
PROJEKT TECHNICZNY

EGZ. 1.

OBIEKT BUDOWLANY	Budowa budynku powiatowego magazynu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej (kat. XVIII) wraz z instalacjami: elektrycznymi, odgromową, teletechnicznymi, wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, grzewczą, wentylacji, klimatyzacji i zagospodarowaniem terenu
NAZWA I KOD wg CPV	Roboty budowlane w zakresie budowy magazynów – 45213221-8
ADRES BUDOWY	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz
NR EWID. DZIAŁKI	1013/9, 1011/6 i 1013/6, obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4)
INWESTOR	Powiat Rawicki, Rynek 17, 63-900 Rawicz

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

Element 1.: Projekt zagospodarowania działki (tom I.)

Element 2.: Projekt architektoniczno-budowlany (tom I.)

Element 3.: Załączniki projektu budowlanego [opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty] (tom I.)

Element 4.: Projekt techniczny (tom II.)

PROJEKTOWALI

inż. ROBERT JAMROŻY (w zakresie instalacji elektrycznych)

Specjalność: Instalacyjna elektryczna, Nr upr. WKP/0146/POOE/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. KRZYSZTOF PALICA (w zakresie instalacji elektrycznych)

Specjalność: Instalacyjna elektryczna, Nr upr. 355/DOŚ/15

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Oświadczenia projektantów	3
III. ZAŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
IV. CZĘŚĆ OPISOWA	9
1. Podstawa opracowania.....	9
2. Cel i zakres opracowania.....	9
V. CZĘŚĆ TECHNICZNA	10
1. Zasilanie	10
2. Kanalizacja teletechniczna	11
3. Agregat prądotwórczy	11
4. Instalacja zasilania rezerwowego	13
5. Wytyczne do doboru fundamentu dla agregatu prądotwórczego	13
6. Rozdzielnice	15
7. Instalacje silnopiętne	15
8. Instalacje sanitarne	16
9. Instalacja oświetlenia	16
10. Instalacja LAN	17
11. Instalacja monitoringu	18
12. Instalacja SSWiN	19
13. Instalacja detekcji dymu	21
14. Instalacja odgromowa i uziemień	25
15. Instalacja fotowoltaiczna	26
16. Ochrona przeciwpożarowa	30
17. Ochrona przeciwprzepięciowa	30
18. Ochrona przeciwporażeniowa	31
19. Uwagi końcowe	32
VI. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	33

OŚWIADCZENIE

OBIEKT BUDOWLANY Budowa budynku powiatowego magazynu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej (kat. XVIII) wraz z instalacjami: elektrycznymi, odgromową, teletechnicznymi, wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, grzewczą, wentylacji, klimatyzacji i zagospodarowaniem terenu

ADRES BUDOWY ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz
NR EWID. DZIAŁKI 1013/9, 1011/6 i 1013/6, obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4)

INWESTOR Powiat Rawicki, Rynek 17, 63-900 Rawicz

Ja, niżej podpisany, zgodnie z art. 34., ust. 3d. pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r. poz. 418 z późn. zm.) oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany (element 4. Projekt techniczny) wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

inż. ROBERT JAMROŻY
upr. WKP/0146/POOE/08

Osoby, biorące udział w opracowaniu niniejszego projektu:

PROJEKTOWALI

inż. ROBERT JAMROŻY (w zakresie instalacji elektrycznych)
Specjalność: Instalacyjna elektryczna, Nr upr. WKP/0146/POOE/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. KRZYSZTOF PALICA (w zakresie instalacji elektrycznych)
Specjalność: Instalacyjna elektryczna, Nr upr. 355/DOŚ/15

RAWICZ, GRUDZIEŃ 2025

III. ZAŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

1. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa
2. Uprawnienia projektanta b. elektrycznej nr ewid. WKP/0146/POOE/08.
3. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa
4. Uprawnienia sprawdzającego b. elektrycznej nr ewid. 355/DOŚ/15



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-48H-A1W-XD8 *

Pan Robert Jamroży o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/1394/03**
adres zamieszkania ul. Lipowa 11, 63-920 Pakosław
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.z.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
ROBERT JAMROŻY



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-125/2008

Poznań, dnia 05 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 165 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB
otrzymuje

Pan

Robert Jamróży

inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 04 sierpnia 1976 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0146/POOE/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawa do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji – mgr inż. Szczerpan Mikurenda

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Jamróży jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń**.

Zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Orzucyują:

1. Pan Robert Jamróży
63-900 Rawicz, Masłowo, ul. Śląska 86c
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-99H-KH7-5MR *

Pan Krzysztof Mardin Palica o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0347/10
adres zamieszkania Szaszorowice 45, 56-215 Niechlów
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-26 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
ROBERT JAMROŻY



Wrocław, dnia 15 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art.12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt.1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Marcin Palica

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 24 października 1982 r. w Górze

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 355/DOS/15

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

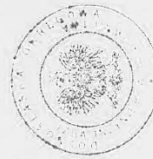
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwoście decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:
1. Pan Krzysztof Marcin Palica
S. Koroniewicz 45
56-215 Naczelny Płac
2. Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
Okręgowy Komitet Kwalifikacyjny

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzczołska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

strona 1 z 2

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Pan Krzysztof Marcin Palica

jest upoważniony
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

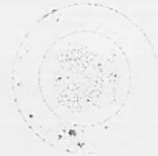
do:
– projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozładów,
– sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania, działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
Okręgowy Komitet Kwalifikacyjny

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzczołska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek



strona 2 z 2

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Projekty branżowe.
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Warunki przyłączenia nr 53603/2025/OD5/ZR8

2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie ma na celu stworzenie podstaw formalno-prawnych oraz technicznych do wykonania i kosztorysowania inwestycji obejmującej budowę budynku powiatowego magazynu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej przy ul. Podmiejskiej 10 w Rawiczu, dz. ewid. nr 1013/9, 1011/6, 1013/6, obręb 0001 Rawicz.

Poniższe opracowanie swym zakresem obejmuje między innymi:

- wewnętrzne linie zasilające,
- kanalizację teletechniczną,
- instalację uziemienia,
- instalację siły,
- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację LAN,
- instalację monitoringu CCTV,
- instalację SSWiN,
- instalację fotowoltaiczną z magazynem energii,
- instalację odgromową,

V. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie zgodnie z warunkami przyłączenia nr 53603/2025/OD5/ZR8 z dnia 31.10.2025 z mocą przyłączeniową 33 kW. W granicy działki 1013/9 projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu ZK1x-1P, które należy zasilić z istniejącej szafki kablowej SK-6 nr 0072347 zlokalizowanej przy działce 1011/6. Przyłączy wraz ze złączem kablowo-pomiarowym stanowi odrębne opracowanie. Z projektowanego złącza należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą w kierunku projektowanego budynku. Ponadto przewiduje się instalację zasilania rezerwowego z projektowanego agregatu prądotwórczego zlokalizowanego za halą, od strony działki nr 2819/2. W celu podłączenia agregatu należy doprowadzić instalację zasilania rezerwowego od projektowanego agregatu do projektowanego Certyfikowanego Zestawu Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu.

Projektuje się następujące wewnętrzne linie kablowe:

- typu YAKY 4x95mm² - zasilanie ze złącza ZK1x-1P do złącza ZKP.poż.
- typu YKY 5x25mm² - zasilanie z agregatu do złącza ZKP.poż.
- typu YKYżo 3x2,5 – potrzeby własne agregatu
- typu YKSY 7x1,5 – sterowanie pracą agregatu
- typu YKY 2x1,5 – sygnał wyłączenia agregatu z przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP)

Wewnętrzne linie kablowe należy wykonać wg wytycznych podanych poniżej:

- kabel układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne DVK, a pod drogami SRS niebieskie,
- w miejscu skrzyżowania projektowanych instalacji z istniejącym, a niezainwentaryzowanym przyłączem wodociągowym (przebieg do omówienia z pracownikami PZD na etapie realizacji) należy zachować szczególną ostrożność, a w obszarze kolizji wszelkie prace ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie, z zachowaniem bezpiecznego odstępu od przewodu wodociągowego. O planowanym terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić PZD, celem zapewnienia możliwości nadzoru nad ich przebiegiem,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20 cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 5°C lub wg wytycznych wytwórcy,

- ułożony kabel należy opisać, rok budowy oraz kierunek,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie, prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

2. Kanalizacja teletechniczna

Na terenie inwestycji projektuje się kanalizację teletechniczną jednootworową oraz studnie kablowe SK-1 do wykorzystania dla instalacji teletechnicznych. Do projektowanej kanalizacji teletechnicznej wprowadzone zostanie ew. zaplanowane przez Inwestora przyłącze teletechniczne. Projekt przyłącza teletechnicznego stanowić będzie odrębne opracowanie – wedle potrzeb Inwestora. Projektowane studnie zabezpieczyć pokrywą zewnętrzną ryglowaną zamkiem. Ponadto studnie zlokalizowane w obszarze ruchu pojazdów należy wykonać jako ciężkie z włazem klasy D400. Kanalizację wykonać wg wytycznych podanych poniżej:

- głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7 m. Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m,
- kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej. Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur z tworzyw sztucznych mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się promień wygięcia nie mniejszy niż 2 m,
- kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%,
- na ciągach kanalizacji stosować studnie prefabrykowane. W studniach zamontować zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych.

3. Agregat prądowórczy

W projekcie przewidziano możliwość rezerwowego zasilania z agregatu prądowórczego o mocy 40kVA (32kW). Dobrano przykładowy agregat prądowórczy prod. FOGO, typu: FD 40 B-Q lub równoważny. Parametry techniczne agregatu.

DANE	
Moc znamionowa PRP [kVA]	40,0 / 32,0
Prąd znamionowy PRP [A]	58
Częstotliwość [Hz]	50
Napięcie [V]	400

Emisja spalin	non-emission
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)
Zużycie paliwa dla obciążenia 50% [l/h]	4,7
75% [l/h]	7,0
100% [l/h]	9,5
110% [l/h]	10,8
Instalacja sterowania silnika[V]	12
Pojemność zbiornika paliwa [l]	190
Autonomia przy 100% obc. [h]	18
Wersja	Wyciszona
Oznaczenie agregatu	FD 40 B-Q
Waga agregatu bez paliwa [kg]	850
Wymiary D x S x W [mm]	2170 x 1020 x 1130
Gwarantowana moc akustyczna L wa [dBA]	92
Ciśnienie akustyczne z 7m L Pa [dBA]	~62
SILNIK	
Moc silnika netto [kW]	35,7
Emisja spalin*	non-emission
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	elektroniczna
Klasa wykonania**	G3
Pojemność silnika [l]	3,3
Liczba cylindrów	4
Instalacja [V]	12
Pojemność cieczy chłodzącej [l]	16,0
Pojemność miski olejowej [l]	9,5
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)

PRĄDNICA	
Napięcie znamionowe [V]	400
Współczynnik mocy (cos φ)	0,8
Temperatura, wysokość	40 °C, 1000m n.p.m.
Moc znamionowa [kVA]	42
Ochrona	IP 23
Konstrukcja	jednołożyskowa
Połączenie z silnikiem	bezpośrednie
Technologia	bezszcotkowa
Podtrzymanie prądu zwarciovego	300% 10s
Sprawność [%]	89,3
Klasa izolacji	H
Zawartość harmonicznych THD[%]	<3
Reaktancja Xd'' [%]	7,4
Regulacja napięcia	cyfrowy

Pomiar napięcia	3 fazy
Dokładność regulacji [%]	+/- 1
Zasilanie AVR	uzwojenie pomocnicze
Miejsce produkcji	EU

4. Instalacja zasilania rezerwowego

W celu podłączenia agregatu należy doprowadzić instalację zasilania rezerwowego od proj. agregatu do proj. rozdzielnic samoczynnego załączania rezerwy SZR. w postaci kabla zasilającego typu YKY 5x25mm². Równoległe z kablem zasilającym prowadzić kabel sterowniczy YKSY 7x1,5 mm², kabel YKYżo 3x2,5mm² do zasilania potrzeb własnych oraz kabel YKY 2x1,5 mm², który umożliwi zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu agregatu po wciśnięciu przycisku PWP.

Dla projektowanego agregatu wykonać uziom otokowy płaskownikiem FeZn 30x4mm. Obudowę agregatu należy łączyć z instalacją uziemienia za pomocą taśmy stalowej FeZn. Rezystancja wypadkowa uziomu $R \leq 10 \Omega$.

5. Wytyczne do doboru fundamentu dla agregatu prądotwórczego

a. Wytrzymałość podłoża

Dane:

Dopuszczalne obciążenie gruntu w [kPa]:

- skała lita, grunt nasypowy zbity: 482 [kPa]
- glina zwięzła, żwir, piasek gruby: 386 [kPa]
- piasek średni luźny, glina: 193 [kPa]
- piasek drobny luźny: 96.4 [kPa]
- glina miękka: 96,4 [kPa]

$$P = \frac{W}{A} = \frac{m * g}{A}$$

W - ciężar, [kg * m/s²]

g - przyspieszenie ziemskie 9,81 m/s²

A - powierzchnia, [m²]

Nacisk wywierany przez agregat:

$$P = \frac{1037,632 kg * 9,81 m/s^2}{2,2134 m^2} = 4,59 kPa$$

Dopuszczalne obciążenie analizowanego gruntu w [kPa]: 386

(zgodnie z dokumentacją geotechniczną)

Wniosek:
ZASTOSOWANY ZOSTANIE DODATKOWO FUNDAMENT

b. OBLICZANIE WYMIARÓW FUNDAMENTU:

Dane:

Długość agregatu:	2170 mm
Szerokość agregatu:	1020 mm

Poziome wymiary fundamentu muszą być większe od wymiarów zestawu generacyjnego o nie mniej niż 300mm:

Długość płyty fundamentowej:	3200 mm
Szerokość płyty fundamentowej:	2200 mm

c. Obliczanie grubości fundamentu, którego ciężar ma być równy ciężarowi agregatu:

Dane:

Waga agregatu:	850 kg
Pojemność zbiornika paliwa:	190 l
Gęstość oleju napędowego:	0,855 kg/l
Pojemność cieczy chłodzącej:	16,0 l
Gęstość cieczy chłodzącej:	1,03 kg/l
Pojemność miski olejowej:	9,5 l
Gęstość oleju:	0,916 kg/l

Dobór fundamentu agregatu:

$$FD = \frac{W}{D \cdot B \cdot L}$$

FD	- grubość fundamentu, [m]
W	- całkowity ciężar zestawu generacyjnego wraz z płynami, [kg * m/s ²]
D	- ciężar objętościowy betonu, około 2500 kg/m ³
B	- szerokość fundamentu, [m]
L	- długość fundamentu, [m]

$$FD = \frac{(850kg) + \left(190 l \cdot 0,855 \frac{kg}{l}\right) + \left(16 l \cdot 1,03 \frac{kg}{l}\right) + \left(9,5 l \cdot 0,916 \frac{kg}{l}\right)}{2500 \frac{kg}{m^3} \cdot 2,6 m \cdot 1,5 m}$$

$$FD = 0,106424m \sim 10 cm$$

Nacisk wywierany przez agregat oraz fundament o wymiarach 2,60 m · 1,50 m · 10 cm

$$P = \frac{(1037,632 \text{ kg} + 1000 \text{ kg}) * 9,81 \text{ m/s}^2}{2,60\text{m} \cdot 1,50 \text{ m}} = 5,12 \text{ kPa}$$

Wniosek:

GRUNT PRZENIESIE CIĘŻAR AGREGATU ORAZ CIĘŻAR FUNDAMENTU

Dobraną fundament:

Długość:	2,6m
Szerokość:	1,5m
Grubość:	0,1m
Waga:	1000kg

Zalecane proporcje składników mieszanki betonowej: cement : piasek : kruszywo - 1:2:3 (objętościowo). Opad betonu nie powinien przekraczać 100 mm. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach twardnienia nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. Stosować beton klasy B>= 20. Fundament należy poziomo zbroić siatką drucianą nr 8 lub inną podobną ułożoną na prętach podtrzymujących rozmieszczonych co 150 mm. Można również zastosować pręty zbrojeniowe nr 6 ułożone poziomo co 300 mm. Odległość zbrojenia z prętów od powierzchni fundamentu nie powinna być mniejsza niż 75 mm. Jeżeli zastosowano skuteczne środki zapobiegające przenoszeniu się wibracji na fundament, jego grubość musi zapewnić jedynie przeniesienie obciążeń statycznych. Dopuszcza się zamiennie zastosowanie podłoża z kostki betonowej, typu trylinka ułożonej na rodzimym gruncie po uprzednim zagęszczeniu gruntu.

6. Rozdzielnice

W ramach niniejszego opracowania projektuje się następujące rozdzielnice:

- SZR – rozdzielnica samoczynnego załączania rezerwy, szafka wolnostojąca o stopniu ochrony minimum IP4x; lokalizacja przy elewacji projektowanego budynku.
- ZKPpoż. – certyfikowany zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu, szafka wolnostojąca o stopniu ochrony min. IP4x; lokalizacja przy elewacji projektowanego budynku, w sąsiedztwie SZR
- RG – rozdzielnica główna projektowanego budynku; szafka wisząca, natynkowa o stopniu ochrony min. IP44; lokalizacja w pomieszczeniu technicznym nr 4.

Rozdzielnice wykonać w oparciu o obudowę oraz aparaturę w obrębie jednego producenta. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnicy poprzez listwę zaciskową. W rozdzielnicy należy pozostawić 30% rezerwy miejsca.

7. Instalacje silnoprądowe

Instalacje silnoprądowe w budynku wykonać w stopniu ochrony IP20/44 w zależności od rodzaju pomieszczeń. Gniazda w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 30 cm od posadzki,

natomiast w łazienkach, toaletach na wysokości 110 cm. Wyłączniki w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 110 cm, natomiast wyłączniki w łazience montować na wysokości 140 cm. W części magazynowej gniazda i zestawy gniazdowe montować na wysokości 120 cm, natomiast wyłączniki oświetleniowe na wysokości 140 cm. Ostateczną wysokość montażu oraz lokalizację osprzętu ustalić z Inwestorem na etapie realizacji prac. Stosować przewody o izolacji 750V.

Trasy kablowe

W części magazynowej główne trasy kablowe zostaną wykonane przy pomocy koryt perforowanych mocowanych do ścian oraz elementów konstrukcji obiektu za pomocą typowych elementów. Montaż tras kablowych należy bezpośrednio przed ich montażem dodatkowo skoordynować z pozostałymi branżami. W części socjalno-biurowej budynku przewody i kable rozprowadzić podtynkowo. Zejścia do osprzętu w pomieszczeniach technicznych wykonać natynkowo w listwach lub rurkach instalacyjnych, w pozostałych pomieszczeniach podtynkowo.

