

| PROJEKT TECHNICZNY PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE | |
|---|--|
| Inwestor | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno |
| Nazwa zamierzenia budowlanego | BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ |
| Adres inwestycji | powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr. : 2342/22 |
| Kategoria obiektu budowlanego | XXVI, XVIII |
| Data opracowania | Grudzień 2025 |

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | |
|-------------------------------------|---|---------------|
| Funkcja / Specjalność | Imię i Nazwisko / Nr Upnień | Podpis |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC <i>PDK/0091/POOE/21</i> <i>Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA <i>PDK/0040/PWOE/18</i> <i>Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> | |

Spis treści

| | |
|---|----|
| Oświadczenie projektanta..... | 3 |
| Uprawnienia projektanta | 4 |
| Uprawnienia sprawdzającego | 7 |
| PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA..... | 10 |
| 1. Zasilanie obiektu, stan istniejący..... | 11 |
| 2. Układanie kabli | 11 |
| 3. Okablowanie..... | 12 |
| 4. Instalacje silnopiętrowe..... | 13 |
| 4.1. Rozdzielnice elektryczne | 13 |
| 4.2. Instalacja gniazd wtyczkowych | 13 |
| 4.3. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego..... | 13 |
| 4.4. Instalacja odgromowa i uziemiająca | 14 |
| 4.5. Instalacja wyrównawcza potencjałów | 14 |
| 4.6. Ochrona przeciwprzepięciowa..... | 15 |
| 4.7. Ochrona przeciwporażeniowa | 15 |
| 5. Instalacje niskopiętrowe..... | 16 |
| 5.1. Instalacja Sygnalizacji Pożaru SSP | 16 |
| 5.2. Instalacja kontroli dostępu KD | 16 |
| 5.3. Instalacja telewizji dozorowej CCTV | 17 |
| 5.4. Instalacja przyzywowa | 18 |
| 6. Uwagi końcowe | 18 |
| PROJEKT TECHNICZNY– CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 19 |
| 1. Rysunek nr IE-01 – Instalacje silnopiętrowe | 20 |
| 2. Rysunek nr IE-02 – Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego | 21 |
| 3. Rysunek nr IE-03 – Instalacje niskopiętrowe | 22 |
| 4. Rysunek nr IE-04 – Instalacja odgromowa i uziemiająca oraz zasilanie urządzeń dachowych..... | 23 |
| 5. Rysunek nr IE-05 – Schemat ideowy zasilania obiektu..... | 24 |
| 6. Rysunek nr IE-06 - Schemat rozdzielni TG | 25 |
| 7. Rysunek nr IE-07 - Schemat instalacji SSP | 26 |
| 8. Rysunek nr IE-08 - Schemat instalacji KD | 27 |
| 9. Rysunek nr IE-09 – Schemat instalacji CCTV | 28 |
| 10. Rysunek nr IE-10 – Schemat instalacji przyzywowej..... | 29 |
| PROJEKT TECHNICZNY – OBLICZENIA TECHNICZNE..... | 30 |
| 1. Obliczenia | 31 |
| 2. Obliczenia fotometryczne | 34 |

Oświadczenie projektanta

Projektant:

Mariusz Chowaniec

36-130 Raniżów, ul. Rynek 7

upr. PDK/0091/POOE/21

Projektant sprawdzający:

Damian Nędza

35-330 Rzeszów, ul. Henryka Wieniawskiego 19D/2

upr. PDK/0040/PWOE/18

Zgodnie z wymaganiami Ustawy z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.), a w szczególności z art. 34, ust. 3d pkt. 3

Oświadczam, że:

*Niniejszy projekt techniczny, projekt wykonawczy p/n „**BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ**” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.*

Rzeszów, dnia 12.12.2025r.

Podpis Projektanta:

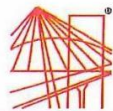
.....
mgr inż. Mariusz Chowaniec
upr. PDK/0091/POOE/21

Rzeszów, dnia 12.12.2025r.

Podpis Projektanta:

.....
mgr inż. Damian Nędza
upr. PDK/0040/PWOE/18

Uprawnienia projektanta



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0103/21

PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Rzeszów, 2021-03-19

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 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Mariusz Karol Chowaniec

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 5 sierpnia 1991 r. miejsce urodzenia – Rzeszów

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0091/POOE/21

do projektowania bez ograniczeń

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

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

Pan Mariusz Karol Chowaniec

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;**
 - 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.
- III. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania 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 rozjazdów.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....
inż. Andrzej Tarczyński.....
mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Karol Chowaniec
Zam. Jeżowe 365
34-430 Jeżowe
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-HXX-PIN-KG6 *

Pan Mariusz Karol Chowaniec o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0033/21

adres zamieszkania

jest członkiem Podkarpackiej 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 2024-12-17 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



Weryfikacja poprawności danych
Polska Izba Inżynierów Budownictwa
Polska Izba Inżynierów Budownictwa

Uprawnienia sprawdzającego



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0075/18

Rzeszów, 2018-06-30

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 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 10, § 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, stwierdzamy, że:

Pan Damian Nędza

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 5 maja 1992 r. miejsce urodzenia – Rzeszów

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0040/PWOE/18

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (Dz.U z 2017 r. poz. 1257):

§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

inż. Aleksander Pękala.....

