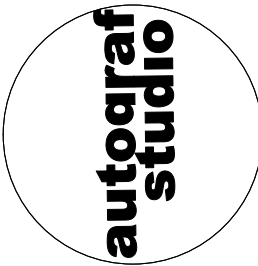


RCO	
Pi	4,2 kW
kj	0,3
Pmax	1,26 kW
Io	1,96 A
Ib	20 A

TN-S 230V/400V
SAMOCZYNNIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Obudowa natynkowa metalowa
Drzwi pełne
IP 44

Numer obwodu	01	02	03	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Nazwa odbioru	Zasilanie z rozdzielnicz głównej RG	Kontrola napięcia	Ochronnik przepięciowy	Oświetlenie	Rezerwa	Rezerwa	Gniazdo trójfazowe	Gniazda wtykowe ogólne kotłownia	Gniazda wtykowe ogólne kotłownia	Gniazda wtykowe ogólne kotłownia
Moc zainstalowana [kW]		—	—	0,1	-	-	3	0,4	0,4	0,4
Typ przewodu	N2XH-j	DY	—	HDHp-J	-	-	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J	HDHp-J
Przekrój [mm] ²	5x10	4x1,5	—	3x1,5	-	-	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAF-STUDIO.PL

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM
PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

10.2025

PROJEKTANT
mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

SCHEMAT ROZDZIELNICY RCO

ARKUSZ