8. Instalacje sanitarne

W zakresie opracowania jest zasilanie następujących urządzeń branży sanitarnej wg wytycznych branżowych:

- Jednostki zewnętrzne klimatyzacji zlokalizowane przy elewacji budynku.
- Ogrzewanie pomieszczeń części socjalno-biurowej za pomocą grzejników elektrycznych.
- W hali magazynowej przewidziano wentylację grawitacyjną w postaci wywiewników dachowych.
- W projektowanym budynku przewidziano wentylację awaryjną sterowaną poprzez system detekcji gazów.
- W hali magazynowej rozmieszczono destryfikatory sterowane za pomocą termostatów.

9. Instalacja oświetlenia

W obiekcie projektuje się następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- zewnętrzne

W budynku jako oświetlenie podstawowe projektuje się oprawy ze źródłem LED. Projektuje się oprawy montowane w zależności od rodzaju pomieszczenia do stropu lub do konstrukcji dachu. Należy stosować oprawy oświetleniowe o barwie 4000K oraz współczynniku oddawania barw minimum Ra=80. Załączanie opraw realizowane będzie za pomocą łączników miejscowych oraz czujek ruchu.

Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń Inwestora i wynosi:

- pomieszczenie magazyniera 500 lx
- pomieszczenia techniczne 200 lx

- pomieszczenia magazynowe 200lx
- antresola 200 lx
- toalety 200 lx
- korytarz 100 lx

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:

Projektuje się oprawy awaryjne ze źródłem LED pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w efektywniejszy sposób w porównaniu do źródeł świetlówkowych. Projektowane oprawy awaryjne posiadają wbudowane autonomiczne źródło zasilania pozwalające na pracę po zaniku napięcia przez minimum 1h. Dodatkowo zamontować oprawy ewakuacyjne nad drzwiami wskazanymi na rysunkach instalacji, wskazujące kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lx. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modułem awaryjnym. W miejscach, gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe takie jak hydrant oraz ręczny ostrzegacz pożarowy ROP, należy zapewnić awaryjne natężenie oświetlenia na poziomie minimum 5lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. „Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).”

Oświetlenie zewnętrzne

Jako oświetlenie zewnętrzne projektuje się naświetlacze LED montowane na elewacji budynku. Załączanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie za pomocą czujki zmierzchowej. Dobór ilości opraw i natężenia oświetlenia w oparciu o wytyczne Inwestora oraz normę PN-EN 12464-2:2008. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

10. Instalacja LAN

W budynku projektuje się sieć komputerową wykonaną skrętką UTP kat. 6a 4x2x0,5 mm². Instalację należy rozprowadzić do gniazd komputerowych wskazanych na rysunku instalacji z szafki GPD zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym nr 4.

11. Instalacja monitoringu

System telewizji dozorowej zostanie zaprojektowany tak, aby umożliwiał podgląd na żywo, rejestrację oraz odtwarzanie nagrań archiwalnych obrazów z kamer zainstalowanych na zewnątrz oraz wewnątrz budynku. System ma opierać się na cyfrowej rejestracji wizji i być zarządzany z poziomu komputera PC w pomieszczeniu magazyniera. Za jego pomocą uprawniony personel będzie posiadał wgląd na bieżący ruch na obiekcie. Z pomocą systemu monitoringu będzie możliwa szybka i celowa reakcja służb porządkowych na wszelkiego typu zdarzenia w budynku i jego bezpośrednich okolicach. System ma zapewniać:

- możliwość wizyjnej weryfikacji zdarzeń na obiekcie w miejscach określonych przez Inwestora,
- identyfikację osób przebywających w miejscach wskazanych przez Inwestora,
- możliwość stworzenia materiału dowodowego z danego zdarzenia z nagrań zarejestrowanych do 30 dni kalendarzowych wstecz.

Podstawowe funkcje systemu CCTV:

- prewencyjna - fakt istnienia monitoringu wideo powoduje zjawisko tzw. prewencji psychologicznej, czy też socjologicznej. Oznacza to, iż sama obecność kamer powoduje spadek przestępczości i pewnych negatywnych zjawisk społecznych;
- bieżąca - bieżąca obserwacja pozwala na zaobserwowanie zdarzeń w momencie ich zaistnienia. Odpowiednie jednostki mogą być zatem poinformowane na bieżąco o miejscu i rozwoju sytuacji zdarzenia dzięki czemu w sposób wielokrotny wzrasta skuteczność działań służb porządkowych i ratowniczych, znacząco skraca się ich czas reakcji;
- archiwizacyjna - ponieważ bieżący nadzór nie zapewnia wyłowienia wszystkich zdarzeń, obraz ze wszystkich kamer musi podlegać ciągłej rejestracji. Zarejestrowany obraz pozwala na analizę wsteczną zdarzeń i będzie stanowił cenny materiał w późniejszym postępowaniu dochodzeniowym.

Podstawowe założenia projektowe systemu:

- System monitoringu oparty na kamerach i rejestratorach sieciowych IP.
- Okablowanie komunikacyjne - skrętką ekranowaną 4 parową U/UTP kat. 6a, LSOH.
- Okablowanie kamer IP sprowadzone do punktu dystrybucyjnego.
- Połączenia od kamer do przełączników w szafie RACK, min. 100 Mb/s.
- Zasilanie kamer przez skrętkę. Przełączniki sieciowe i kamery z funkcją zasilania PoE.
- Obwody transmisji danych i zasilania kamer zewnętrznych, wyposażone w elementy ochrony przeciwprzepięciowej.
- W pomieszczeniu technicznym w szafie dystrybucyjnej zabudowany rejestrator sieciowy, na który zapisywany będzie bezpośrednio z kamer strumień wideo.
- Punkt monitoringu wyposażony w komputer PC z oprogramowaniem klienckim.

Monitoringiem zostaną objęte następujące obszary:

- Dla przestrzeni zewnętrznych monitoringiem objęte zostaną wszystkie elewacje zewnętrzne wraz z wejściami do budynku. W miejscach tych zastosowane zostaną kamery stałopozycyjne dualne (dzień/noc) w obudowach typu bullet z oświetlaczem IR. Monitoring będzie miał charakter identyfikacyjny.

- Dla przestrzeni wewnętrznej obiektu przewiduje się monitoring hal magazynowych. Wewnątrz budynku zastosowane zostaną kamery kopułowe stałopozycyjne wandaloodporne z oświetlaczem IR montowane na suficie.

System monitoringu zbudowany zostanie w technologii cyfrowej opartej o rozwiązania związane z okablowaniem IT tzw. system kamer IP. Projektowany system oparty będzie na kamerach sieciowych 4 MPx wykorzystujących okablowanie strukturalne i protokół TCP/IP. Ze względu na zmienne warunki oświetlenia i konieczną obserwację także wieczorem i w nocy (przy oświetleniu sztucznym, lub w podczerwieni) zastosowane zostaną kamery typu dzień/noc o dużej czułości z oświetlaczami IR. Kamery do zasilania wykorzystywać będą technologię PoE (zasilanie po skrętce), podłączone zostaną do punktu dystrybucyjnego, za pomocą kabla miedzianego U/UTP kat 6a LS0H, (ujednolicone okablowanie dla wszystkich instalacji TT), długość kabla wraz z patchcordami nie może przekroczyć 100 m. W szafie RACK okablowanie rozszyte zostanie na patchpanelu. Szafa dystrybucyjna do której doprowadzone zostanie m.in. okablowanie kamer wyposażona będzie w przełączniki sieciowe z funkcją zasilania za pośrednictwem skrętki miedzianej – PoE. Rejestrator cyfrowy zabudowany zostanie w szafie RACK w pomieszczeniu technicznym.

Zasilanie systemu CCTV projektuje się z zasilacza awaryjnego UPS zamontowanego w szafie RACK po zaniku napięcia podtrzymywane będą kamery, rejestrator, switch.

Dla kamer zainstalowanych na zewnątrz budynku przewidziano ochronę przepięciową. Zastosowano ograniczniki przepięć na torach transmisyjnych bezpośrednio przy kamerach. Ograniczniki zamontowano w szczelnych obudowach na elewacji budynku. W szafie RACK przewidziano ochronę switchy i rejestratorów.

Rejestrator CCTV z zestawem dysków HDD 2x8TB, obsługa do 16 kamer, na potrzeby budynku do obsługi projektowanej ilości kamer przewiduje się 1 rejestrator.

12. Instalacja SSWiN

Wnioski wynikające z analizy zagrożenia oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom występującym w obiekcie, a także wymogów zawartych w PN-93/E-08390 wskazują na konieczność zakwalifikowania obiektu do klasy zagrożenia Z2. Osiągnięcie normalnego poziomu zabezpieczenia będzie możliwe przy zastosowaniu instalacji SSWiN w klasie 2, w którym będą zastosowane urządzenia w klasie C. Przeciwdziałanie występującym w obiekcie zagrożeniom mienia będzie realizowane przez SSWiN przy zastosowaniu ochrony wewnętrznej i miejscowej. Ochrona wewnętrzna obejmuje pomieszczenia z bezpośrednim dostępem z zewnątrz do środka budynku. Do wykrycia różnych zdarzeń zostaną wykorzystane czujki pasywne podczerwieni (czujki ruchu). Urządzenia zostały rozmieszczone w obiekcie z uwzględnieniem ich parametrów technicznych, warunków pracy oraz możliwości instalacyjnych.

Przyjęto, iż podczas normalnej pracy (w godzinach 8-15) większa część systemu będzie wyłączona z dozoru. Uwzględniając lokalizację i przeznaczenie obiektu, jego najbliższe otoczenie i charakterystykę budowlano architektoniczną, układ komunikacji wewnętrznej oraz rozmieszczenie

i przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń, a także układ funkcjonalny należy przyjąć, że możliwymi zagrożeniami w czasie zamknięcia obiektu lub pomieszczeń mogą być:

- włamanie przez otwory okienne celem zaboru wartości,
- włamanie przez otwory drzwiowe celem zaboru wartości,
- kradzież mienia przez osobę/osoby, które ukryły się wewnątrz obiektu,
- pożar w obiekcie.

Instalacja wykonana będzie w postaci gwiazdy. Każdy element detekcyjny będzie identyfikowany z osobna dzięki podłączeniu każdego elementu do niezależnego wyjścia centrali. Dzięki temu w centrali możliwe jest rozpoznawanie i zarządzanie sygnałami alarmowymi w odniesieniu do pozycji detektora. Na wyświetlaczu będą wyświetlane nie tylko numery ostrzegaczy, ale również teksty nie za-kodowane (w języku polskim). Dzięki temu sterowanie czynnościami związanymi z akcją alarmową będą mogły być efektywniej organizowane i wykonywane.

Jako elementy detekcyjne instalowane będą:

- czujki ruchu PIR,
- czujniki magnetyczne (kontaktrony),
- kamery.

Ograniczanie sabotażu:

- zabezpieczenie antysabotażowe obudów elementów detekcyjnych i sterujących,
- zastosowanie technologii antymaskingu w detektorach ruchu,
- prowadzenie instalacji pod tynkiem lub w obszarze nadzorowanym przez system SSWiN.

Elementami detekcyjnymi wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) w danej strefie dozorowej będą cyfrowe czujki ruchu PIR oraz czujniki magnetyczne (kontaktrony). Czujki ruchu projektuje się zainstalować:

- w pomieszczeniach z oknami na parterze budynku.

Detektory ruchu będą zasilane bezpośrednio z centrali. Do zabezpieczenia antysabotażowego obudów centrali, manipulatorów i modułów rozszerzeń projektuje się zastosowanie mikroprzełączników, generujących sygnał w momencie uchylenia pokrywy urządzenia lub próby jego demontażu. Charakterystyka detektorów (czułość, zasięg itp.) została dobrana do warunków w jakich będą pracowały.

Sterowanie realizowane będzie za pomocą klawiatury z ekranem LCD. Manipulator znajdujący się w przestrzeni wiatrołapu będzie zabezpieczony przed dostępem osób postronnych za pomocą dedykowanej, metalowej obudowy.

W momencie naruszenia uzbrojonej linii dozorowej lub w przypadku wykrycia sabotażu któregośkolwiek z elementu systemu SSWiN, centrala przechodzi w tryb alarmowania. Powiadomienie o zaistniałym alarmie realizowane jest za pomocą:

- sygnalizatora optyczno-akustycznego zainstalowanego na elewacji budynku,
- wbudowanego buzzera manipulatora LCD,
- powiadomienie SMS-em

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby projektowanej centrali systemu sygnalizacji włamania i napadu należy wykonać dedykowany obwód zasilający. Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych zainstalowanych wewnątrz obudowy centrali SSWIN. Pojemność akumulatorów powinna umożliwiać podtrzymanie pracy systemu przez czas min. 12h od momentu zaniku zasilania podstawowego. Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

Montaż elementów systemu:

- Czujki ruchu PIR należy instalować w miejscach oznaczonych na rysunku, na wysokości 2,5 m od poziomu podłogi.
- Czujki magnetyczne (kontaktrony) należy instalować przy górnej krawędzi zabezpieczanych drzwi, po stronie przeciwnej do krawędzi, na której zostały zamontowane zawiasy. Miejsca montażu zostały oznaczone w dokumentacji rysunkowej.
- Manipulator w przestrzeni wiatrołapu ogólnej należy zainstalować w dedykowanej obudowie ze stykiem sabotażowym na ścianie, na wysokości 1,5 m licząc od poziomu podłogi w miejscu oznaczonym w dokumentacji rysunkowej.
- Centralę systemu SSWiN należy zainstalować w pomieszczeniu technicznym.
- Ewentualne kolizje lokalizacji elementów systemu z pozostałymi instalacjami w budynku powinny być usuwane w porozumieniu z wykonawcami poszczególnych branż.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno-Rozruchową.

13. Instalacja detekcji dymu

Przewiduje się pełną ochronę obiektu systemem detekcji dymu. Ochroną zostaną objęte wszystkie pomieszczenia. Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane za pomocą czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie, jako podstawowych czujek dymu. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarcé na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system detekcji dymu

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez system detekcji dymu:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji na obiekcie,

Instalacja detekcji dymu została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system detekcji dymu powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala systemu detekcji dymu powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem detekcji dymu,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzzeniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami za pomocą wyjść przekaźnikowych
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami,
- umożliwiać synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać podłączenie do 64 elementów adresowalnych,
- umożliwiać podłączenie do 2 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiać wystawianie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Projektuje się centralę detekcji dymu zlokalizowaną na parterze budynku w pomieszczeniu technicznym. Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacijnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora. Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób, aby widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach, gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek, czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,

- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych,
- (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- czujki punktowe w pomieszczeniach o wysokości powyżej 6m, muszą być montowane z uwzględnieniem występowania poduszki powietrznej pod stropem, montaż czujek należy obniżyć o 5% wysokości pomieszczenia w odniesieniu do wysokości pomieszczenia,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

Elementy wchodzące w skład systemu:

- centrala systemu detekcji dymu przeznaczona do stosowania szczególnie w małych i średnich obiektach,
- uniwersalna czujka dymu,
- ręczne ostrzegacze pożarowe: ROP – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków,
- konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny.

Opis dobranych urządzeń:

- optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz od TF7 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.
- ROP – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarc, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny. Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny, jako źródło światła zastosowano zespół diod LED umieszczonych w odbłyśniku. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych. Sygnalizacja alarmu pożarowego jest zrealizowana poprzez uaktywnianie sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych bezpośrednio w linii lub za pośrednictwem puszek pożarowych typu PIP z odpowiednim bezpiecznikiem.

Odbiór prac

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia,
- protokoły z pomiarów,
- oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez centralę systemu detekcji dymu są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu technicznym nr 4 lub innym, gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdż do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób do powiadomienia.

14. Instalacja odgromowa i uziemień

Jako uziemiecie budynku należy wykorzystać zbrojenie stóp fundamentowych. Z uziomu poszczególnych stóp fundamentowych słupów służących jako przewody odprowadzające należy wyprowadzić wypusty bednarki, łącząc ze zbrojeniem stóp. Wypust bednarki przyspawać do marek stalowych słupów konstrukcyjnych oraz płaskownika połączeń wyrównawczych. Na poziomie zbrojenia posadzki wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm siatkę połączeń wyrównawczych. Wykonać wypusty uziemiające dla urządzeń informatycznych, rozdzielnic elektrycznych, regałów magazynowych w pomieszczeniu środków dezynfekcyjnych itp. Przebicie przez izolację uszczelnić przed wnikiem wody. Płaskownik układać w taki sposób, aby z każdej strony był zalany betonem warstwą min. 5cm. Instalację uziemiającą łączyć z instalacją odgromową. Z uziemiać hali wykonać wypusty uziemiające, do których należy przyłączyć przewody odprowadzające. Zaleca się wykonanie uziemiać o wartości mniejszej od 10Ω. Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych linką LYżo 25 mm² w odstępach nie większych niż 20 m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie).

Obiekt posiada konstrukcję stalową opartą na słupach konstrukcyjnych co tworzy obiekt w pełni ekwipotencjalny niewymagający suwerennych zwodów odprowadzających. Funkcję zwodów poziomych i przewodów odprowadzających pełnić będzie metalowa konstrukcja hali. Jako przewody odprowadzające planuje się wykorzystać zbrojenia słupów, pod warunkiem zachowania ciągłości zbrojenia. Instalację odgromową łączyć do instalacji uziemienia za pomocą złącz kontrolnych montowanych na dachu.

15. Instalacja fotowoltaiczna

Dla budynku przewiduje się mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy 33,0 kW, która składa się z następujących komponentów:

- moduły fotowoltaiczne – moduły o mocy 500W, wymiary 2220x1102, posiadające certyfikat jakości i zgodności z międzynarodową normą IEC 61215,
- inwerter: falownik 29,9 kWp wyposażony w wbudowane zabezpieczenia przeciwprądowe, zwarciove oraz przeciw pracy wyspowej,
- magazyn energii o pojemności 10kWh, moc 10kWp
- przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa DC (Projoy),
- rozdzielnica DC instalacji fotowoltaicznej,
- konstrukcja pod panele fotowoltaiczne na dach skośny z płyty warstwowej,
- okablowanie – kabel solarny oraz energetyczny,
- zabezpieczenia przepięciowe, przeciwpożarowe i odgromowe:
 - strona DC: ograniczniki przepięć,
 - strona AC: ogranicznik przepięć.