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

Pan Damian Nędza

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 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) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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 rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

inż. Aleksander Pękala.....

Otrzymują:

1. Pan Damian Nędza
Ul. Henryka Wieniawskiego 19 D/2
35-330 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-XRI-HWW-24C *

Pan Damian Stanisław Nędza o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0243/18
adres zamieszkania ul. Henryka Wieniawskiego 19D/2, 35-330 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej 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 2024-12-17 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zasilanie obiektu, stan istniejący

Zasilanie projektowanego obiektu przewiduje się wykonać z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza kablowo – pomiarowego zgodnie z warunkami przyłączenia nr 25-H4/WP/02624 z dnia 04.11.2025r..

Wewnętrzną linię zasilającą układać bezpośrednio w gruncie lub w rurach osłonowych, zgodnie z trasą wskazaną na projekcie zagospodarowania terenu. zachowując minimalną głębokość ułożenia 0,7 m dla terenu zielonego i 1,0 m dla skrzyżowań z drogami lub ciągami komunikacyjnymi. Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą techniczną stosować rury ochronne a przy skrzyżowaniach z drogami stosować osłony o zwiększonej wytrzymałości. Kable układać zgodnie z pkt. 2 niniejszego opracowania.

WLZ po doprowadzeniu do obiektu należy wprowadzić poprzez certyfikowany wyłącznik przeciwpożarowy PWP, stanowiący główny punkt odłączenia zasilania na potrzeby ochrony przeciwpożarowej. Element sterujący wyłącznika umieszczony jest na zewnętrznej ścianie obiektu, w lokalizacji dostępnej dla służb ratowniczych. Wyprowadzenie WLZ do rozdzielnic głównej TG realizowane jest bezpośrednio z torów wyłącznika PWP, stosując odpowiednie uszczelnienie, system wprowadzeń kablowych i oznakowanie umożliwiające jednoznaczną identyfikację kabla oraz wykonanie pomiarów odbiorczych.

2. Układanie kabli

Kable należy układać bezpośrednio w ziemi, w wykopie, zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa Kable należy układać bezpośrednio w ziemi, w wykopie, na głębokości 0,7m linią falistą z zapasem kabla 1-4% , na 10cm podsypce z piasku lub na całej długości w rurze osłonowej. Na kablu umieścić oznaczniki kablowe wykonane z materiałów i w sposób gwarantujący bezbłędny odczyt danych, zawartych na oznaczniku przez cały planowany okres eksploatacji linii kablowej. Napisy powinny być czytelne i trwałe. Na prostej trasie kabla oznaczniki kablowe powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach zmiany kierunku ułożenia kabla oraz w miejscach skrzyżowań, zbliżeń, czy wejść do osłon otaczających. Oznaczniki winny zawierać następujące dane:

- nazwę właściciela linii kablowej,
- relację linii kablowej,
- napięcie znamionowe,
- typ i przekrój kabla,
- rok ułożenia.
- Inne informacje żądane przez Zamawiającego

Następnie na kabel nasypać 10cm piasku oraz grunt rodzimy. Rów kablowy zasypywać warstwami ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Celem oznaczenia trasy kabel przykryć folią koloru niebieskiego układaną w odległości nie mniejszej niż 0,25m i nie większej niż 0,35m nad kablem. Krawędzie folii muszą wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Układanie kabla powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy układaniu kabel można zginać tylko w koniecznych przypadkach, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż podany przez producenta kabla. Na skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi kable układać w rurach osłonowych Wszystkie roboty ziemne przy skrzyżowaniach i zbliżeniach linii do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem pracownika użytkownika sieci. Kable wprowadzane na słupy powinny być montowane w rurach osłonowych. Rury powinny wystawać z ziemi na min. 2,5m powyżej poziomu terenu i być odporne na promieniowanie UV. Rury należy uszczelnić. Teren po wykonanych robotach musi zostać doprowadzony do stanu technicznego jaki był przed rozpoczęciem robót. Typy i przekroje kabli stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Wymagania kabli:

- Napięcie znamionowe - 0,6/1 kV
- Żyły - Aluminiowe
- Izolacja - Polietylen usieciowany (XS)
- Kolor powłoki – czarny odporny na UV

3. Okablowanie

Okablowanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych prowadzone wewnątrz hali o konstrukcji stalowej realizuje się z wykorzystaniem stalowych koryt kablowych oraz uchwytów systemowych mocowanych do elementów nośnych obiektu, zapewniających wymaganą nośność, stabilność oraz ochronę przewodów przed oddziaływaniem czynników mechanicznych. Trasy kablowe prowadzi się równolegle do elementów konstrukcyjnych hali, z zachowaniem minimalnych promieni gięcia wynikających z dokumentacji producenta oraz z zachowaniem separacji pomiędzy trasami kabli energetycznych i trasami kabli teletechnicznych zgodnie z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej.