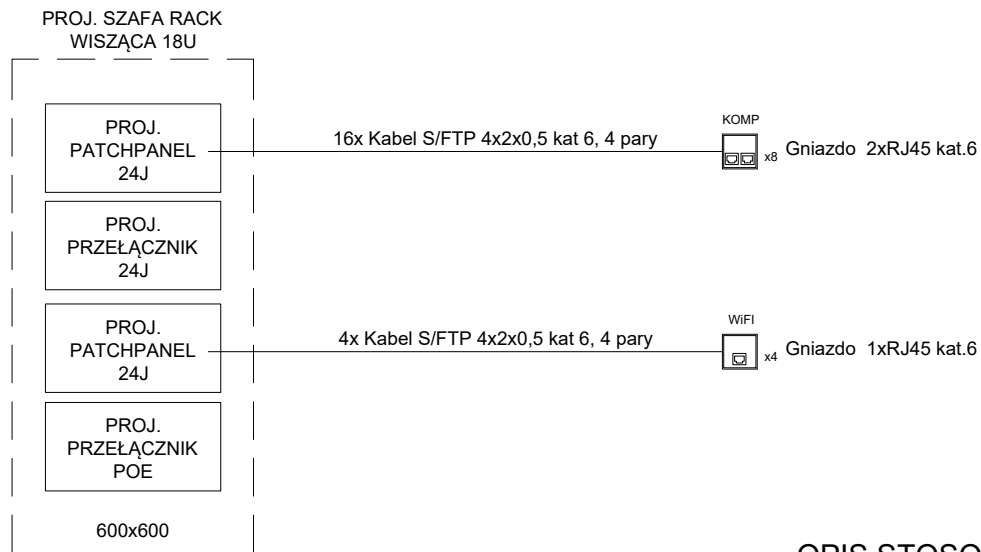
1/1

NUMER RYSUNKU

E-08



MAŁY RYNEK 2/2 KRAKÓW
WWW.AUTOGRAF-STUDIO.PL



OPIS STOSOWANYCH SYMBOLI GRAFICZNYCH



– Gniazdo 2xRJ45 kat.6A



– Gniazdo 1xRJ45 kat.6A

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

10.2025

PROJEKTANT

mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

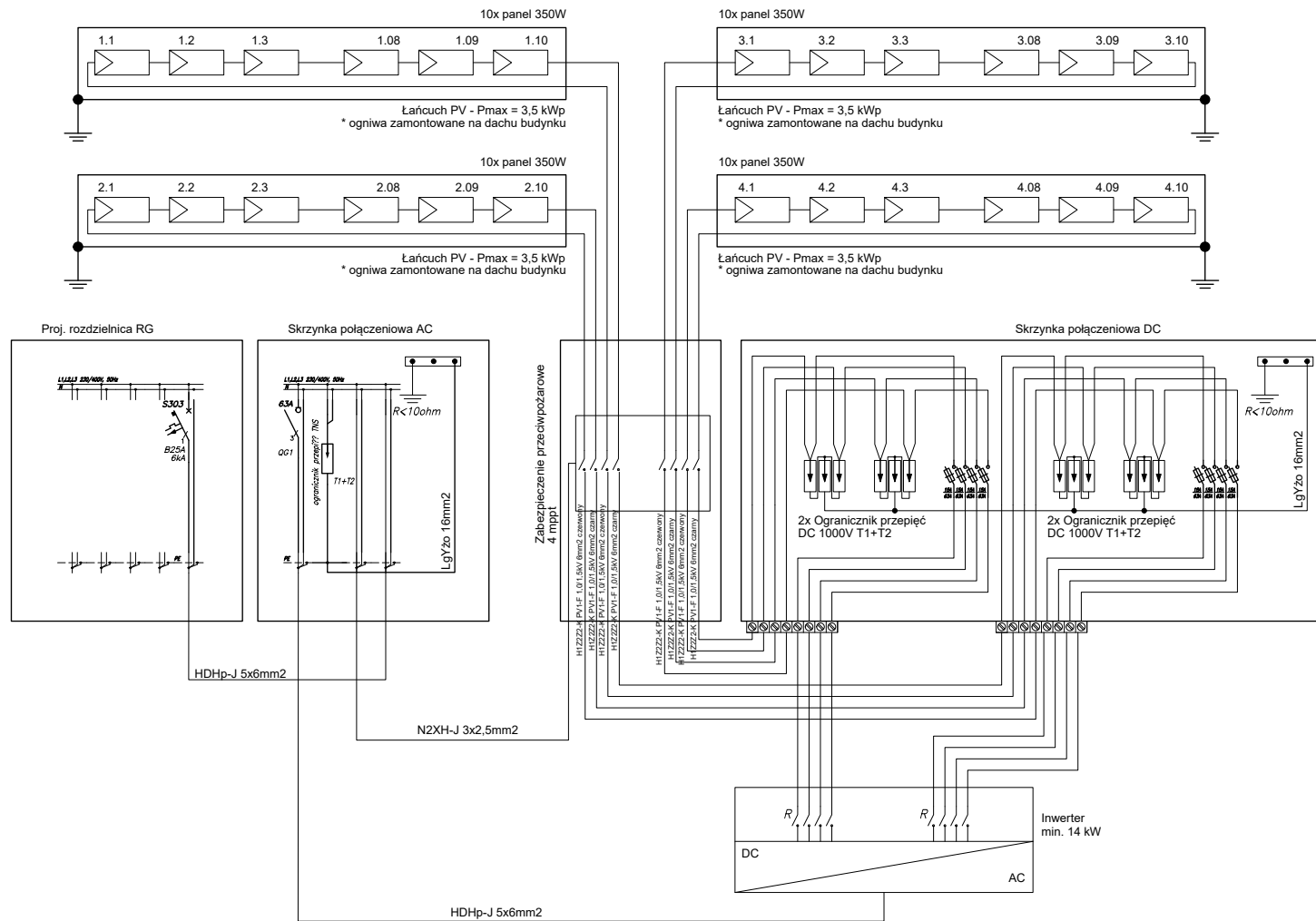
SCHEMAT INSTALACJI
OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

ARKUSZ

1 / 1

NUMER RYSUNKU

E-09



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
LOKALIZACJA: DZ. NR 1361/119
MIEJSCOWOŚĆ ŚWINIARSKO
POWIAT: NOWOSĄDECKI

PRZEDMIOT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY
WYKONAWCZY

DATA

PROJEKTANT

mgr inż. Bartłomiej Karabin
upr. MAP/0319/PWOE/13

PODPIS

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Paweł Wrona
upr. MAP/0063/POOE/11

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

SCHEMAT INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ

ARKUSZ

1/1

NUMER RYSUNKU

E-10