Łączna moc zainstalowana systemu wynosić będzie 33,0 kWp. System zainstalowany zostanie na konstrukcji wsporczej montowanej na dachu budynku w układzie wschód-zachód. Instalację fotowoltaiczną należy połączyć z magazynem energii zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu nr 5. Mikroinstalacja połączona zostanie z siecią elektroenergetyczną. W celu zabezpieczenia systemu fotowoltaicznego i podłączonych do niego urządzeń elektronicznych przed przepięciami i sprzężeniami powstałymi podczas np.: załączania lub wyłączania nieobciążonej linii napowietrznej lub przy uderzeniu pioruna w linię napowietrzną, zastosowane zostaną specjalne ograniczniki przepięć (SPD) (zwane również odgromnikami) przeznaczone do systemów fotowoltaicznych po stronie prądu stałego oraz standardowe ograniczniki przepięć dedykowane do sieci 230/400 V AC po stronie prądu przemiennego. Po stronie DC, SPD powinien być zainstalowany jak najbliżej wejścia inwertera. Przewody DC – przewody układać na dachu budynku (bezpośrednio przymocowane do konstrukcji wsporczych) z modułów do inwertera. Moduły paneli fotowoltaicznych należy łączyć szeregowo w łańcuch za pomocą żył roboczych solarnych Cu 6mm². Przewody należy mocować do konstrukcji paneli fotowoltaicznych za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. W miejscach, gdzie przewody mogą być wystawione na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego należy je dodatkowo zabezpieczyć rurkami.

Wszystkie połączenia między modułami wykonać za pomocą złącza typu MC4 lub z nim kompatybilnego. Unikać układania kabli solarnych wspólnie z kablami prądu zmiennego, należy zachowywać odstęp izolacyjny około 2cm pomiędzy kablami.

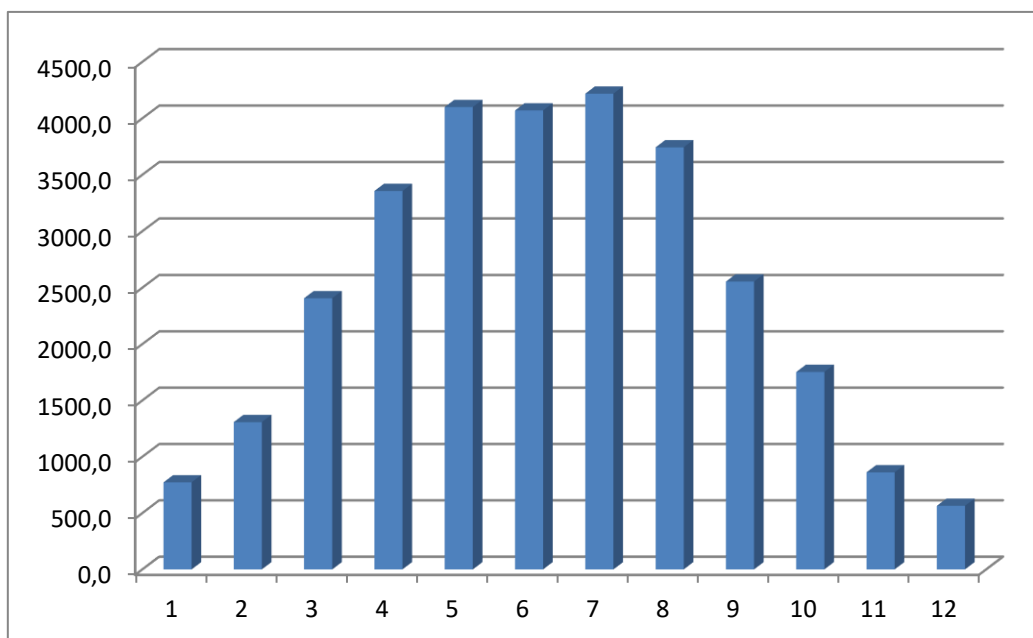
Parametry wejściowe instalacji PV o mocy 33,0kW

Parametry modułu PV / typ:	---		
moc maksymalna =	0,500	kWp	
Napięcie obwodu otwartego Voc	51,01	V	
Napięcie maksymalne Vmpp	42,88	V	
temperaturowy współczynnik napięcia obwodu otwartego	0,25%		
Prąd zwarcia w warunkach STC I _{sc stc} =	10,22	A	
Dopuszczalny maksymalny prąd wsteczny modułu I _{dop} =	20	A	
Natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej w warunkach STC I _{mpp stc} =	11,68	A	
wymiary modułu:	2,22	x	1,10
powierzchnia =	2,45	m ²	
waga:	28	kg	
ilość modułów przewidzianych w instalacji	66	szt	
Parametry instalacji:			
nasłonecznienie:	1026		
współczynnik korekcji nasłonecznienia:	1,07		
łącznie moc modułów:	33,0	kWp	
współczynnik wydajności:	0,82		
Produkcja roczna energii [kWh] =	29707,01	kWh	

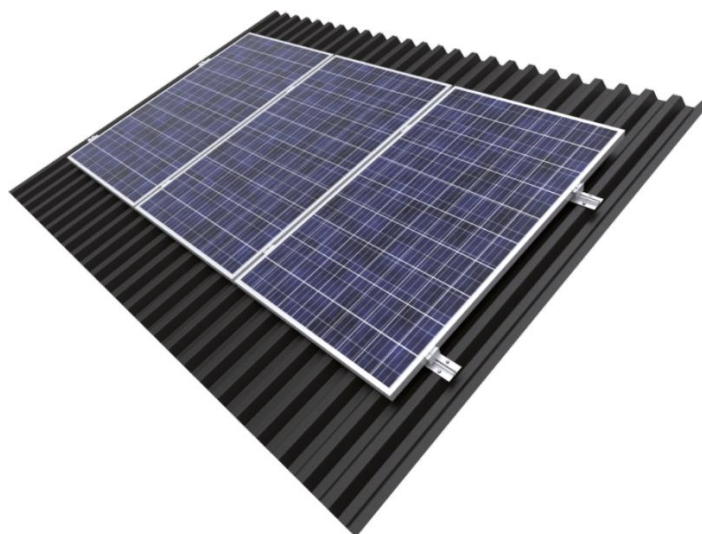
Parametry falownika instalacji PV

Parametry falownika / typ:	---	
moc maksymalna wyjściowa AC [VA] =	29900	VA
Maksymalny prąd wyjściowy [A] =	45,4	A
Maksymalne napięcie wejścia U _{max} =	1000	V _{dc}
Liczba niezależnych MPPT =	3	szt.
Maksymalny prąd roboczy dla każdego I _{frob} =	32	A
Maksymalna sprawność falownika:	97,8	%
Dolny zakres pracy MPPT U _{mppt min} =	150	V _{dc}
Górny zakres pracy MPPT U _{mppt max} =	850	V _{dc}
Napięcie nominalne U _{nom} =	750	V _{dc}

Uzysk energii w poszczególnych miesiącach



Przykładowy widok montażu modułów oraz konstrukcji na dach skośny pokryty płytą warstwową:



Rysunek 1. Przykładowy widok montażu modułów PV na konstrukcji na dach skośny

Wytyczne prowadzenia instalacji elektrycznej PV

Cały budynek będzie zasilany w energię elektryczną z projektowanego złącza ZKPPOŻ poprzez projektowaną rozdzielnicę RG. Projektowane zasilanie z instalacji PV sprowadzić w rurce osłonowej montowanej podtynkowo w kierunku rozdzielnicy RG.

Okres gwarancyjny

Projektowana instalacja musi być fabrycznie nowa, a podstawowe urządzenia wchodzące w skład instalacji minimum 5 letnią gwarancją:

- panele fotowoltaiczne – 12 lat gwarancji oraz dodatkowo 25 lat gwarancji liniowej na moc,
- system konstrukcji nośnych – 10 lat gwarancji,
- pozostałe elementy instalacji fotowoltaicznej – 5 lat gwarancji.

Oznakowanie CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami, całość powinna być oznakowana znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wraz z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie niskiego napięcia i Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.

Ryzyko przewidywanych zagrożeń

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa:

- ryzyko upadku pracowników z wysokości,
- ryzyko upadku przedmiotów i materiałów z wysokości,
- ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu urządzeń będących pod napięciem.

Zagrożenia te mogą wystąpić podczas montażu konstrukcji, modułów fotowoltaicznych, instalacji DC i AC. W/w roboty powinny się odbywać pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami w zależności od zakresu robót. Prace wykonywane na wysokości należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednio sprzętu ochrony indywidualnej, zgodnej z wytycznymi BHP.

Instalacja odgromowa instalacji PV:

Zgodnie z normą PN-EN 62305, w celu ochrony przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego, wszystkie urządzenia dachowe, które zawierają wyposażenie elektryczne powinny znajdować się w przestrzeni chronionej przez urządzenia ochrony odgromowej (LPS). Zgodnie z powyżej przytoczoną normą aparatura umieszczona w tablicach jak i w samym budynku mają być chronione przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego ogranicznikami przepięć. Po stronie DC przy falowniku i modułach fotowoltaicznych należy zastosować urządzenia kominowane odłączające zawierające trójstopniowy układ przełączający prądu stałego (SCI) do bezpiecznego gaszenia łuku bez ryzyka pożaru. Po stronie AC (rozdzielnia AC) przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego stosować zabezpieczenia przepięciowe typu 1. Zastosowane ograniczniki przepięciowe dobrano w taki sposób, aby współgrały z projektowaną instalacją odgromową budynku. Zabezpieczenie modułów fotowoltaicznych zamontowanych na dachu zrealizować (zaprojektowano) poprzez montaż zwodów pionowych niskich na kalenicy budynku. Projektowane zwody pionowe należy przyłączyć do instalacji odgromowej za pomocą drutu ocynkowanego Ø8mm

Projektowana instalacja fotowoltaiczna, przy zastosowaniu wymogów dla IV klasy LPS, znajdzie się w strefie chronionej pod warunkiem prawidłowego podłączenia do instalacji odgromowej i wykonania układu zwodów. Miejsca łączenia instalacji odgromowej z częściami metalowymi (konstrukcjami wsporczymi paneli) instalacji PV należy zabezpieczyć przed korozją smarem o właściwościach przewodzących. Po zakończeniu robót wykonać pomiary ciągłości połączeń i rezystancji uziemienia (na zaciskach kontrolnych) instalacji odgromowej.

Instalacja wyrównawcza instalacji PV:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dot. ochrony przeciwporażeniowej oraz normą PN-HD 60364-5-54, w budynku zaprojektowano wykonanie systemu połączeń wyrównawczych instalacji PV obejmujący części metalowe instalacji i wyposażenia, które nie są wzajemnie połączone przewodami uziemiającymi, a które mogą stwarzać zagrożenie porażeniowe na skutek różnicy potencjałów. Za pomocą przewodów LgY 1x16mm² należy łączyć z metalową konstrukcją dachu wszystkie metalowe elementy instalacji PV w tym konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych metalowe elementy itp. Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary, aby potwierdzić spełnienie wymagań dot. ochrony. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym.

16. Ochrona przeciwpożarowa

Przy elewacji zewnętrznej budynku projektuje się montaż Certyfikowanego Przeciwożarowego Wyłącznika Prądu PWP, z którego będzie zasilana rozdzielnica główna budynku. Przy wejściu głównym do budynku przewiduje się zabudowę przycisku PWP, który będzie sterować cewką wybijakową rozłącznika głównego zlokalizowanego w certyfikowanym zestawie PWP. Projektowany przycisk PWP należy wyposażyć w optyczną kontrolę stanu (z podwójną sygnalizacją LED: 1. Dioda zielona – stan uruchomienia, 2. Dioda czerwona – stan dozoru). Dodatkowo projektuje się autonomiczny przycisk PWP PV odcinający zasilanie od falownika po stronie DC. Lokalizacja przycisku PWP PV na zewnątrz budynku przy wejściu głównym. Projektowane przyciski należy odpowiednio oznaczyć tabliczkami opisowymi. Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć specjalistycznymi grodziami ogniowymi.

17. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować ochronniki klasy T1+T2. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

18. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN-C-S, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek: $Z_s \times I_a \leq U_0$.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A.

Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi

19. Uwagi końcowe

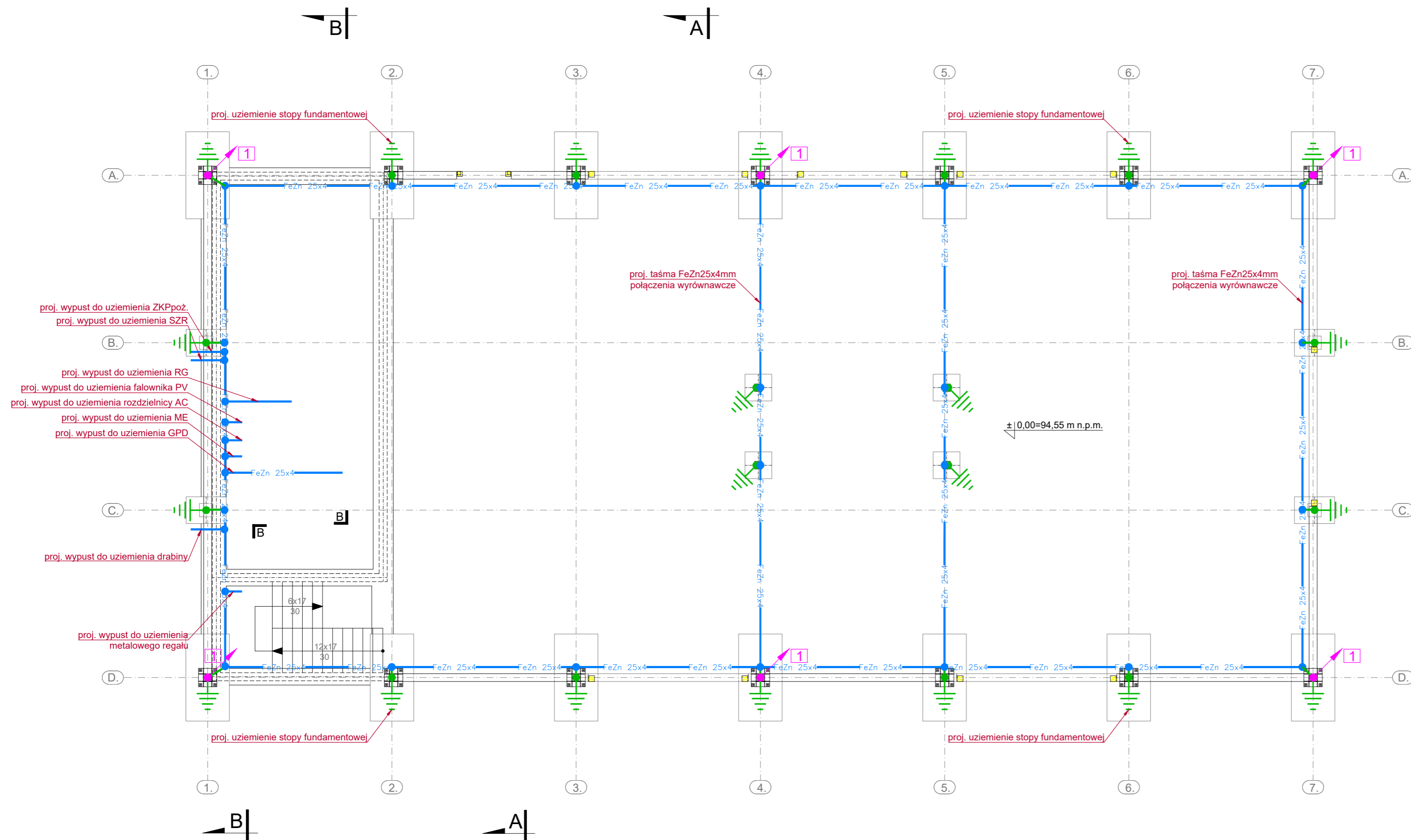
- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót należy wykonać, m. in.:
 - pomiary kontrolno-pomiarowe instalacja uziemień, rezystancji izolacji oraz skuteczności zerowania,
 - sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacji,
 - zgodności faz,
 - zachowania ciągłości żył roboczych.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak, jak by były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej, zarówno w jej papierowej jak i elektronicznej wersji.

Opracował:

VI. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Rys IE01.	Rzut fundamentów – instalacja uziemienia	arkusz nr 34
Rys IE02.	Rzut przyziemia – instalacja siły	arkusz nr 35
Rys IE03.	Rzut przyziemia – instalacja oświetlenia	arkusz nr 36
Rys IE04.	Rzut przyziemia – instalacje teletechniczne	arkusz nr 37
Rys IE05.	Rzut przyziemia – trasy kablowe	arkusz nr 38
Rys IE06.	Rzut dachu – instalacja odgromowa	arkusz nr 39
Rys IE07.	Schemat ideowy zasilania	arkusz nr 40
Rys IE08.	Schemat rozdzielnic RG	arkusz nr 41
Rys IE09.	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych	arkusz nr 42
Rys IE010.	Schemat systemu alarmowego	arkusz nr 43
Rys IE011.	Schemat systemu detekcji dymu	arkusz nr 44
Rys IE012.	Schemat systemu detekcji gazów	arkusz nr 45
Rys IE013.	Schemat instalacji fotowoltaicznej	arkusz nr 46

297x720



LEGENDA	
	Taśma FeZn 30x4mm - uziom fundamentowy
	Taśma FeZn 25x4mm - połączenia wyrównawcze uziomu
	Połączenie spawane uziomu oraz połączenie skręcane drutu odgromowego za pomocą złącza krzyżowego
	Uziemienie stopy fundamentowej
	Drut FeZn fi8mm - połączenie zwodów poziomych układanych na różnych poziomach dachu oraz połączenie z przewodami odprowadzającymi
	Zwód pionowy niski
	Drut FeZn fi8mm - przewód odprowadzający w postaci słupa konstrukcyjnego
	Moduł fotowoltaiczny 500W
	Linka Lgy 16mm ² - uziemienie instalacji PV
	Połączenie metaliczne za pomocą LgY elementów metalowych takich jak drzwi stacji, drabiny itp. z metalową konstrukcją dachu.
	Przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa DC - PROJOY
	Rozdzielnica fotowoltaiczna RDC

UWAGI	
1.	Jako uziemienie hali należy wykorzystać zbrojenie stóp fundamentowych.
2.	Ze wskazanych stóp fundamentowych wyprowadzić przewód FeZn 30x4mm łączący pręty siatki zbrojeniowej stopy, który przyspawać poniżej poziomu posadzki do wypustu ze słupów konstrukcyjnych oraz płaskownika połączeń wyrównawczych.
3.	Przy słupach konstrukcyjnych płaskownik połączeń wyrównawczych połączyć z płaskownikiem zatopionym w słupie poprzez spawanie poniżej poziomu posadzki.
4.	Wykonać na poziomie zbrojenia posadzki płaskownikiem FeZn 25x4mm połączenia wyrównawcze łącząc poprzez spawanie do zbrojenia słupa konstrukcyjnego.
5.	Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości mniejszej od 10 Ω.
6.	Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych linką LYzo 25mm ² w odstępach nie większych niż 25m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie).
7.	Wykonać wypusty uziemiające dla urządzeń informatycznych, rozdzielnic elektrycznych, regałów magazynowych w pomieszczeniu środków dezynfekcyjnych itp.
8.	Przebiec przez izolację uszczelnioną przed wnikaniem wody.
9.	Płaskownik w ławach fundamentowych układać w taki sposób aby z każdej strony był zalany betonem warstwą min. 5cm.
10.	Objekt posiada konstrukcję stalową opartą na słupach konstrukcyjnych co tworzy obiekt w pełni ekwipotencjalny niewymagający suwerennych zwodów odprowadzających. Funkcję zwodów poziomych i przewodów odprowadzających pełnić będzie metalowa konstrukcja hali.
11.	Za pomocą zwodów pionowych niskich chronić wszystkie metalowe elementy i urządzenia montowane na dachu typu czerpnie wentylacyjne, moduły PV itp.
12.	Jako przewody odprowadzające planuje się wykorzystać zbrojenia słupów, pod warunkiem zachowania ciągłości zbrojenia.
13.	Instalację odgromową łączyć do instalacji uziemienia za pomocą złącz kontrolnych montowanych na dachu.