W części socjalnej okablowanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych prowadzi się **wtynkowo**, z zastosowaniem rur instalacyjnych oraz osprzętu podtynkowego gwarantującego mechaniczną ochronę przewodów oraz pełną zgodność z wymaganiami estetycznymi pomieszczeń użytkowych. Przewody prowadzi się wyłącznie w trasach pionowych i poziomych, zgodnie z zasadami prowadzenia tras podtynkowych oraz z zachowaniem wymaganych odległości od innych instalacji budowlanych, w tym sanitarnych i wentylacyjnych. Głębokość bruzd oraz sposób ich wykonania muszą zapewniać zachowanie konstrukcyjnej nośności ścian oraz nie mogą naruszać elementów zbrojeniowych.

W instalacjach zasilających stosuje się kable bezhalogenowe typu N2XH-J prowadzone na dedykowanych trasach energetycznych. W strefach narażonych na drgania konstrukcji lub możliwość uszkodzeń mechanicznych przewody prowadzi się w rurach instalacyjnych stalowych lub w kanałach ochronnych o stopniu odporności dostosowanym do warunków środowiskowych. Konstrukcje wsporcze tras kablowych podlegają włączeniu do układu połączeń wyrównawczych i muszą zapewniać ciągłość przewodów ochronnych.

W instalacjach systemu kontroli dostępu oraz w systemie dozoru wizyjnego stosuje się miedziane kable transmisyjne typu F/UTP kategorii 6, prowadzone na trasach teletechnicznych przeznaczonych do kabli niskoprądowych. Kable te układa się z zachowaniem wymaganych odległości od kabli energetycznych oraz źródeł pola elektromagnetycznego. W strefach o podwyższonym ryzyku oddziaływań mechanicznych wykorzystuje się systemowe rury lub kanały ochronne eliminujące ryzyko uszkodzeń mechanicznych oraz degradacji izolacji. Prowadzenie kabli uwzględnia wykonanie rezerw montażowych oraz zgodność z technologią montażu i normami okablowania strukturalnego.

W instalacji Sygnalizacji Pożaru stosuje się przewody ognioodporne o deklarowanej klasie PH90, prowadzone wyłącznie na trasach niepalnych, wykorzystujących elementy mocujące o odporności ogniowej co najmniej równoważnej odporności deklarowanej dla kabla. Uchwyty, podpory i akcesoria muszą zapewnić utrzymanie ciągłości funkcjonalności toru kablowego przez czas zdefiniowany parametrem PH. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane o wymaganej klasie odporności ogniowej zabezpiecza się certyfikowanymi systemami uszczelnień ogniochronnych o klasie EI zgodnej z odpornością przepierzenia. Przewody prowadzi się z minimalną liczbą połączeń, zgodnie z zasadą utrzymania pełnej ciągłości funkcjonalnej torów SSP.

Na trasach teletechnicznych prowadzi się również kable światłowodowe instalowane w osłonach ochronnych zapewniających odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz zachowanie dopuszczalnego promienia gięcia. Kable światłowodowe instaluje się z rezerwami serwisowymi w punktach dystrybucyjnych oraz miejscach zakończeń włókien, zgodnie z wymaganiami technologicznymi dotyczącymi sieci światłowodowych.

Wszystkie przewody stosowane w instalacji muszą być dobrane pod kątem środowiska pracy i miejsca montażu. Przewody instalowane na zewnątrz budynku, w ziemi muszą posiadać powłoki i parametry użytkowe odpowiednie dla danego środowiska montażowego, w tym odporność na wilgoć, UV, uszkodzenia mechaniczne oraz wpływ czynników glebowych. Zabrania się stosowania kabli nieprzystosowanych do warunków środowiskowych, w których mają pracować. Wszystkie zastosowane przewody muszą spełniać wymagania norm

dotyczących odporności mechanicznej, właściwości dielektrycznych i odporności chemicznej związanych z miejscem ułożenia.

Wszystkie kable podlegają jednoznacznej identyfikacji za pomocą trwałych etykiet montowanych na końcach tras oraz w punktach pośrednich zgodnie z zasadami identyfikacji kabli w instalacjach elektrycznych i teletechnicznych. Trasy projektuje się z uwzględnieniem rezerwy technicznej oraz pełnej dostępności eksploatacyjnej. Całość wykonania musi pozostawać w zgodzie z normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, okablowania strukturalnego.

4. Instalacje silnoprądowe

4.1. Rozdzielnice elektryczne

Projektowana rozdzielnica elektryczna zostanie wykonana w obudowie o stopniu ochrony IP65, co zapewnia odporność na wnikanie pyłu oraz strumieni wody zgodnie z PN-EN 60529. Konstrukcja obudowy umożliwi bezpieczną eksploatację, łatwy dostęp serwisowy oraz późniejszą rozbudowę bez konieczności ingerencji w istniejące torowiska kablowe.