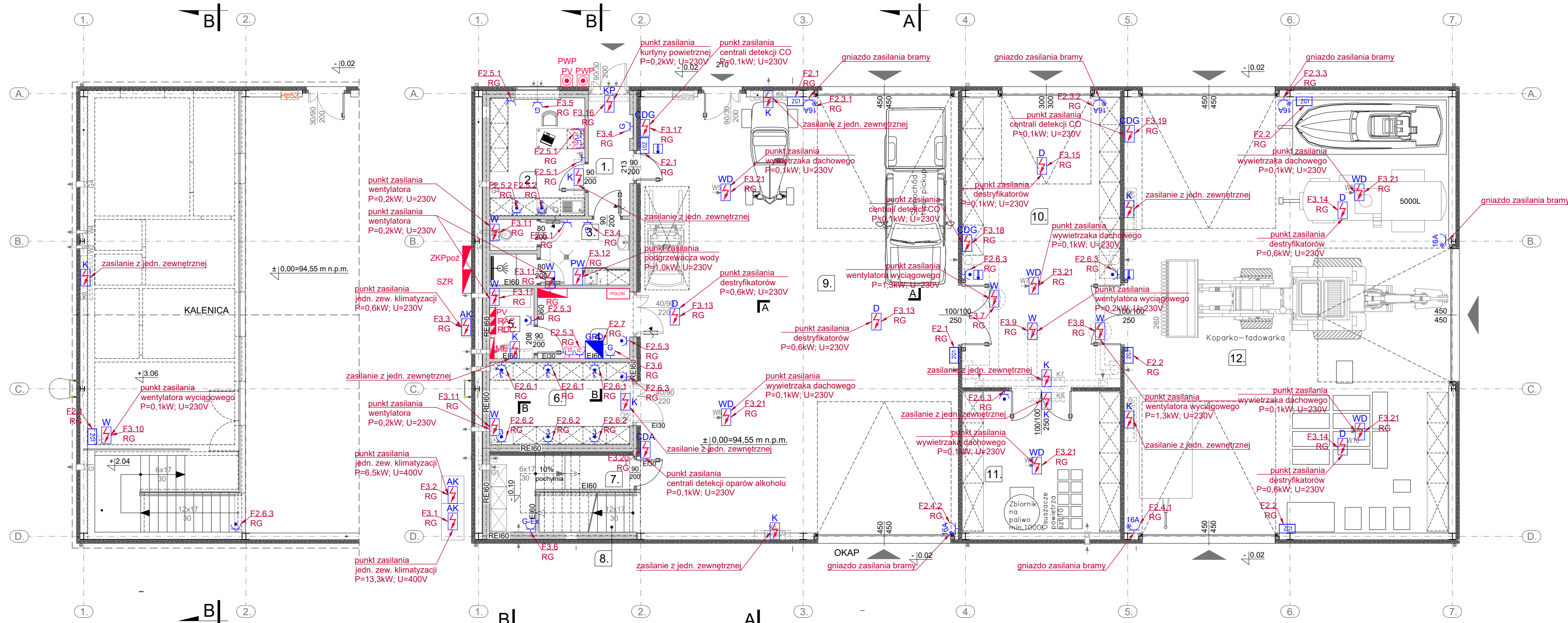
arkusz nr **34**

kontakt:
607999757
sebastian.dubicki@wp.pl

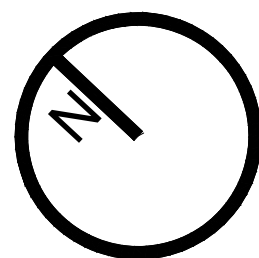
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej	
rysunek:	Rzut fundamentów instalacja uziemienia	
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)	
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE01
		data 17.12.2025
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. WKP/0146/POOE/08	
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. 355/DOŚ/15	
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne	

297x980



Rzut przyziemia



LEGENDA	
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 33,0W, 4400lm, IP65, CRI>80
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 72,0W, 12500lm, IP65, CRI>80
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 14,0W, 1740lm, IP44, CRI>80
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 33,0W, 4450lm, IP66, CRI>80, oprawa w wykonaniu EX
	Oprawa ostrzegająca o zagrożeniu
	Naświetlacz 3000K, 90,6W, 16140lm, IP66
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, wyposażona w grzałkę do pracy na zewnątrz, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP, oprawa w wykonaniu EX
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, oprawa dwustronna, certyfikat CNBOP
	Łącznik pojedynczy 230V, 16A, IP20, p/t
	Łącznik podwójny 230V, 16A, IP20, p/t
	Łącznik podwójny 230V, 16A, IP44, p/t
	Łącznik schodowy 230V, 16A, IP44, p/t
	Łącznik krzyżowy 230V, 16A, IP44, p/t
	Czujka ruchu i obecności, 360 IP44, n/t
	Punkt zasilania elektrycznego jednofazowo 230V lub trójfazowo 400V - AK - zasilanie agregatu klimatyzacyjnego - CDC - zasilanie centrali detekcji gazów - CDA - zasilanie centrali detekcji oparów alkoholu - D - zasilanie destryktora - G - zasilanie grzejników - PW - zasilanie podgrzewacza wody - WD - zasilanie wentryzaka dachowego - W - zasilanie wentylatora
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP20, p/t lub krotność gniazda
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP44, p/t lub krotność gniazda
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP20 - zasilanie grzejników
	Gniazdo 230V w wykonaniu Ex, 16A, 1P+N+PE - zasilanie grzejników
	Zestaw gniazd komputerowych PEL w ramce p/t wielokrotnej, IP20 - 2f - 2x gniazdo 230V - 2L - 2x gniazdo logiczne RJ45
	Gniazdo 400V, 16A, 3P+N+PE, IP44, n/t
	Zestaw gniazdowy natynkowy, IP44 - 2x 230V, 16A, 1P+N+PE - 1x 400V, 16A, 3P+N+PE - 1x 400V, 32A, 3P+N+PE
	Przycisk przeciwpożarowy wyłącznika prądu
	Rozdzielnica elektryczna
	Magazyn energii
	Falownik instalacji fotowoltaicznej
	Rozdzielnica AC instalacji fotowoltaicznej
	Główny punkt dystrybucyjny
	Wartość minimalnego natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej, wymaganego dla oświetlenia awaryjnego punktów pierwszej pomocy, przycisków alarmu pożarowego i urządzeń gaśniczych. Strefa oświetlenia urządzeń p.poz.: 2m mierzone w poziomie, wg normy PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

UWAGI	
UWAGI OGÓLNE:	
1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.	
2. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
3. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.	
5. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej i warunków ochrony poz.	
6. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.	
7. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
8. Zgodnie z art. 22 ust. 2 dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 200 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.	
9. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać wymagane przepisy atesty, certyfikaty, zgodności, świadectwa dopuszczenia.	
CZEŚĆ SOCJALNO-BIUROWA:	
1. Stosować przewody o izolacji 750V.	
2. W części socjalno-biurowej instalację elektryczną w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony min. IP20.	
3. Przewody i kable zasilające i oraz zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy prowadzić pod tynkiem.	
4. Zestawy komputerowe PEL, gniazda wtyczkowe IP20 oraz IP44 należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, natomiast w pomieszczeniach socjalnych montaż gniazd wtyczkowych IP44 należy dopasować do określonej zabudowy - np. nad blatami.	
5. Wyłączniki w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 110 cm, w łazienkach na wysokości 140cm.	
6. Część opisowa projektu stanowi integralny element dokumentacji.	
HALLA:	
1. Kable oraz przewody zasilające będą rozprowadzone po trasach kablowych.	
2. Trasy kablowe prowadzić w przestrzeni technicznej.	
3. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
4. Instalację na hali produkcyjnej wykonać o stopniu ochrony - min. IP44.	
5. Stosować przewody o izolacji 750V.	
6. Gniazda wtykowe oraz zestawy gniazd roboczych montować na wysokości 1,2 m od posadzki.	
7. Osprzęt montować natynkowo.	
8. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m.	
9. Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów i urządzeń innych niż zawarte w projekcie o parametrach technicznych równoważnych, za zgodą projektanta oraz inwestora	
10. Zabezpieczyć i oznaczyć przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi.	

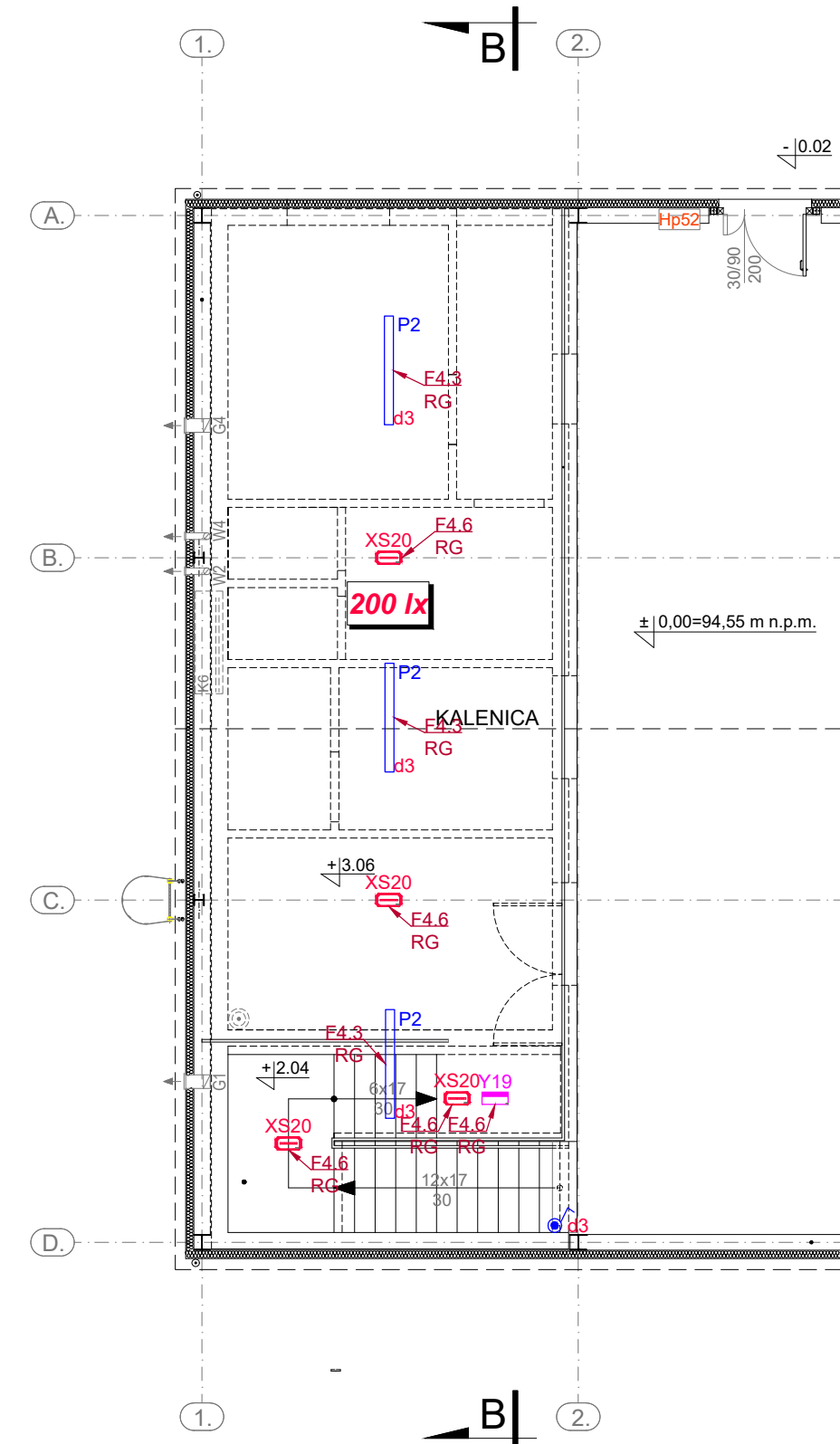
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU				
oznaczenie	funkcja	rodzaj posadzki	pow.(m ²)	
01	02	03	04	
1.	Wiatrołap	plytki gres	5,60	
2.	Pomieszczenie magazyniera z aneksem kuchennym	plytki gres	12,88	
3.	Łazienka (wc+natrysk) z aneksem porządkowym	plytki gres	10,07	
4.	Pomieszczenie techniczne	plytki gres	7,39	
5.	Pomieszczenie magazynu energii	wykładzina antystatyczna	3,56	
6.	Magazyn asortymentu elektronicznego	wykładzina antystatyczna	13,27	
7.	Magazyn środków dezynfekcyjnych	wykładzina antystatyczna	5,82	
8.	Schody wewnętrzne na antresolę	plytki gres	13,26	
9.	Magazyn nr 1	pos. betonowa	159,22	
10.	Magazyn nr 2	pos. betonowa	52,97	
11.	Magazyn nr 3	pos. betonowa	25,85	
12.	Magazyn nr 4	pos. betonowa	162,47	
13.	Powierzchnia magazynowa antresoli	pos. betonowa	57,64	
powierzchnia kondygnacji parteru (przyziemie z antresolą):			530,00	
powierzchnia zabudowy:			517,93	

BIURO REALIZACJI INWESTYCJI
 Sebastian Dmubecki

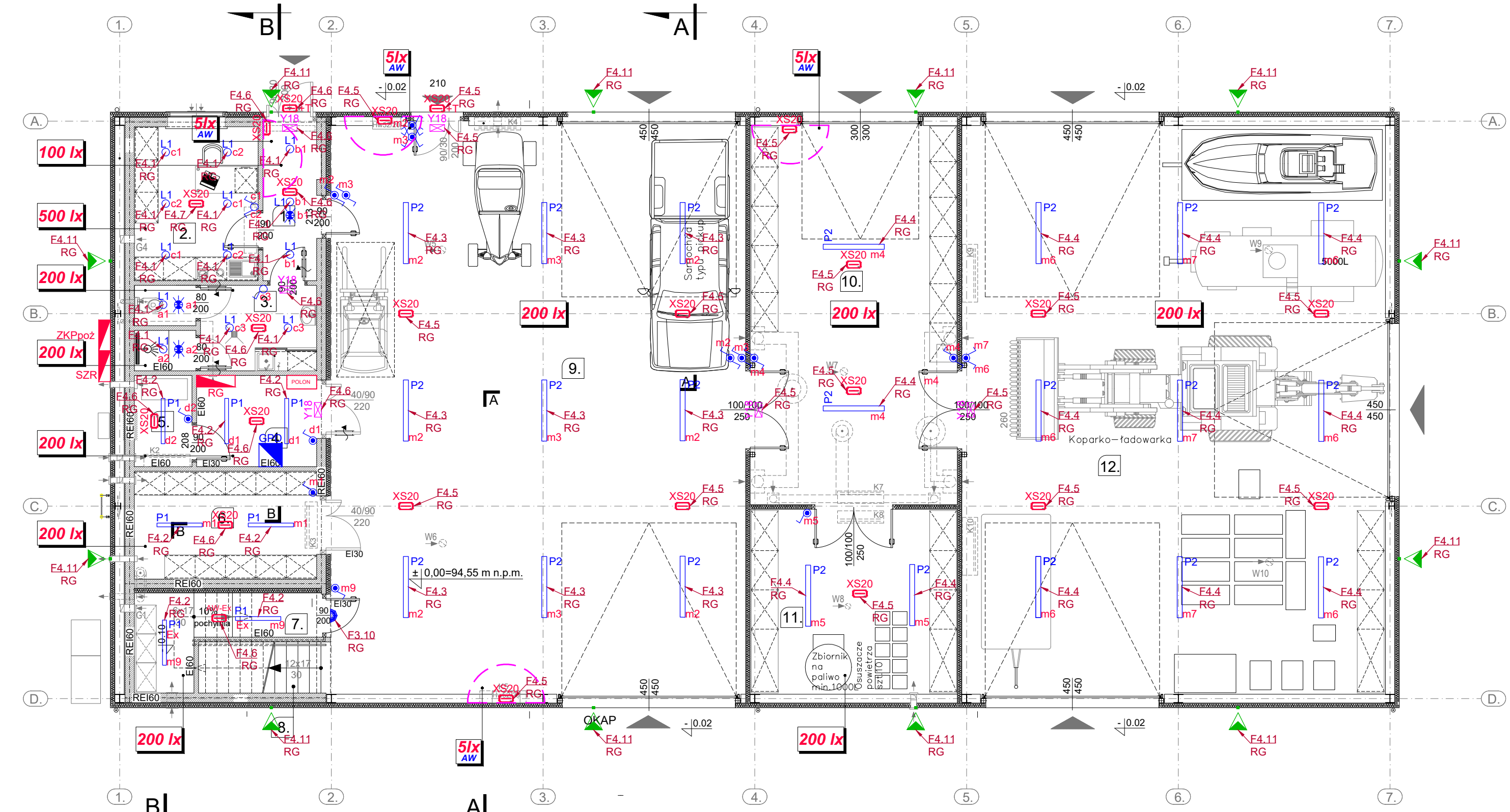
arkusz nr 35
 kontakt:
 607999757
 sebastian.dubicki@wp.pl
 adres:
 ul. Słoneczna 14
 63-900 RAWICZ

obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej		
rysunek:	Rzut przyziemia instalacja siły		
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)		
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz	dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz		IE02
			data 17.12.2025
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży /specjalność: inst. elektryczna; Nr upr. WKP/0146/POOE/08		
sprawił /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica /specjalność: inst. elektryczna; Nr upr. 355/DOŚ/15		
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz /specjalność: inst. elektryczna		

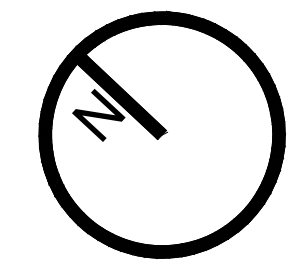
297x980



Rzut antresoli



Rzut przyziemia



LEGENDA	
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 33,0W, 4400lm, IP65, CRI>80
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 72,0W, 12500lm, IP65, CRI>80
	Oprawa oświetlenia podstawowego 4000K, 14,0W, 1740lm, IP44, CRI>80, oprawa w wykonaniu EX
	Oprawa ostrzegająca o zagrożeniu
	Naświetlacz 3000K, 90,6W, 16140lm, IP66
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, wyposażona w grzałkę do pracy na zewnątrz, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia awaryjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP, oprawa w wykonaniu EX
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, certyfikat CNBOP
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modulem AW 1h z autotestem, IP65, oprawa dwustronna, certyfikat CNBOP
	Łącznik pojedynczy 230V, 16A, IP20, p/t
	Łącznik podwójny 230V, 16A, IP20, p/t
	Łącznik podwójny 230V, 16A, IP44, p/t
	Łącznik krzyżowy 230V, 16A, IP44, p/t
	Łącznik schodowy 230V, 16A, IP44, p/t
	Czujka ruchu i obecności, 360 IP44, n/t
	Punkt zasilania elektrycznego jednofazowo 230V lub trójfazowo 400V - AK - zasilanie agregatu klimatyzacyjnego - CDG - zasilanie centrali detekcji gazów - CDA - zasilanie centrali detekcji oparów alkoholu - D - zasilanie destryfikatora - G - zasilanie grzejników - PW - zasilanie podgrzewacza wody - WD - zasilanie wentylatora dachowego - W - zasilanie wentylatora
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP20, p/t lub krotność gniazda
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP44, p/t lub krotność gniazda
	Gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE, IP20 - zasilanie grzejników
	Gniazdo 230V w wykonaniu Ex, 16A, 1P+N+PE - zasilanie grzejników
	Zestaw gniazd komputerowych PEL w ramce p/t wielokrotnej, IP20 - 2f - 2x gniazdo 230V - 2L - 2x gniazdo logiczne RJ45
	Gniazdo 400V, 16A, 3P+N+PE, IP44, n/t
	Zestaw gniazdowy natynkowy, IP44 - 2x 230V, 16A, 1P+N+PE - 1x 400V, 16A, 3P+N+PE - 1x 400V, 32A, 3P+N+PE
	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
	Rozdzielnicza elektryczna
	Magazyn energii
	Falownik instalacji fotowoltaicznej
	Rozdzielnicza AC instalacji fotowoltaicznej
	Główny punkt dystrybucyjny
	Wartość minimalnego natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej, wymaganego dla oświetlenia awaryjnego punktów pierwszej pomocy, przycisków alarmu pożarowego i urządzeń gaśniczych. Strefa oświetlenia urządzeń p.poz.: 2m mierzone w poziomie, wg normy PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

UWAGI	
UWAGI OGÓLNE:	
1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.	
2. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
3. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.	
5. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej i warunków ochrony pozp.	
6. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.	
7. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
8. Zgodnie z art. 22 ust. 2 dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 200 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.	
9. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, zgodności, świadectwa dopuszczenia.	
CZEŚĆ SOCJALNO-BIUROWA:	
1. Stosować przewody o izolacji 750V.	
2. W części socjalno-biurowej instalację elektryczną w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony min. IP20.	
3. Przewody i kable zasilające i oraz zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy prowadzić pod tynkiem.	
4. Zestawy komputerowe PEL, gniazda wtyczkowe IP20 oraz IP44 należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, natomiast w pomieszczeniach socjalnych montaż gniazd wtyczkowych IP44 należy dopasować do określonej zabudowy - np. nad blatami.	
5. Wyłączniki w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 110 cm, w łazienkach na wysokości 140cm.	
6. Część opisowa projektu stanowi integralny element dokumentacji.	
HALA:	
1. Kable oraz przewody zasilające będą rozprowadzone po trasach kablowych.	
2. Trasy kablowe prowadzić w przestrzeni technicznej.	
3. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
4. Instalację na hali produkcyjnej wykonać o stopniu ochrony - min. IP44.	
5. Stosować przewody o izolacji 750V.	
6. Gniazda wtykowe oraz zestawy gniazd roboczych montować na wysokości 1,2 m od posadzki.	
7. Osprzęt montować natynkowo.	
8. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m.	
9. Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów i urządzeń innych niż zawarte w projekcie o parametrach technicznych równoważnych, za zgodą projektanta oraz inwestora	
10. Zabezpieczyć i oznaczyć przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi.	

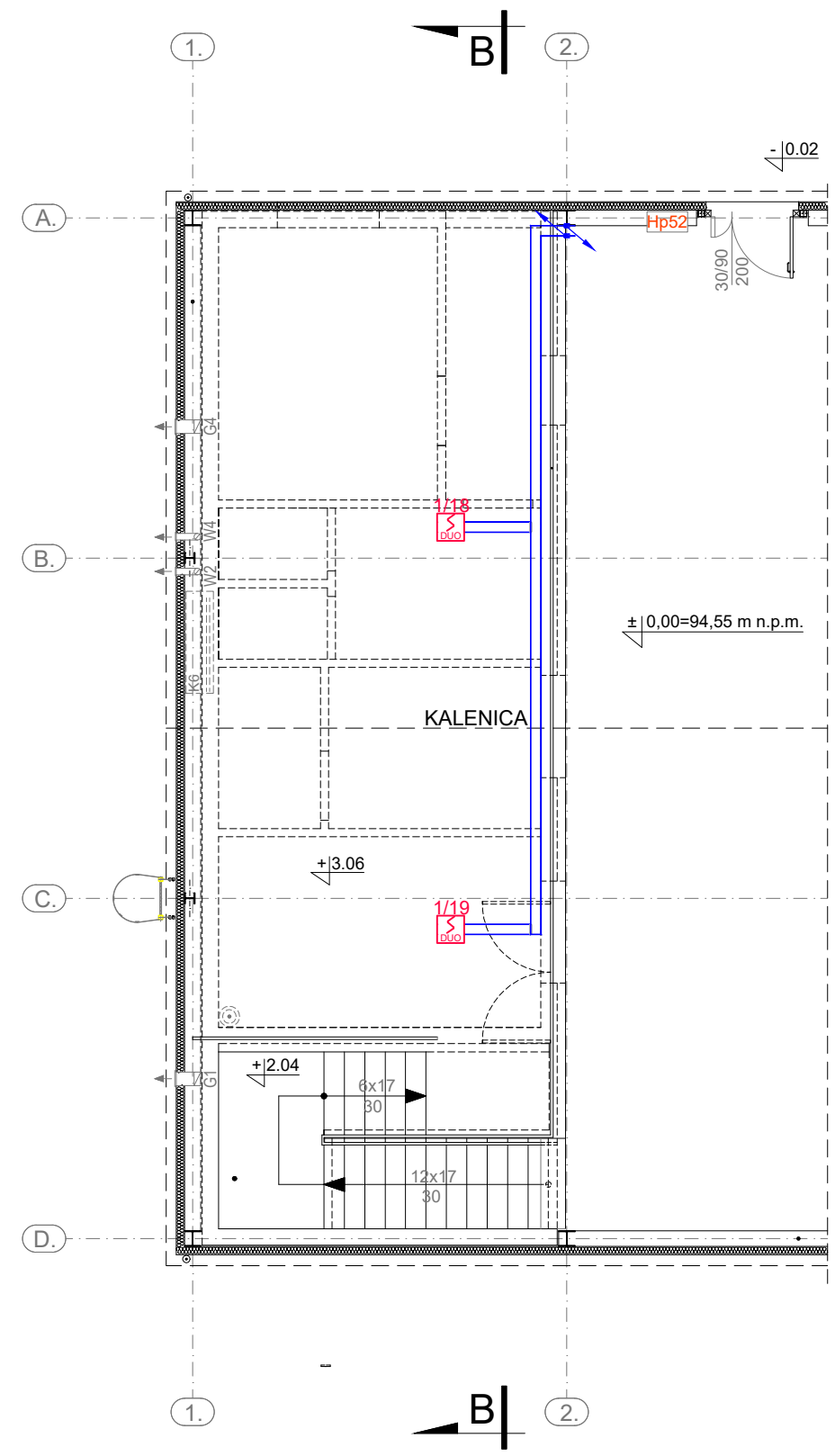
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU				
oznaczenie	funkcja	rodzaj posadzki	pow.(m ²)	
01	02	03	04	
1.	Wiatrołap	plytki gres	5,60	
2.	Pomieszczenie magazyniera z aneksem kuchennym	plytki gres	12,88	
3.	Łazienka (wc+natrysk) z aneksem porządkowym	plytki gres	10,07	
4.	Pomieszczenie techniczne	plytki gres	7,39	
5.	Pomieszczenie magazynu energii	wykładzina antystatyczna	3,56	
6.	Magazyn asortymentu elektronicznego	wykładzina antystatyczna	13,27	
7.	Magazyn środków dezynfekcyjnych	wykładzina antystatyczna	5,82	
8.	Schody wewnętrzne na antresolę	plytki gres	13,26	
9.	Magazyn nr 1	pos. betonowa	159,22	
10.	Magazyn nr 2	pos. betonowa	52,97	
11.	Magazyn nr 3	pos. betonowa	25,85	
12.	Magazyn nr 4	pos. betonowa	162,47	
13.	Powierzchnia magazynowa antresoli	pos. betonowa	57,64	
powierzchnia kondygnacji parteru (przyziemie z antresolą):			530,00	
powierzchnia zabudowy:			517,93	

BIURO
REALIZACJI
INWESTYCJI
Sebastian Dębicki

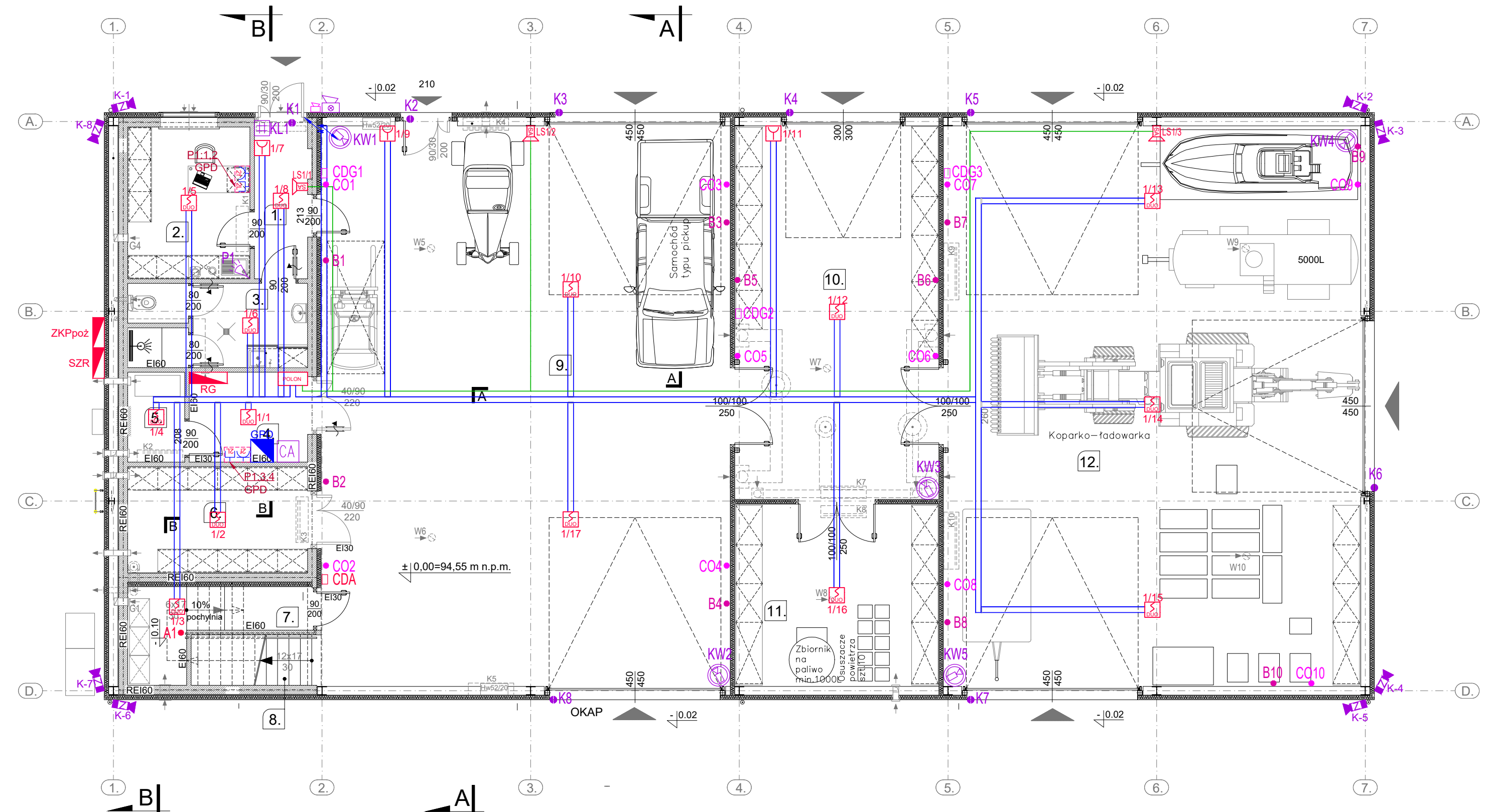
arkusz nr **36**
kontakt:
607999757
sebastiandebicki@wp.pl
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej		
rysunek:	Rzut przyziemia instalacja oświetlenia		
stadium:	Projekt budowlany - Element 4 (Projekt techniczny)		
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100	
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz		IE03 data 17.12.2025
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży /specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. WKP/0146/POOE/08		
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica /specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. 355/DOŚ/15		
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz /specjalność: inst. elektryczne		

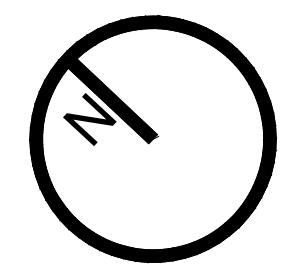
297x980



Rzut antresoli



Rzut przyziemia



LEGENDA	
	Kamera zewnętrzna IP 4Mpix PoE + wysięgnik z przepustem kablowym i adapterem
	Kamera wewnętrzna IP, 4Mpix, POE
	Czujka dymu i temperatury
	Czujka magnetyczna - kontaktron drzwiowy
	Czujka PIR
	Klawiatura graficzna z ekranem dotykowym
	Sygnalizator systemu alarmowego
	Zestaw gniazd komputerowych PEL w ramce p/t wielokrotnej, IP20 - 2f - 2x gniazdo 230V - 2L - 2x gniazdo logiczne RJ45
	Główny punkt dystrybucyjny
	Centrala alarmowa SATEL Integra 64
	Czujka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP
	Sygnalizator akustyczno-optyczny konwencjonalny
	Centrala instalacji detekcji dymu
	Kabel linii dozоровej YnTKSyekw 1x2x0,8mm ²
	Kabel HDGs 2x1,5mm ²
	Centrala detekcji CO z sygnalizatorem dźwiękowym i optycznym
	Centrala detekcji oparów alkoholu z sygnalizatorem dźwiękowym i optycznym
	Sygnalizator zewnętrzny systemu detekcji gazów
	Czujnik detekcji CO, montaż 1,5m nad posadzką
	Czujnik detekcji oparów benzyny, montaż 0,1m nad posadzką
	Czujnik detekcji oparów alkoholu, montaż 0,1m nad posadzką

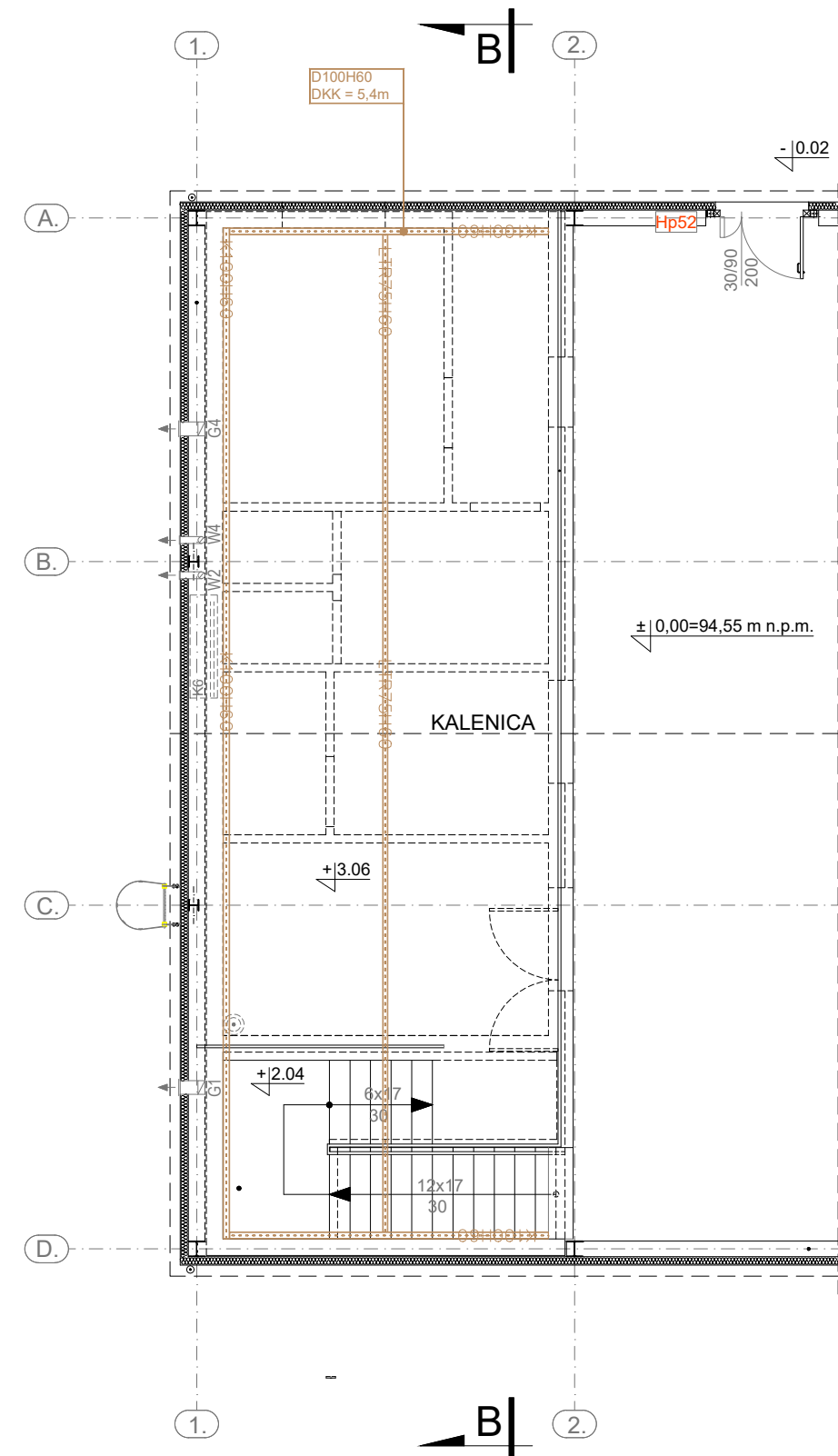
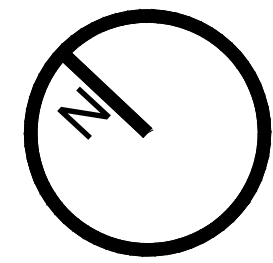
UWAGI	
UWAGI OGÓLNE:	
1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.	
2. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
3. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.	
5. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej i warunków ochrony ppoż.	
6. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.	
7. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
8. Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 200 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.	
9. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, zgodności, świadectwa dopuszczenia.	
CZEŚĆ SOCJALNO-BIUROWA:	
1. Stosować przewody o izolacji 750V.	
2. W części socjalno-biurowej instalację elektryczną w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony min. IP20.	
3. Przewody i kable zasilające i oraz zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy prowadzić pod tynkiem.	
4. Zestawy komputerowe PEL, gniazda wtyczkowe IP20 oraz IP44 należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, natomiast w pomieszczeniach socjalnych montaż gniazd wtyczkowych IP44 należy dopasować do określonej zabudowy - np. nad blatami.	
5. Wyłączniki w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 110 cm, w łazienkach na wysokości 140cm.	
6. Część opisowa projektu stanowi integralny element dokumentacji.	
HALA:	
1. Kable oraz przewody zasilające będą rozprowadzone po trasach kablowych.	
2. Trasy kablowe prowadzić w przestrzeni technicznej.	
3. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
4. Instalację na hali produkcyjnej wykonać o stopniu ochrony - min. IP44.	
5. Stosować przewody o izolacji 750V.	
6. Gniazda wtyczkowe oraz zestawy gniazd roboczych montować na wysokości 1,2 m od posadzki.	
7. Osprzęt montować natynkowo.	
8. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m.	
9. Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów i urządzeń innych niż zawarte w projekcie o parametrach technicznych równoważnych, za zgodą projektanta oraz inwestora	
10. Zabezpieczyć i oznaczyć przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi.	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU				
oznaczenie	funkcja	rodzaj posadzki	pow.(m ²)	
01	02	03	04	
1.	Wiatrolap	plytki gres	5,60	
2.	Pomieszczenie magazyniera z aneksem kuchennym	plytki gres	12,88	
3.	Łazienka (wc+natrysk) z aneksem porządkowym	plytki gres	10,07	
4.	Pomieszczenie techniczne	plytki gres	7,39	
5.	Pomieszczenie magazynu energii	wykładzina antystatyczna	3,56	
6.	Magazyn asortymentu elektronicznego	wykładzina antystatyczna	13,27	
7.	Magazyn środków dezynfekcyjnych	wykładzina antystatyczna	5,82	
8.	Schody wewnętrzne na antresolę	plytki gres	13,26	
9.	Magazyn nr 1	pos. betonowa	159,22	
10.	Magazyn nr 2	pos. betonowa	52,97	
11.	Magazyn nr 3	pos. betonowa	25,85	
12.	Magazyn nr 4	pos. betonowa	162,47	
13.	Powierzchnia magazynowa antresoli	pos. betonowa	57,64	
powierzchnia kondygnacji parteru (przyziemie z antresolą):			530,00	
powierzchnia zabudowy:			517,93	