Wewnątrz rozdzielnicy zabudowana zostanie aparatura łączeniowa i zabezpieczeniowa zgodna z dokumentacją techniczną i wymaganiami norm PN-EN 61439. Wyposażenie obejmuje rozłącznik izolacyjny pełniący funkcję urządzenia odcinającego. Aparatura zabezpieczająca obejmuje m.in. wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe. Dodatkowo montowana jest aparatura sterownicza i sygnalizacyjna, w tym styczniki, przekaźniki oraz wskaźniki stanu zasilania. W rozdzielnicy przewiduje się listwy zaciskowe PE i N, umożliwiające prawidłowe prowadzenie połączeń oraz utrzymanie ciągłości układu ochronnego.

Przewody zasilające i odejściowe prowadzone będą w trasach natynkowych lub podtynkowych, w rurach instalacyjnych lub w korytach kablowych, z doбором przekrojów i zabezpieczeń na podstawie obliczeń prądów obciążeniowych, dopuszczalnych spadków napięć oraz warunków samoczynnego wyłączenia zasilania zgodnie z PN-HD 60364.

Rozdzielnica zasiląca wydzielone obwody oświetleniowe, gniazdowe, technologiczne oraz teletechniczne. Każdy obwód wyposażony jest w indywidualne zabezpieczenie nadprądowe lub różnicowoprądowe zgodnie z przeznaczeniem i parametrami odbiorników.

Całość instalacji, dobór aparatów oraz sposób prowadzenia połączeń musi być zgodny z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami dotyczącymi instalacji niskiego napięcia i urządzeń rozdzielczych..

4.2. Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektowana instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje montaż gniazd jednofazowych 230 V o stopniu ochrony IP44, przystosowanych do pracy w warunkach obiektu o podwyższonej wilgotności i zapyleniu. Dokładną lokalizację gniazd ustalić z Inwestorem / zarządcą obiektu na etapie realizacji. Obwody gniazdowe prowadzone są przewodami miedzianymi o dobranych przekrojach zgodnie z obciążeniem, spadkiem napięcia oraz warunkami samoczynnego wyłączenia zasilania zgodnie z PN-HD 60364.

W obiekcie przewiduje się również montaż zestawów gniazdowych ZG1, obejmujących jedno gniazdo trójfazowe 400 V oraz dwa gniazda jednofazowe 230 V, zabudowane w jednej obudowie o stopniu ochrony min. IP44 z wbudowanymi zabezpieczeniami nadprądowymi i różnicowo-prądowymi. Zestawy te stanowią punkty dystrybucyjne pozwalające na zasilanie odbiorników technologicznych i serwisowych.

Instalacja obejmuje również wykonanie dedykowanych wypustów kablowych przeznaczonych do zasilania urządzeń technologicznych oraz instalacji pomocniczych, w tym: napędów bram, szafy TT, urządzeń instalacji teletechnicznych. Każdy wypust projektuje się jako indywidualny obwód odbiorczy.

4.3. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

O Instalacja oświetlenia obejmuje oświetlenie podstawowe oraz oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12464-1, PN-EN 1838 oraz PN-HD 60364.

Oświetlenie podstawowe realizuje się przy użyciu opraw LED o parametrach dobranych do funkcji pomieszczeń oraz warunków środowiskowych obiektu. Oprawy montowane będą do konstrukcji hali zgodnie z wytycznymi producenta, uwzględniając dopuszczalne obciążenia, temperatury pracy oraz wymagany sposób mocowania. Obwody oświetlenia podstawowego zasilane są przewodami prowadzonymi w wydzielonych trasach instalacyjnych, zabezpieczonych wyłącznikami nadprądowymi i wykonanych zgodnie z zasadami ochrony przeciwporażeniowej.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne realizuje się za pomocą opraw wyposażonych we wbudowane akumulatory, zapewniających autonomiczny czas podtrzymania co najmniej 1 godziny. Oprawy te muszą automatycznie przełączyć się w tryb awaryjny w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego, umożliwiając bezpieczną ewakuację osób oraz orientację w przestrzeni obiektu.

Natężenie oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego będzie zgodne z wymaganiami PN-EN 1838, w tym:

- minimum 1 lx na drogach ewakuacyjnych mierzony w osi drogi;
- minimum 0,5 lx w strefach otwartych (oświetlenie zapobiegające panice);
- minimum 5 lx w otoczeniu urządzeń przeciwpożarowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przycisków alarmowych oraz miejsc wymagających precyzyjnej identyfikacji wyposażenia bezpieczeństwa.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne instalowane są w lokalizacjach gwarantujących właściwą widoczność i ciągłość oświetlenia na drogach ruchu, a ich obwody zasilające prowadzi się w sposób zapewniający niezależność od obwodów oświetlenia podstawowego. Oprawy wyposażone są w układy testowe umożliwiające okresowe kontrole funkcjonalne i testy autonomii.

Całość instalacji oświetleniowej wykonana będzie z zachowaniem wymagań dotyczących ochrony przeciwporażeniowej, odporności mechanicznej, kompatybilności elektromagnetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową i właściwymi normami branżowymi.

4.4. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Projektowana instalacja odgromowa wykonana będzie zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305 dla systemów ochrony odgromowej klasy LPS III. Ochrona obiektu realizowana jest poprzez układ zwodów, przewodów odprowadzających oraz uziomu zewnętrznego, zapewniającego bezpieczne odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi.

Na dachu obiektu wykonuje się siatkę zwodów poziomych z przewodów odgromowych o średnicy ϕ 8 mm, rozmieszczonych zgodnie z zasadami geometrii siatkowej właściwej dla klasy LPS III. Dodatkowo projektuje się maszty odgromowe o wysokości 1m. Zwody prowadzi się na uchwytych dystansowych, zapewniających właściwą wysokość, stabilność oraz odporność korozyjną i mechaniczną.

Prądy piorunowe odprowadzane będą przewodami odprowadzającymi prowadzonymi po elewacji obiektu. Przewody odprowadzające muszą być prowadzone z zachowaniem wymaganych odstępów separacyjnych od elementów stolarki, obróbek blacharskich, instalacji teletechnicznych, urządzeń oraz wszelkich przewodzących elementów budynku, aby zapobiec powstawaniu przebiegów i niekontrolowanych iskrzeń zgodnie z zasadami PN-EN 62305.

Jako uziom stosuje się uziom otokowy wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej 30×4 mm, układanej wokół obiektu na głębokości poniżej strefy przemarzania. Uziom prowadzi się w sposób zapewniający ciągłość elektryczną oraz równomierne rozprowadzenie prądu piorunowego w gruncie.

Połączenia uziomu z przewodami odprowadzającymi wyposażone są w złącza kontrolne umieszczone w puszkach kontrolnych w ziemi, umożliwiającymi wykonywanie pomiarów rezystancji uziemienia oraz okresowych kontroli stanu technicznego uziomu. Połączenia wykonuje się jako trwałe, odporne na korozję i zdolne do przenoszenia prądów udarowych.

Całość instalacji odgromowej musi zapewniać zachowanie wymaganej impedancji uziemienia, pełną ciągłość połączeń oraz zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami norm serii PN-EN 62305..

4.5. Instalacja wyrównawcza potencjałów

Instalacja wyrównania potencjałów wykonana zostanie zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364 oraz PN-EN 62305, z uwzględnieniem konieczności zapewnienia wspólnego poziomu odniesienia dla wszystkich instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz elementów konstrukcyjnych obiektu. Zadaniem instalacji

wyrównawczej jest ograniczenie różnic potencjałów pomiędzy elementami przewodzącymi oraz zapewnienie właściwej współpracy z systemem ochrony przeciwporażeniowej i instalacją odgromową.

W pobliżu rozdzielnic głównej TG zlokalizowana będzie Główna Szyna Wyrównania Potencjałów (GSW), stanowiąca centralny punkt połączeń wyrównawczych dla całego obiektu. GSW wykonuje się jako szynę miedzianą lub ocynkowaną o przekroju zapewniającym wymagane własności prądowe. Szyna ta będzie połączona z uziemieniem otokowym wykonanym z blacharki stalowej ocynkowanej 30×4 mm, stanowiącym zasadniczy element zewnętrznego układu uziemiającego obiektu.

Do GSW podłącza się:

- główny przewód ochronny PE wychodzący z rozdzielnic głównej,
- przewody połączeń wyrównawczych prowadzone do elementów konstrukcji stalowej hali,
- metalowe instalacje technologiczne i urządzenia wymagające połączeń wyrównawczych,
- metalowe części obce, w tym przewodzące elementy konstrukcyjne, rurociągi oraz obudowy urządzeń,
- instalację odgromową poprzez odpowiednie połączenia między przewodami odprowadzającymi a GSW lub bezpośrednio z uziemieniem, zgodnie z PN-EN 62305.

Wszystkie przewody połączeń wyrównawczych wykonuje się przewodami miedzianymi lub stalowymi ocynkowanymi o przekrojach zgodnych z wymaganiami normy, w sposób zapewniający ciągłość elektryczną oraz odpowiednią odporność mechaniczną. Połączenia do konstrukcji stalowej wykonuje się za pomocą zacisków śrubowych lub spawanych elementów łączących, zapewniających trwałość i niezawodność styków.

Instalacja wyrównawcza obejmuje również włączenie do systemu przewodzących części instalacji elektrycznych, takich jak koryta kablowe stalowe, trasy przewodów zasilających, elementy osprzętu oraz obudowy opraw oświetleniowych mocowanych do konstrukcji hali. Połączenia te zapewniają właściwe odniesienie potencjału wszystkich urządzeń i instalacji, ograniczając ryzyko pojawienia się napięć dotykowych.

Całość instalacji wyrównania potencjałów wykonuje się w sposób gwarantujący współpracę z instalacją odgromową klasy LPS III, zapewniając bezpieczne odprowadzenie prądów uderzeniowych do ziemi oraz eliminując ryzyko iskrzenia pomiędzy elementami przewodzącymi. Instalację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wszystkimi obowiązującymi normami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej, uziemienia i połączeń wyrównawczych..