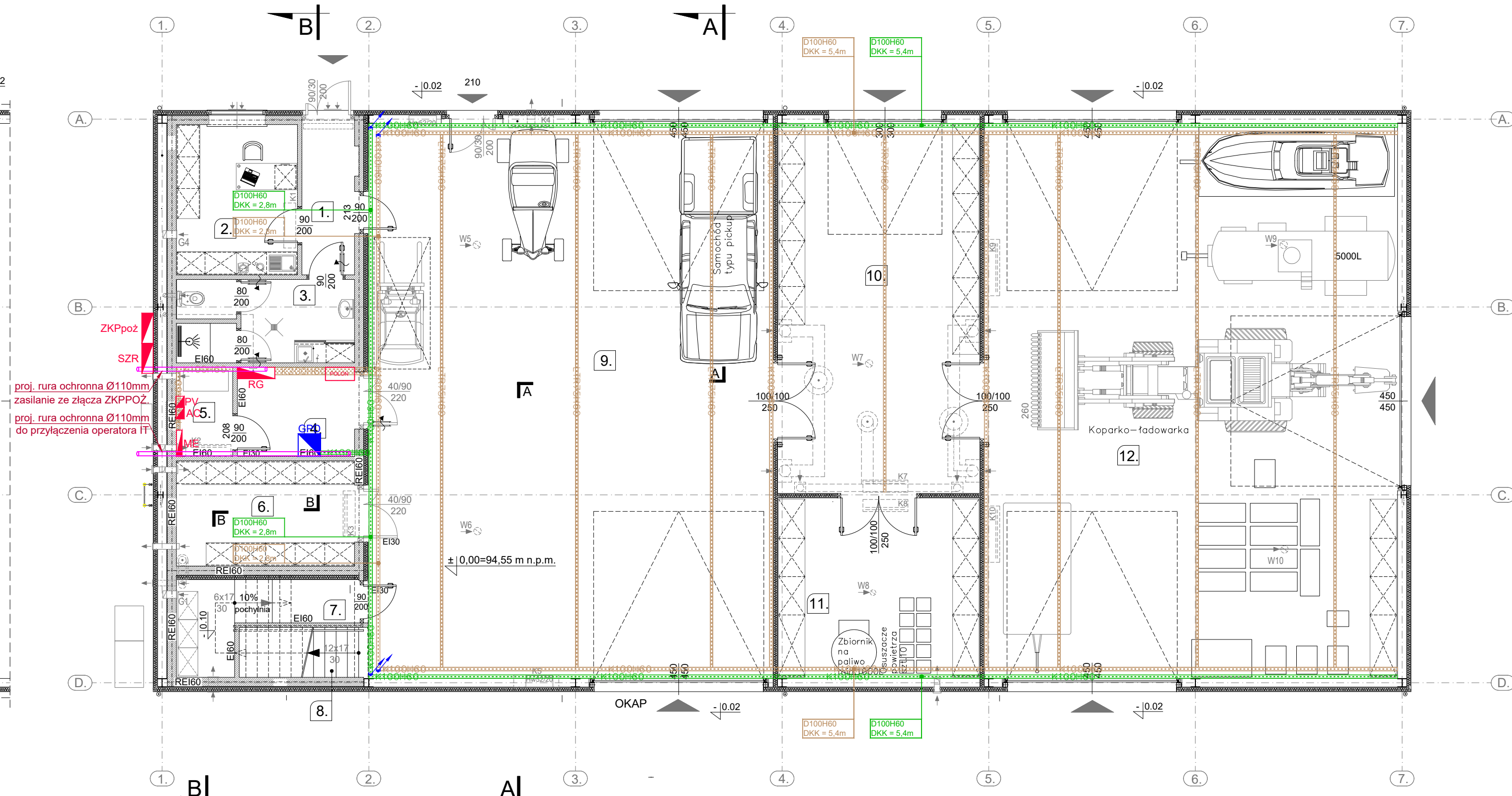
BIURO REALIZACJI INWESTYCJI
Sebastian Dmblek

arkusz nr **37**
kontakt:
607999757
sebastian.dubicki@wp.pl
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej		
rysunek:	Rzut przyziemia instalacje teletechniczne		
stadium:	Projekt budowlany - Element 4 (Projekt techniczny)		
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100	
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE04	
		data 17.12.2025	
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. WKP/0146/POOE/08		
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. 355/DOŚ/15		
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne		



Rzut antresoli



Rzut przyziemia

LEGENDA	
	Koryta kablowe perforowane, o szerokości podanej na rysunku w mm mocowanie: dwa pręty gwintowane o długości dopasowanej do wymaganego poziomu zawieszenia w rozstawie 1,5m
	Koryta nośne oświetlenia typu LTR 60x75 z perforowanym dnem do zamocowania opraw i przeprowadzenia przewodów mocowanie: jeden pręt gwintowany o długości dopasowanej do wymaganego poziomu zawieszenia w rozstawie 3,0m
	Koryta kablowe perforowane dla instalacji teletechnicznych o szerokości podanej na rysunku w mm, mocowanie: jeden pręt gwintowany o długości dopasowanej do wymaganego poziomu zawieszenia w rozstawie 1,5m
	Rozdzielnica elektryczna
	Główny punkt dystrybucyjny
	Centrala instalacji detekcji dymu

UWAGI	
UWAGI OGÓLNE:	
1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.	
2. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
3. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z użyciem i warunków ochrony ppoż. Wszelkie techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.	
5. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej i warunków ochrony ppoż.	
6. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.	
7. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z Projektantem.	
8. Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 200 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.	
9. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do zastosowania muszą posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, zgodności, świadectwa dopuszczenia.	
CZEŚĆ SOCJALNO-BIUROWA:	
1. Stosować przewody o izolacji 750V.	
2. W części socjalno-biurowej instalację elektryczną w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony min. IP20.	
3. Przewody i kable zasilające j oraz zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy prowadzić pod tynkiem.	
4. Zestawy komputerowe PEL, gniazda wtyczkowe IP20 oraz IP44 należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, natomiast w pomieszczeniach socjalnych montaż gniazd wtyczkowych IP44 należy dopasować do określonej zabudowy - np. nad blatami.	
5. Wyłączniki w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 110 cm, w łazienkach na wysokości 140cm.	
6. Część opisowa projektu stanowi integralny element dokumentacji.	
HALA:	
1. Kable oraz przewody zasilające będą rozprowadzane po trasach kablowych.	
2. Trasy kablowe prowadzić w przestrzeni technicznej.	
3. Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych wykonać w koordynacji z pozostałymi branżami.	
4. Instalację na hali produkcyjnej wykonać o stopniu ochrony - min. IP44.	
5. Stosować przewody o izolacji 750V.	
6. Gniazda wtykowe oraz zestawy gniazd roboczych montować na wysokości 1,2 m od posadzki.	
7. Osprzęt montować natynkowo.	
8. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m.	
9. Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów i urządzeń innych niż zawarte w projekcie o parametrach technicznych równoważnych, za zgodą projektanta oraz inwestora	
10. Zabezpieczyć i oznaczyć przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi.	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
oznaczenie	funkcja	rodzaj posadzki	pow.(m ²)
01	02	03	04
1.	Wiatrolap	plytki gres	5,60
2.	Pomieszczenie magazyniera z aneksem kuchennym	plytki gres	12,88
3.	Łazienka (wc-natrysk) z aneksem porządkowym	plytki gres	10,07
4.	Pomieszczenie techniczne	plytki gres	7,39
5.	Pomieszczenie magazynu energii	wykładzina antystatyczna	3,56
6.	Magazyn asortymentu elektronicznego	wykładzina antystatyczna	13,27
7.	Magazyn środków dezynfekcyjnych	wykładzina antystatyczna	5,82
8.	Schody wewnętrzne na antresolę	plytki gres	13,26
9.	Magazyn nr 1	pos. betonowa	159,22
10.	Magazyn nr 2	pos. betonowa	52,97
11.	Magazyn nr 3	pos. betonowa	25,85
12.	Magazyn nr 4	pos. betonowa	162,47
13.	Powierzchnia magazynowa antresoli	pos. betonowa	57,64
powierzchnia kondygnacji parteru (przyziemie z antresolą):			530,00
powierzchnia zabudowy:			517,93

BIURO REALIZACJI INWESTYCJI
Sebastian Dubicki

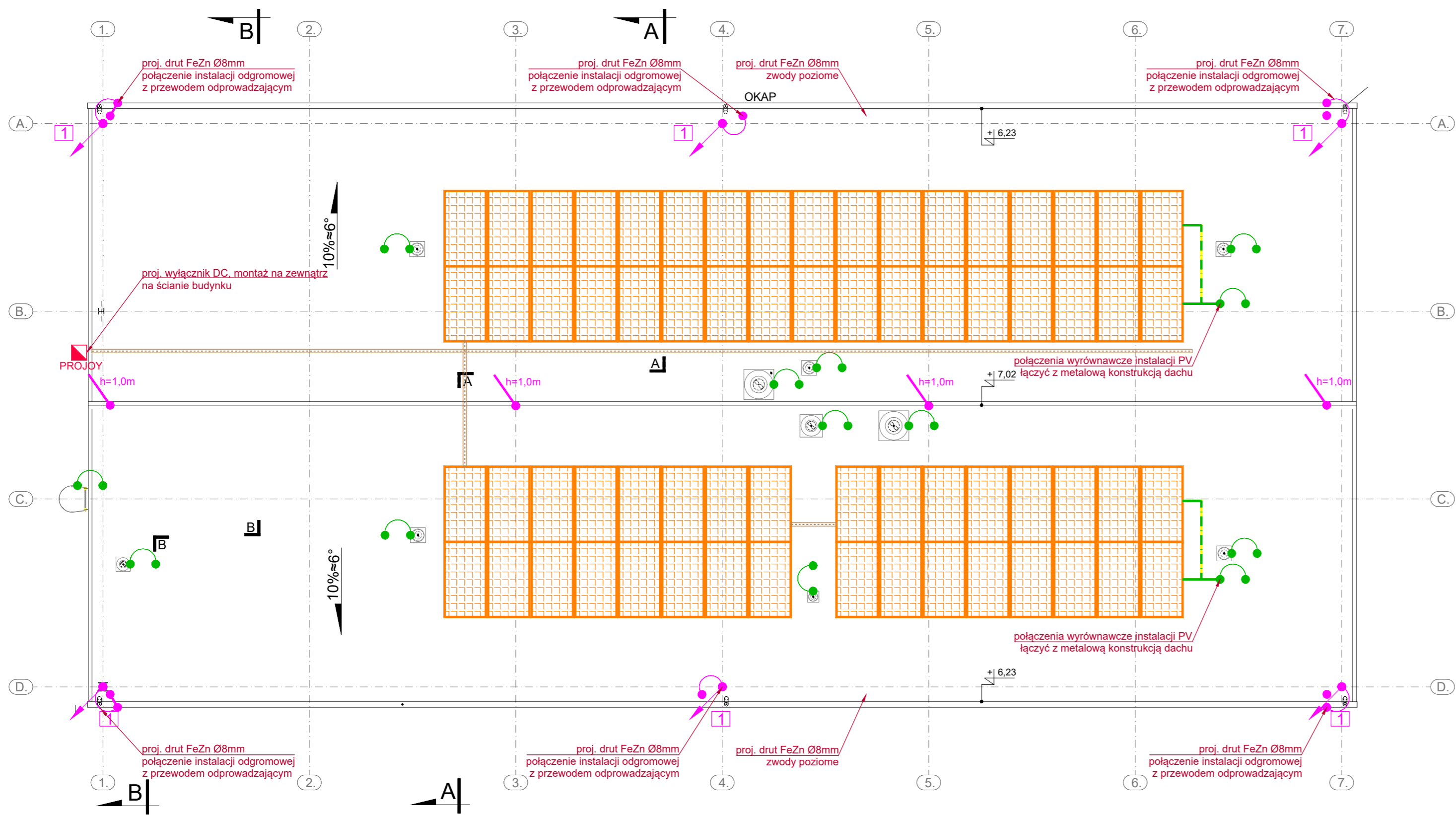
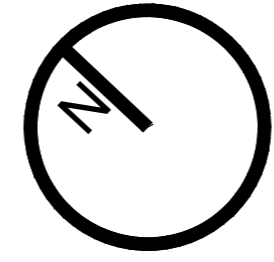
arkusz nr 38

kontakt:
607999757
sebastiandubicki@wp.pl

adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej	
rysunek:	Rzut przyziemia trasy kablowe	
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)	
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE05
		data 17.12.2025
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroz /specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/PO/0E/08	
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Pałica /specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15	
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz /specjalność: inst. elektryczne	

297x840



LEGENDA	
	Taśma FeZn 30x4mm - uziom fundamentowy
	Taśma FeZn 25x4mm - połączenia wyrównawcze uziomu
	Połączenie spawane uziomu oraz połączenie skręcane drutu odgromowego za pomocą złącza krzyżowego
	Uziemienie stopy fundamentowej
	Drut FeZn fi8mm - połączenie zwodów poziomych układanych na różnych poziomach dachu oraz połączenie z przewodami odprowadzającymi
	Zwód pionowy niski
	Drut FeZn fi8mm - przewód odprowadzający w postaci słupa konstrukcyjnego
	Moduł fotowoltaiczny 500W
	Linka Lgy 16mm ² - uziemienie instalacji PV
	Połączenie metaliczne za pomocą LgY elementów metalowych takich jak drzwi stacji, drabiny itp. z metalową konstrukcją dachu.
	Przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa DC - PROJOY
	Rozdzielnica fotowoltaiczna RDC

UWAGI	
1.	Jako uziemienie hali należy wykorzystać zbrojenie stóp fundamentowych.
2.	Ze wskazanych stóp fundamentowych wyprowadzić przewód FeZn 30x4mm łączący pręty siatki zbrojeniowej stopy, który przyspawać poniżej poziomu posadzki do wypustu ze słupów konstrukcyjnych oraz płaskownika połączeń wyrównawczych.
3.	Przy słupach konstrukcyjnych płaskownik połączeń wyrównawczych połączyć z płaskownikiem zatopionym w słupie poprzez spawanie poniżej poziomu posadzki.
4.	Wykonać na poziomie zbrojenia posadzki płaskownikiem FeZn 25x4mm połączenia wyrównawcze łącząc poprzez spawanie do zbrojenia słupa konstrukcyjnego.
5.	Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości mniejszej od 10 Ω.
6.	Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych linką LYżo 25mm ² w odstępach nie większych niż 25m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie).
7.	Wykonać wypusty uziemiające dla urządzeń informatycznych, rozdzielnic elektrycznych, regałów magazynowych w pomieszczeniu środków dezynfekcyjnych itp.
8.	Przebiecie przez izolację uszczelnic przed wnikaniem wody.
9.	Płaskownik w ławach fundamentowych układać w taki sposób aby z każdej strony był zalany betonem warstwą min. 5cm.
10.	Obiekt posiada konstrukcję stalową opartą na słupach konstrukcyjnych co tworzy obiekt w pełni ekwipotencjalny niewymagający suwerennych zwodów odprowadzających. Funkcję zwodów poziomych i przewodów odprowadzających pełni będzie metalowa konstrukcja hali.
11.	Za pomocą zwodów pionowych niskich chronić wszystkie metalowe elementy i urządzenia montowane na dachu typu czerpnie wentylacyjne, moduły PV itp.
12.	Jako przewody odprowadzające planuje się wykorzystać zbrojenia słupów, pod warunkiem zachowania ciągłości zbrojenia.
13.	Instalację odgromową łączyć do instalacji uziemienia za pomocą złącz kontrolnych montowanych na dachu.