4.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową instalacji elektrycznej realizuje się poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy T1+T2, instalowanych w rozdzielnicach głównych w miejscu wprowadzenia instalacji do obiektu. Ograniczniki te zapewniają ochronę przed udarami piorunowymi pochodzącymi od instalacji odgromowej oraz przed przepięciami łączeniowymi powstającymi w sieci.

Całość ochrony przeciwprzepięciowej musi pozostawać w pełnej współpracy z systemem uziemiającym oraz instalacją wyrównania potencjałów, zapewniając skuteczny ogranicznik przepięć dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych w obiekcie.

Dodatkowo przewidziano ochronniki sygnałów dla instalacji teletechnicznych (CCTV, KD, SSP), zapewniające ochronę do poziomu ≤1 kV. Szafa TT zostanie przyłączona do systemu uziemiającego budynku.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa w obiekcie musi zapewniać bezpieczeństwo użytkowników poprzez ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) oraz ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim w przypadku uszkodzeń izolacji).

Wymagania techniczne:

- ochrona podstawowa: izolacja przewodów i elementów czynnych, stosowanie osłon i obudów spełniających wymagania PN-EN 60529,
- ochrona dodatkowa: samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym przez PN-HD 60364-4-41.
- dla obwodów 230 V czas wyłączenia ≤ 0,4 s,

Dla obwodów 400 V czas wyłączenia $\leq 0,2$ s. Wszystkie obwody gniazdowe i obwody w pomieszczeniach wilgotnych zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi (RCD) o czułości 30 mA.

5. Instalacje niskoprądowe

5.1. Instalacja Sygnalizacji Pożaru SSP

Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru zostanie wykonana jako adresowalny układ oparty na nowej centrali sygnalizacji pożaru POLON 3064. Z centrali wyprowadzona zostanie jedna pętla dozoru, zaprojektowana zgodnie z wymaganiami producenta oraz zasadami budowy adresowalnych systemów SSP serii 3000. W ramach pętli pracować będą wyłącznie elementy zgodne z protokołem komunikacyjnym centrali oraz spełniające wymagania norm dotyczących automatycznych systemów detekcji pożaru.

W skład pętli wchodzi następujące urządzenia:

- DOT-3000 – wielosensorowe czujki dymu i ciepła, zapewniające podstawową detekcję pożaru.
- ROP-3000 – ręczne ostrzegacze pożarowe, montowane przy wyjściach ewakuacyjnych.
- EKS-3022 – elementy kontrolno-sterujące, umożliwiające realizację wymaganych funkcji sterowania.
- Sygnalizatory zewnętrzne adresowalne, zapewniające sygnalizację alarmową na zewnątrz obiektu.

Instalację kablową wykona się z wykorzystaniem przewodów ognioodpornych o deklarowanej klasie PH90 oraz z zastosowaniem niepalnych elementów mocujących o odporności ogniowej co najmniej równoważnej odporności deklarowanej dla kabli. Trasy kablowe muszą zapewniać zachowanie wymaganej ciągłości funkcjonalnej torów transmisyjnych oraz spełniać wymagania stawiane instalacjom sygnalizacji pożaru. Przejścia przewodów przez przegrody o klasie odporności ogniowej zabezpiecza się systemowymi przepustami o parametrach EI zgodnych z klasą danej przegrody.

System po wykonaniu zostanie włączony do struktury logicznej centrali POLON 3064, a wszystkie elementy pętli zostaną zidentyfikowane, zaadresowane i skonfigurowane zgodnie z dokumentacją techniczną Polon-Alfa. Instalacja będzie pracować w pełnym zakresie funkcji: detekcji, sygnalizacji, sterowania oraz monitorowania stanu urządzeń współpracujących, zgodnie z wymaganiami PN-EN 54 oraz obowiązującymi przepisami ochrony przeciwpożarowej.

5.2. Instalacja kontroli dostępu KD

System kontroli dostępu zostanie wykonany w oparciu o modułowy kontroler APC-AMC2-4R4CF, który w ramach projektowanej instalacji będzie obsługiwał jedno przejście dwustronne. Kontroler umożliwia jednak dalszą rozbudowę – maksymalnie do liczby przejść i czytników wynikających z jego specyfikacji technicznej (obsługa do 8 punktów dostępu i do 8 czytników).

Komunikacja czytników z kontrolerem będzie realizowana poprzez magistralę RS485. Kontroler zapewnia możliwość komunikacji z systemem nadrzędnym za pośrednictwem sieci Ethernet, umożliwiając integrację w ramach nadrzędnego systemu zarządzania dostępem.

Wejścia i wyjścia kontrolera posłużą do nadzorowania stanu drzwi oraz sterowania elementami wykonawczymi, takimi jak elektrozaczepy lub zwory elektromagnetyczne.

Zasilanie lokalne przejścia zostanie wykonane w oparciu o zasilacz z akumulatorem podtrzymującym, gwarantującym pracę w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Okablowanie systemowe zostanie poprowadzone w trasach niskoprądowych z zachowaniem zasad separacji od kabli energetycznych.

System zostanie zintegrowany z Systemem Sygnalizacji Pożaru, umożliwiając automatyczne zwolnienie blokad drzwi w sytuacji pożarowej zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony przeciwpożarowej.

5.3. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

Projektowana instalacja monitoringu wizyjnego obejmuje montaż trzech kamer wewnętrznych oraz czterech kamer zewnętrznych, rozmieszczonych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Transmisja danych oraz zasilanie realizowane będą w technologii PoE, z zastosowaniem okablowania FTP kategorii 6 prowadzonego w wydzielonych trasach teletechnicznych.

Projektowane kamery muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania techniczne, wynikające z przyjętego modelu urządzeń:

- rozdzielczość: min. 5 MP,
- kompresja wideo: H.265,
- zmiennooogniskowy obiektyw typu AVF 3,3–10,2 mm,
- oświetlacz podczerwieni o zasięgu min. 30 m,
- klasa odporności mechanicznej IK10,
- obudowa o stopniu ochrony IP66,
- szeroki zakres dynamiki WDR 120 dB,
- funkcje poprawy obrazu: iDNR, BLC, HLC,
- zaawansowana analityka IVA PRO,
- obsługa microSD oraz szyfrowanie nagrań AES256,
- zgodność z protokołami Onvif Profile S, G, T.

System rejestracji oparty będzie o sieciowy rejestrator IP pracujący w trybach BVMS, VRM oraz iSCSI, umożliwiający rozbudowę do 32 kanałów i zapewniający przepustowość zapisu min. 250 Mb/s. W ramach projektu przewidziano montaż dysku HDD o pojemności 18 TB (z możliwością dołożenia kolejnego), co zapewni wymagany bufor retencji nagrań.

Sygnały z kamer zostaną doprowadzone do panelu 16-torowych ograniczników przepięć PoE, a następnie wpięte do 24-portowego zarządzalnego switcha PoE. Switch zapewnia:

- 24 porty RJ-45 10/100/1000 Mbps z obsługą PoE,
- dodatkowe 2 porty RJ-45 10/100/1000 Mbps,
- 2 porty SFP 1 Gb,
- budżet PoE minimum 375 W.

W celu podniesienia odporności instalacji na przepięcia projekt przewiduje dodatkowo montaż miniaturowych ograniczników EWIMAR PTF-51-ENG/PoE/Micro/T umieszczanych w puszkach montażowych kamer, w osłonie termokurczliwej.

W obiekcie brak jest stałego łącza, dlatego zastosowano rozwiązanie oparte o sieć komórkową LTE/5G. Łącze będzie wykorzystywane do zdalnego podglądu obrazu z kamer, zdalnego dostępu do rejestratora NVR / serwera CCTV oraz przesyłania zdarzeń alarmowych generowanych przez detekcję ruchu i analizę obrazu.

Projektuje się użycie przemysłowego routera LTE/5G przeznaczonego do pracy ciągłej, wyposażonego co najmniej w modem LTE kategorii min. 4 (zalecane 6, 12 lub 5G NSA/SA) z obsługą MIMO, złącza do podłączenia zewnętrznych anten MIMO, minimum dwa porty Ethernet LAN/WAN, możliwość zestawiania szyfrowanych tuneli VPN (IPsec, OpenVPN, WireGuard), obsługę prywatnego APN operatora oraz funkcje monitoringu łącza (watchdog, automatyczne ponowne zestawienie połączenia). Router instalowany jest w szafie teletechnicznej wewnątrz hali, w bezpośrednim sąsiedztwie rejestratora NVR i przełączników sieciowych.

Z uwagi na konstrukcję stalową budynku, która istotnie tłumi sygnał radiowy, stosuje się zewnętrzną antenę LTE/5G MIMO montowaną na elewacji lub na dachu obiektu. Dobiera się antenę kierunkową lub panelową MIMO o zysku adekwatnym do warunków radiowych, typowo w zakresie 6–12 dBi, przystosowaną do pracy w pasmach LTE/5G wybranego operatora.

Szczegóły dotyczące konfiguracji routera, parametrów bezpieczeństwa i sposobu zestawienia połączenia należy uzgodnić roboczo z Inwestorem lub zarządcą obiektu.

Instalację należy wykonać z zachowaniem pełnej separacji od tras energetycznych, stosując właściwe zabezpieczenie mechaniczne przewodów oraz ochronę przeciwprzepięciową zgodnie z wymaganiami branżowymi. Całość prac musi być prowadzona zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz dobrymi praktykami wykonawczymi dla instalacji niskoprądowych.