	arkusz nr 39
	kontakt: 607999757 sebastiandubicki@wp.pl adres: ul. Słoneczna 14 63-900 RAWICZ

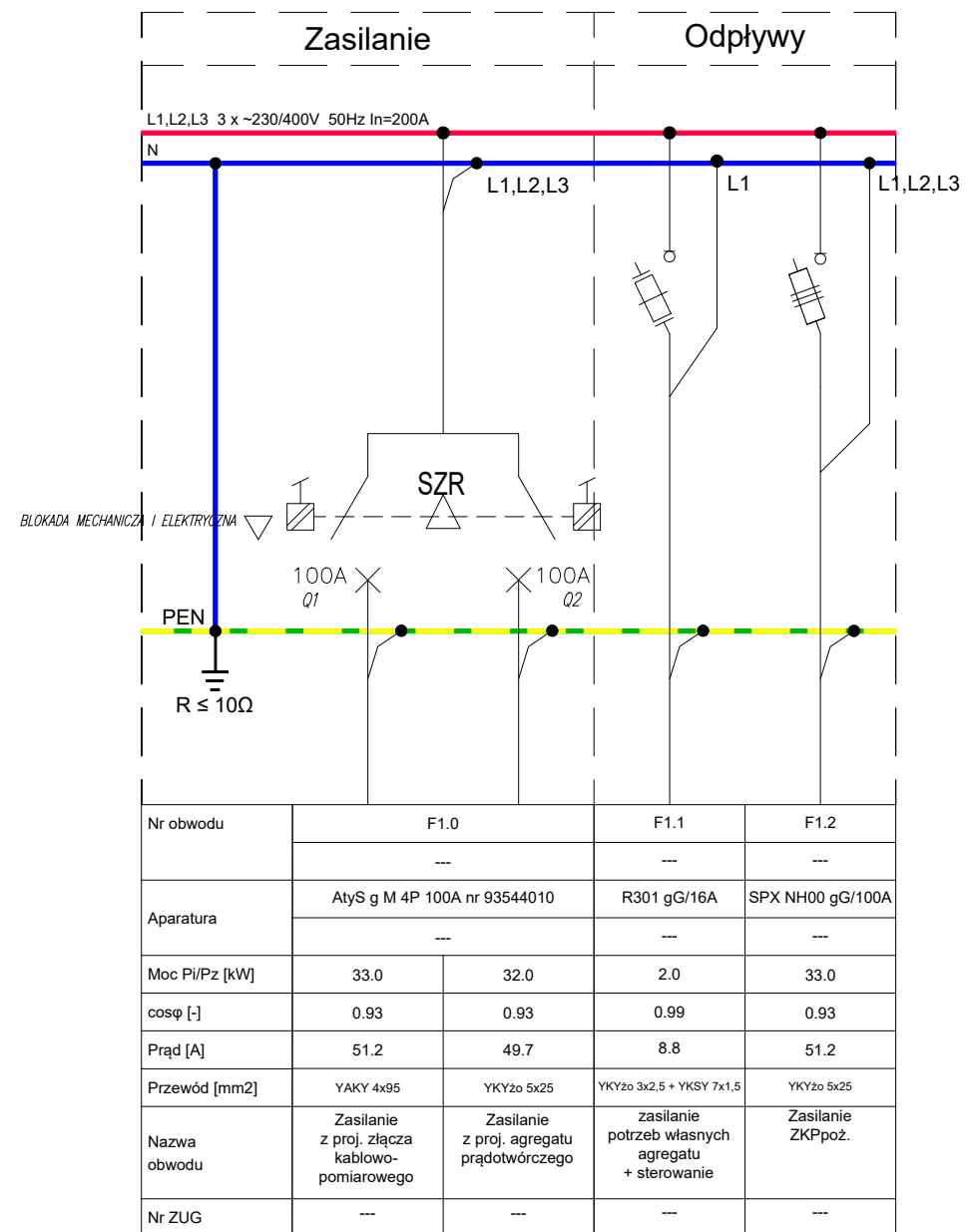
obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej
rysunek:	Rzut dachu instalacja odgromowa
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)

adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala 1:100
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE06
		data 17.12.2025

projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. WKP/0146/POOE/08
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr. 355/DOŚ/15
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne

297x680

Rozdzielnica SZR



Nr obwodu	F1.0	F1.1	F1.2
	---	---	---
Aparatura	AtyS g M 4P 100A nr 93544010	R301 gG/16A	SPX NH00 gG/100A
Moc P/Pz [kW]	33.0	32.0	2.0
cosφ [-]	0.93	0.93	0.99
Prąd [A]	51.2	49.7	8.8
Przewód [mm ²]	YAKY 4x95	YKY2o 5x25	YKY2o 3x2.5 + YKSY 7x1.5
Nazwa obwodu	Zasilanie z proj. złącza kablowo-pomiarowego	Zasilanie z proj. agregatu prądowłódczego	Zasilanie ZKPpoż.
Nr ZUG	---	---	---

proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P, dz. nr ewid. 1013/9

proj. YAKY 4x95

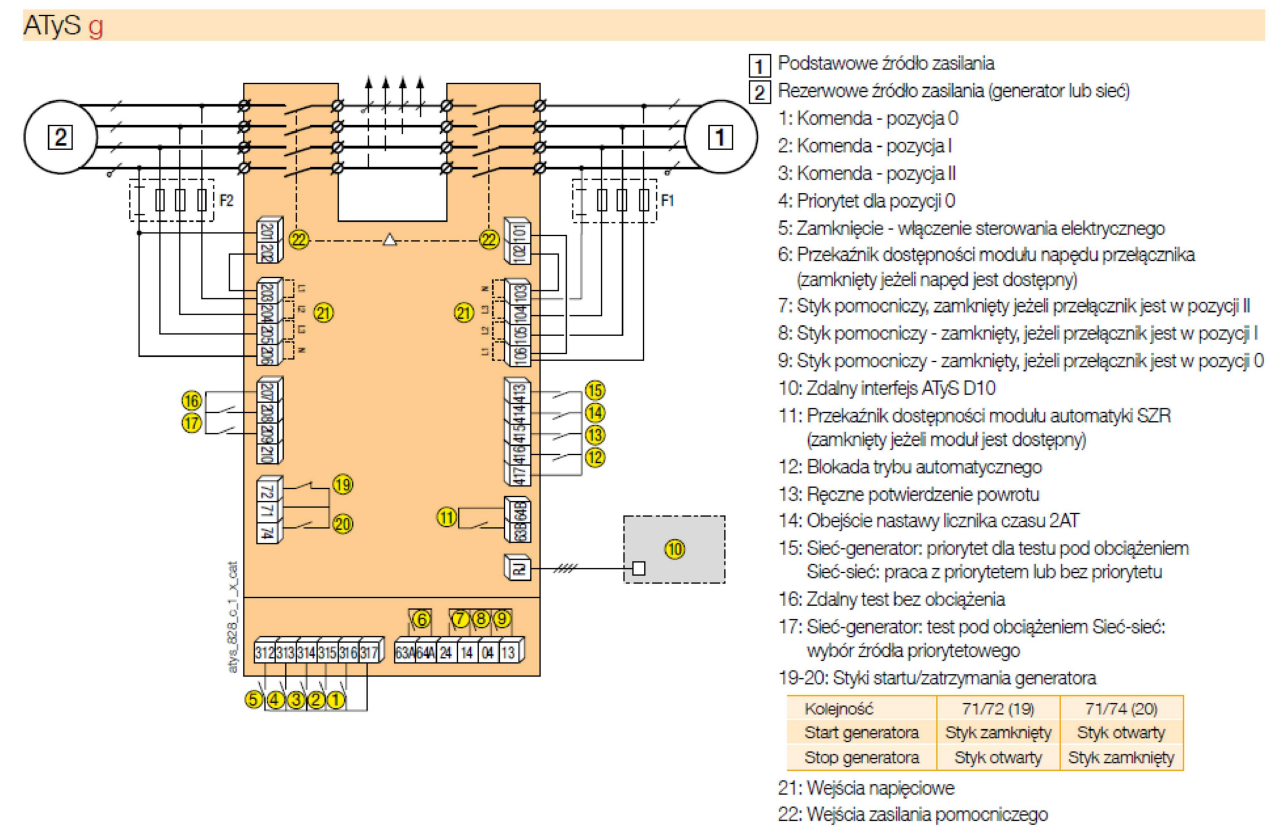
proj. YKY2o 3x2,5 mm² - potrzeby własne agregatu + YKSY 7x1,5 mm² - sterowanie agregatu
proj. YKY2o 5x25 mm² - zasilanie agregatu
proj. YKY 2x1,5mm² - sygnał wyłączenia agregatu z PWP

AGREGAT np.FD 40 B-Q
40,0kVA / 32,0kW
50Hz, 400VAC

proj. YKY2o 5x25 mm² - zasilanie RG

proj. RG

Schemat ideowy SZR



- Podstawowe źródło zasilania
- Rezerwowe źródło zasilania (generator lub sieć)
- Komenda - pozycja 0
- Komenda - pozycja I
- Komenda - pozycja II
- Priorytet dla pozycji 0
- Zamknięcie - włączenie sterowania elektrycznego
- Przekaznik dostępności modułu napędu przełącznika (zamknięty jeżeli napęd jest dostępny)
- Styk pomocniczy, zamknięty jeżeli przełącznik jest w pozycji II
- Styk pomocniczy - zamknięty, jeżeli przełącznik jest w pozycji I
- Styk pomocniczy - zamknięty, jeżeli przełącznik jest w pozycji 0
- Zdalny interfejs ATyS D10
- Przekaznik dostępności modułu automatyki SZR (zamknięty jeżeli modul jest dostępny)
- Blokada trybu automatycznego
- Ręczne potwierdzenie powrotu
- Obejście nastawy licznika czasu 2AT
- Sieć-generator: priorytet dla testu pod obciążeniem Sieć-sieć: praca z priorytetem lub bez priorytetu
- Zdalny test bez obciążenia
- Sieć-generator: test pod obciążeniem Sieć-sieć: wybór źródła priorytetowego
- 20: Styki startu/zatrzymania generatora
- 21: Wejścia napięciowe
- 22: Wejścia zasilania pomocniczego

Kolejność	71/72 (19)	71/74 (20)
Start generatora	Styk zamknięty	Styk otwarty
Stop generatora	Styk otwarty	Styk zamknięty

Przełącznik SZR (ATyS g) posiada blokadę elektryczną i mechaniczną przed podaniem obcego zasilania na sieć ENEA.

- H1 - stan dozoru
- H2 - stan uruchomienia
- H3 - test układu (opcjonalnie)
- P - przycisk sterujący
- T - przycisk testu (opcjonalnie)

UWAGA!
W przypadku braku sygnalizacji optycznej konieczne jest ręczne rozłączenie rozłącznika pełniąc funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP.
Zestaw z certyfikatem CNBOP

Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP z sygnalizacją optyczną i Krajowym Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych + Urządzenie sygnalizujące + Urządzenie sygnalizujące np. DH-PWP-1 (US)

Koordinacja czasowa poszczególnych układów pracy

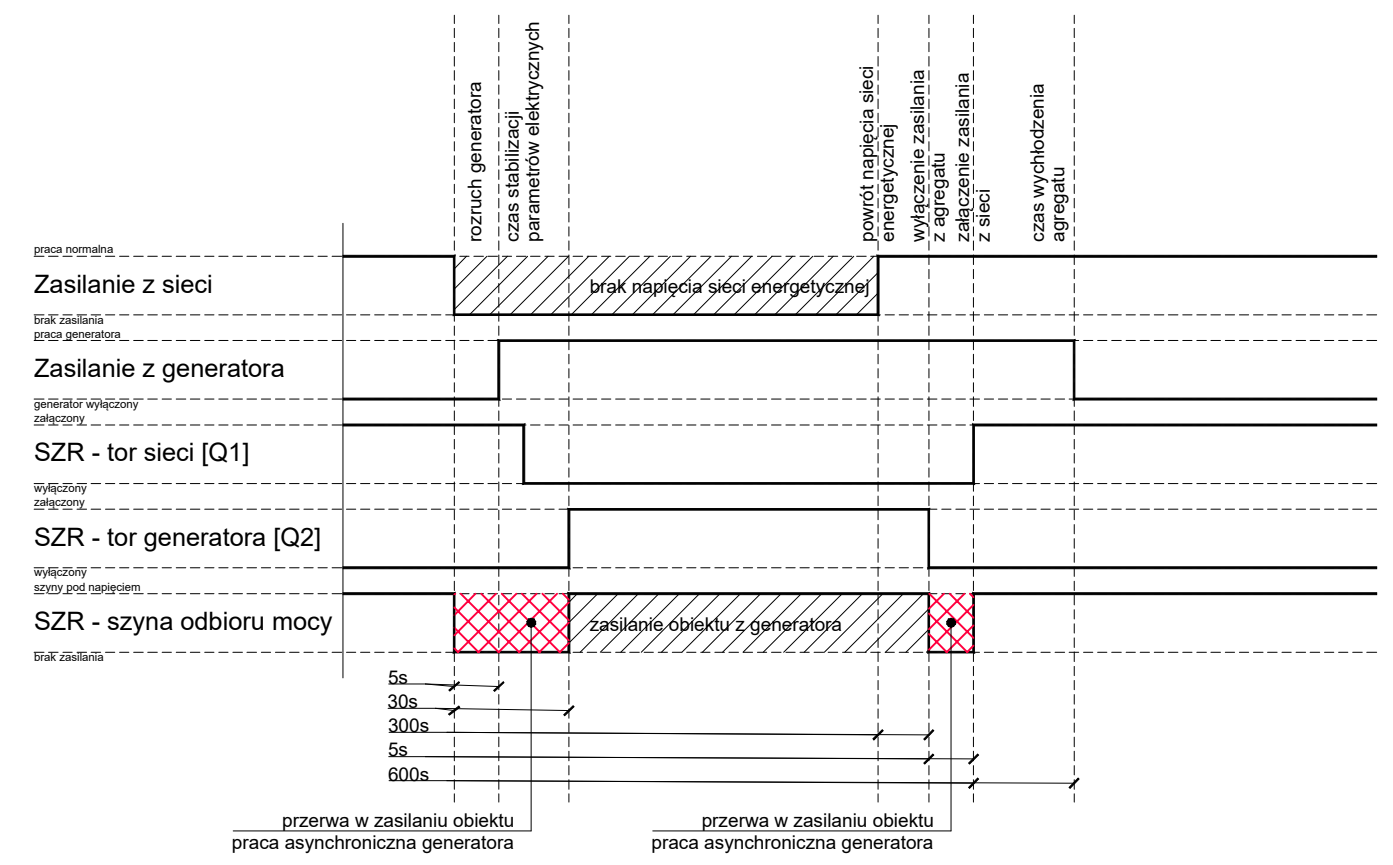


Diagram dla łączników Q1-Q2 UKŁAD SZR

DIAGRAM ŁĄCZEŃ		
APARAT	Q1	Q2
Praca normalna - zasilanie z sieci ENEA	1	0
Praca awaryjna - zasilanie z agregatu	0	1
Odłączone źródło zasilania podstawowego i rezerwowego	0	0

- UWAGI:**
- Rozdzielnicę wykonać jako wolnostojącą posadowioną na fundamencie, o stopniu ochrony minimum IP44 z drzwiami zamykanymi na klucz.
 - W rozdzielnicy zostawić 30% rezerwy miejsca

297x800

BIURO REALIZACJI INWESTYCJI
Sebastian Dubicki

arkusz nr 40

kontakt:
607999757
sebastiandubicki@wp.pl
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt: Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej

rysunek: Schemat ideowy zasilania

stadium: Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)

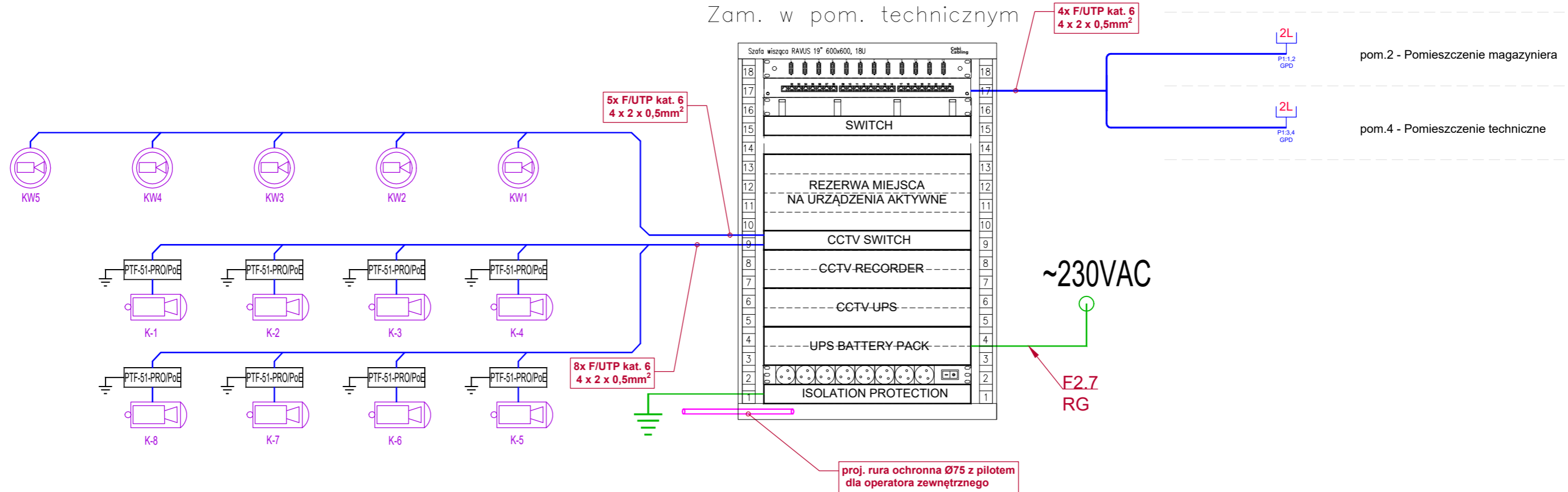
adres obiektu: ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz

inwestor: Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz

skala: ---
IE07
data 17.12.2025

projektował /specjalność: inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POE/08
sprawdził /specjalność: mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15
asystent: inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne

Szafa GPD-18U
Zam. w pom. technicznym

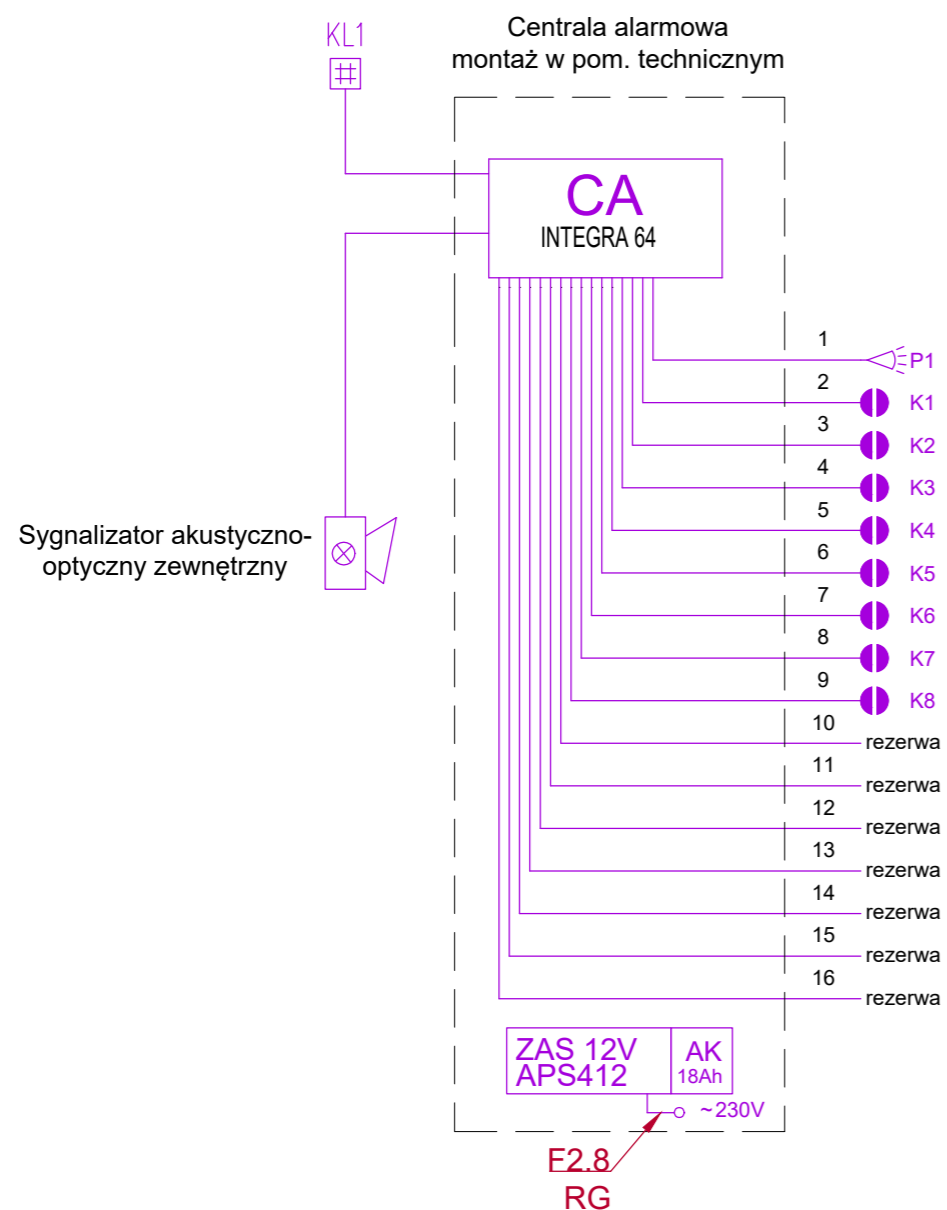


LEGENDA	
	Gniazdo PEL w ramce n/t, IP20, kat.6
	Kabel F/UTP kat.6 4x2x0,5mm
	Patchpanel 24-port, kat. 6
	Panel światłowodowy
	Panel porządkowy
	Listwa napięciowa 9x230V
	CCTV SWITCH z przełącznikiem sieciowym PoE
	SWITCH CISCO Catalyst C9300L-48P-4X-A z przełącznikiem sieciowym PoE z akcesoriami: <ul style="list-style-type: none"> Zasilacz CISCO PWR-C1-715WAC-P/2 Licencja CISCO C9300L-DNA-E-48-5Y DNA Moduł CISCO C9300L STACK KIT CISCO SmartNet 8x5xNBD 5Y
	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla kamer zewnętrznych 6-kanalowy moduł ogranicznika przepięć sieci Ethernet 10/100 Mb/s
	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 1-kanalowe do kamer IP serii PTF-51-PRO/POE/MICRO
	UPS o mocy 1500VA montaż w ramie, 30 minut pracy
	Rejestrator CCTV, IP 16 kanałowy, z dyskiem HDD 1x6TB SATA/600 256MB CACHE, obsługa do 16 kamer
	UPS: APC Smart-UPS X 3000 VA do szafy rack/wieża, LCD, 200-240 V, z kartą sieciową - SMX3000RMHV2UNC APC Polska
	Kamera zewnętrzna IP NOVUS NVIP-4H-6732M/LPR-II, 4Mpix PoE + wysięgnik z przepustem kablowym i adapterem
	Kamera wewnętrzna IP NOVUS NVIP-4VE-6602M/WL/F, 4Mpix, POE

297x420

		arkusz nr 42 kontakt: 607999757 sebastiandubicki@wp.pl adres: ul. Słoneczna 14 63-900 RAWICZ
obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej	
rysunek:	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych	
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)	
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala ---
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE09
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POOE/08	data 17.12.2025
sprawił /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15	
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne	

Centrala alarmowa
montaż w pom. technicznym



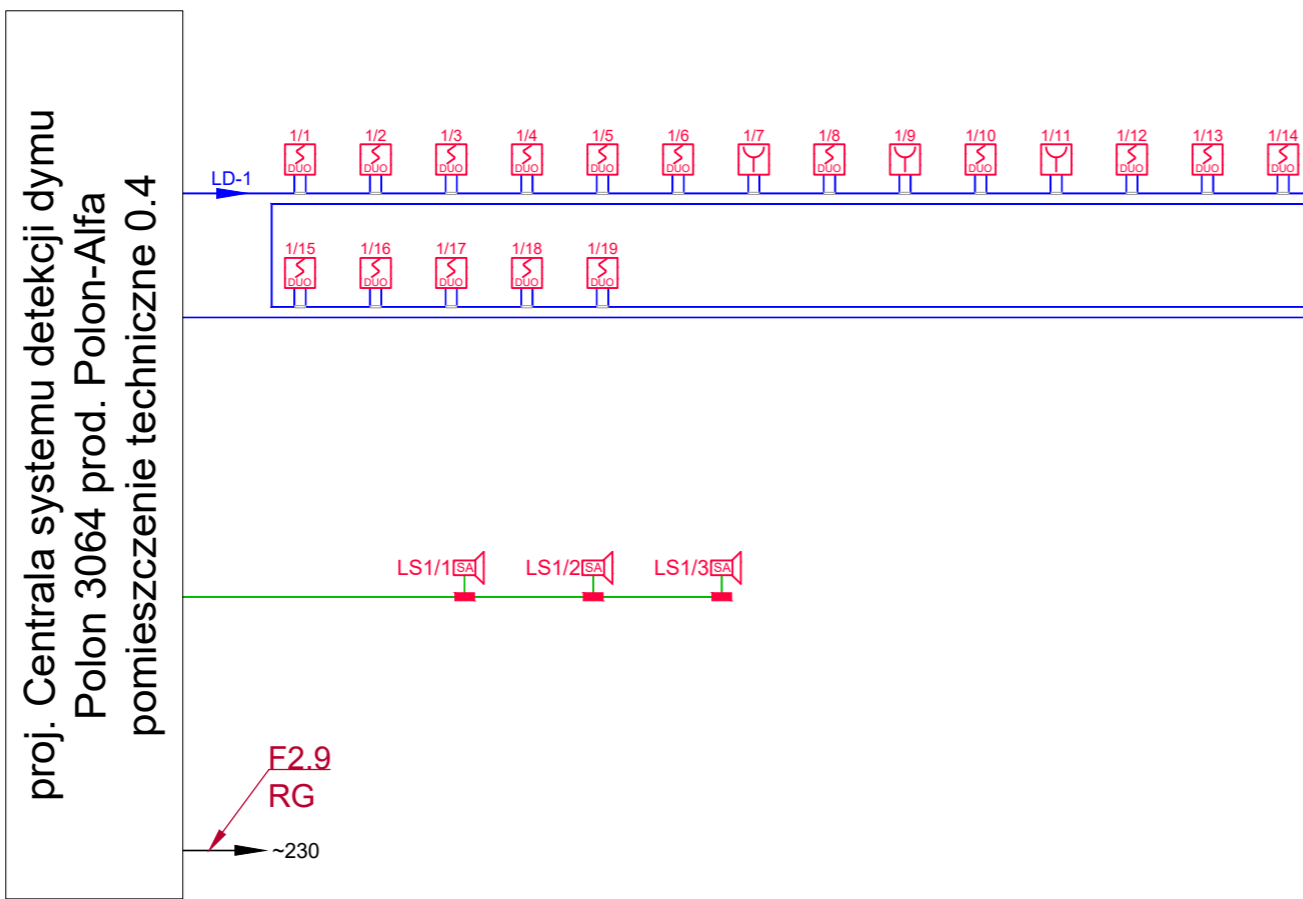
LEGENDA

	Centrala alarmowa INTEGRA 64
	Zasilacz buforowy 230/12VDC
	Dualna czujka ruchu RK410QD0000A ZODIAC
	Manipulator instalacji SSWiN typu
	Sygnalizator akustyczno-optyczny instalacji SSWiN
	Czujka magnetyczna - kontaktron drzwiowy

297x420

BIURO REALIZACJI INWESTYCJI Sebastian Dubicki		arkusz nr 43 kontakt: 607999757 sebastiandubicki@wp.pl adres: ul. Słoneczna 14 63-900 RAWICZ
obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej	
rysunek:	Schemat systemu alarmowego	
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)	
adres objektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala ---
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE10
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POOE/08	data 17.12.2025
sprawił /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15	
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne	

297x420



LEGENDA	
	Czujka optyczna dymu DUO-6046
	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
	Sygnalizator akustyczno-optyczny konwencjonalny SA-K7 (Sygnalizatory zewnętrzne - podwyższony stopień IP)
	Kabel linii dozorowej YnTKSyekw 1x2x0,8mm ²
	Kabel HDGs 2x1,5mm ²
	Puszka PIP

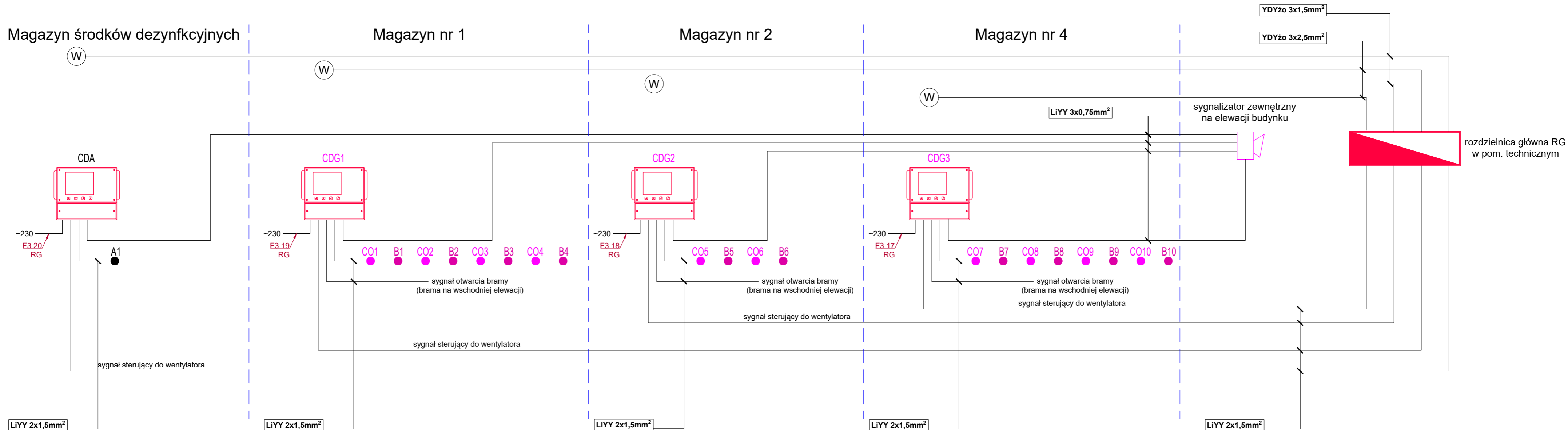
		arkusz nr 44 kontakt: 607999757 sebastiandubicki@wp.pl adres: ul. Słoneczna 14 63-900 RAWICZ
obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej	
rysunek:	Schemat systemu detekcji dymu	
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (Projekt techniczny)	
adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala ---
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE11
projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POOE/08	data 17.12.2025
sprawił /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15	
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne	

Magazyn środków dezynfekcyjnych

Magazyn nr 1

Magazyn nr 2

Magazyn nr 4

**LEGENDA**

	Rozdzielnica elektryczna
	Centrala detekcji CO/oparów alkoholu z sygnalizatorem dźwiękowym i optycznym
	Sygnalizator zewnętrzny systemu detekcji gazów
	Czujnik detekcji CO, montaż 1,5m nad posadzką
	Czujnik detekcji oparów benzyny, montaż 0,1m nad posadzką
	Czujnik detekcji oparów alkoholu, montaż 0,1m nad posadzką
	Wentylator

**BIURO
REALIZACJI
INWESTYCJI**
Sebastian Dubicki

arkusz nr 45

kontakt:
607999757
sebastian.dubicki@wp.pl
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

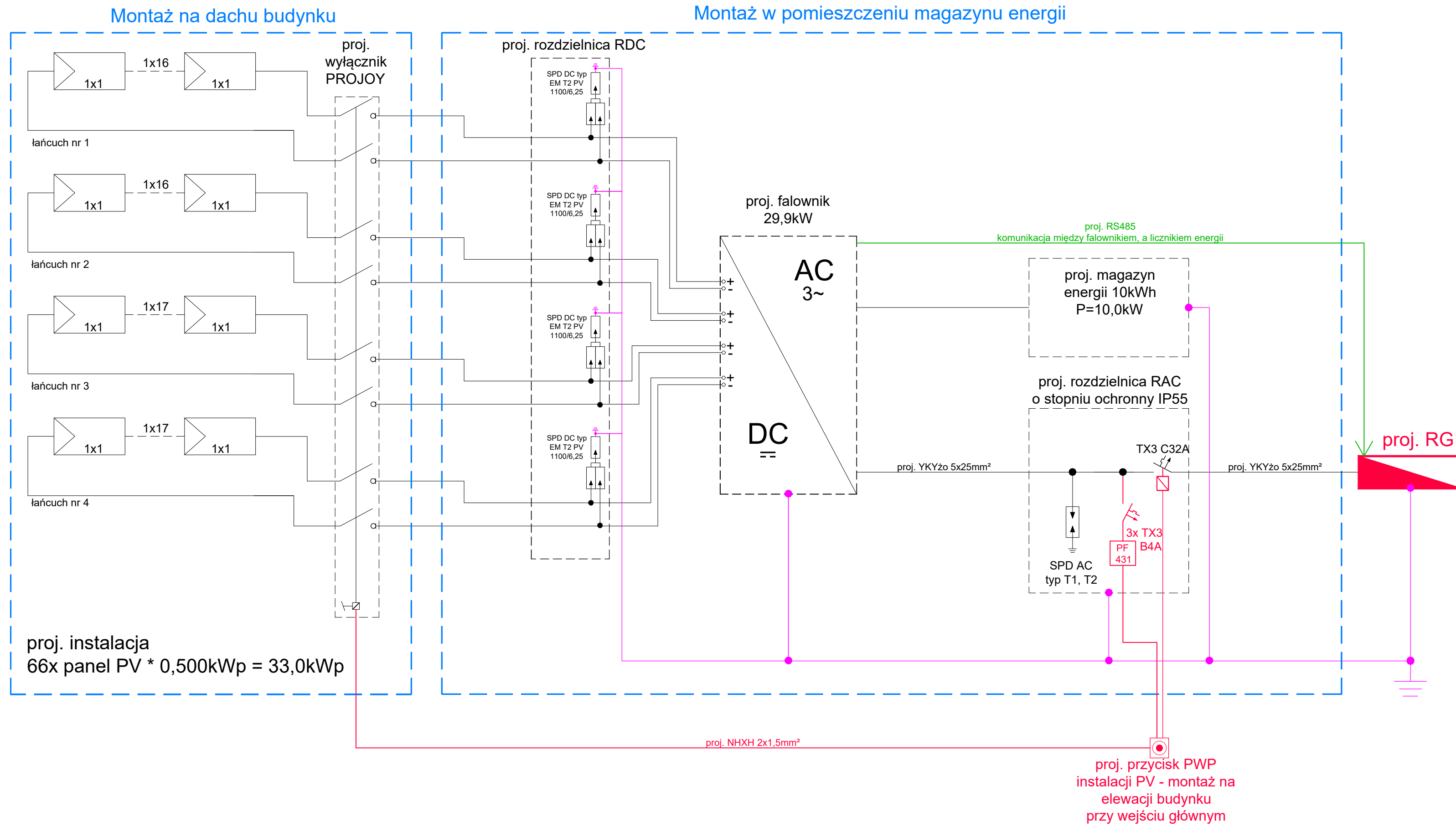
obiekt:	Budowa budynku magazynowo-garażowego Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej
rysunek:	Schemat systemu detekcji gazów
stadium:	Projekt budowlany - Element 4. (P r o j e k t t e c h n i c z n y)

adres obiektu:	ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz	skala ---
inwestor:	Powiat Rawicki Rynek 17, 63-900 Rawicz	IE12
		data 17.12.2025

projektował /specjalność:	inż. Robert Jamroży specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POOE/08
sprawdził /specjalność:	mgr inż. Krzysztof Palica specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOŚ/15
asystent:	inż. Piotr Kolendowicz specjalność: inst. elektryczne

297x620

297x600



LEGENDA	
	Liczba: a Ciągi x b Moduły PV
	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe z uziemieniem
	Moduł fotowoltaiczny 500Wp
	Falownik o mocy 29,9kWp

BIURO REALIZACJI INWESTYCJI
Sebastian Dubicki

arkusz nr **46**
kontakt:
607999757
sebastian.dubicki@wp.pl
adres:
ul. Słoneczna 14
63-900 RAWICZ

obiekt: Budowa budynku magazynowo-garażowego
Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej
rysunek: **Schemat instalacji fotowoltaicznej**
stadium: Projekt budowlany - Element 4.
(Projekt techniczny)

adres obiektu: ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz
dz.ewid. nr 1013/9, 1013/6 i 1011/6, obręb Rawicz
inwestor: **Powiat Rawicki**
Rynek 17, 63-900 Rawicz
skala: ---
IE13
data 17.12.2025

projektował /specjalność: inż. Robert Jamroży
specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.WKP/0146/POOE/08
sprawdził /specjalność: mgr inż. Krzysztof Palica
specjalność: inst. elektryczne; Nr upr.355/DOS/15
asystent: inż. Piotr Kolendowicz
specjalność: inst. elektryczne