5.4. Instalacja przyzywowa

W projekcie przewidziano system przywoławczy. System przywoławczy umożliwia wezwanie pomocy, jeżeli osoba niepełnosprawna takiej potrzebuje. Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego w przedsionku nad drzwiami wejściowymi do toalety dla niepełnosprawnych oraz nad drzwiami wejściowymi do części socjalnej magazynu. Przyciski wzywający jest podświetlony światłem czerwonym i po wywołaniu alarmu sygnalizuje wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania sygnału, przyciskiem kasującym. Przycisk kasujący zamontować przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety dla niepełnosprawnych. Okablowanie przewodami dedykowanymi, w klasie reakcji na ogień zgodnej z CPR

6. Uwagi końcowe

Roboty Roboty budowlano–montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem, zaleceniami wynikającymi z treści załączonych uzgodnień, opinii i decyzji oraz obowiązującymi przepisami i normami których stosowanie jest obligatoryjne.

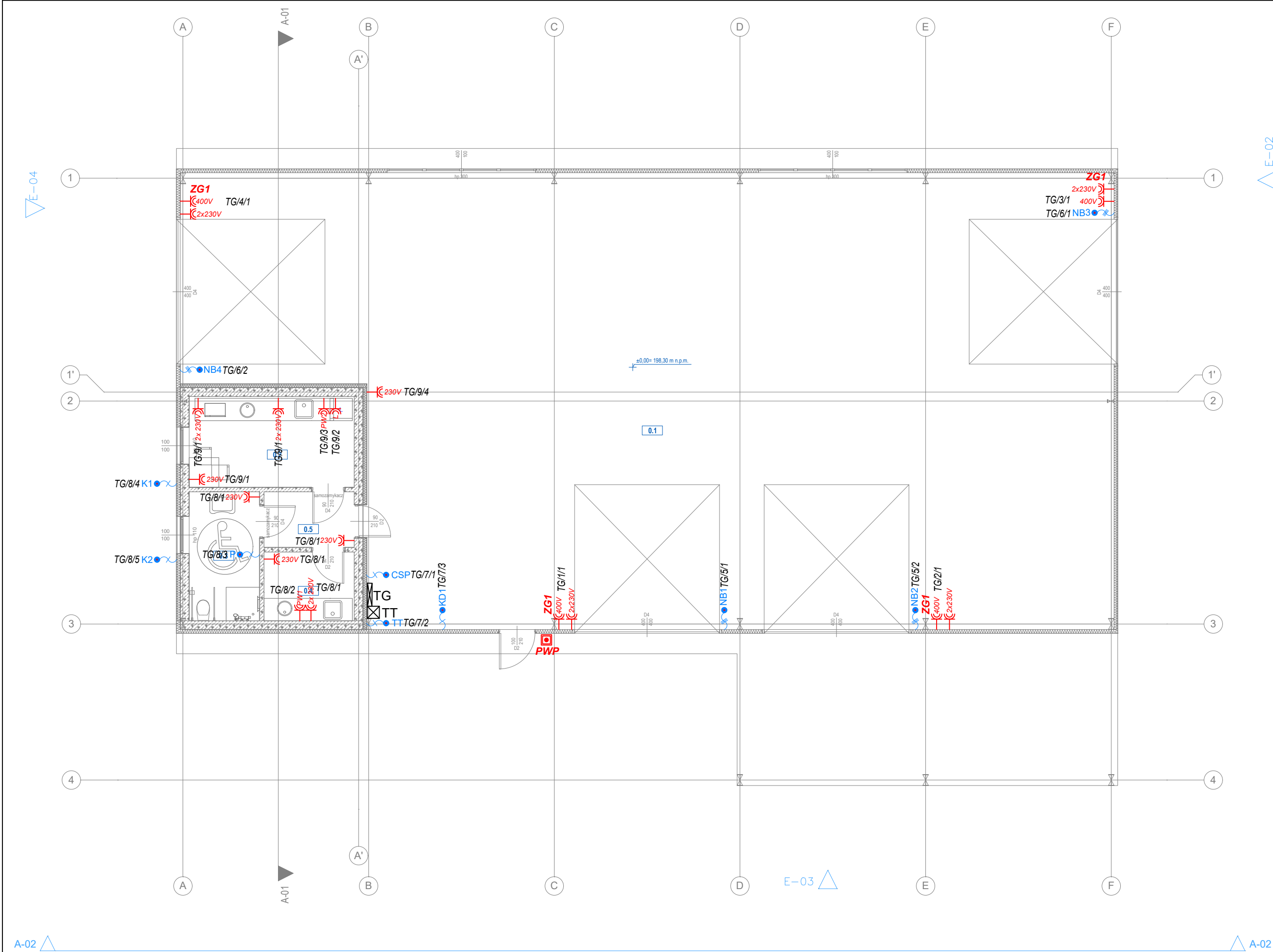
Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „*Prawo ochrony środowiska*” (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. „*o odpadach*” (Dz.U. 2021 poz. 779 z późniejszymi zmianami).

Przed włączeniem instalacji pod napięcie wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzić poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, a protokoły przekazać Inwestorowi.

Wybudowane urządzenia należy zinwentaryzować geodezyjnie we właściwej terenowo jednostce geodezyjnej. Po wykonaniu prac nawierzchnię na całej długości i szerokości wykopu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Projektant :

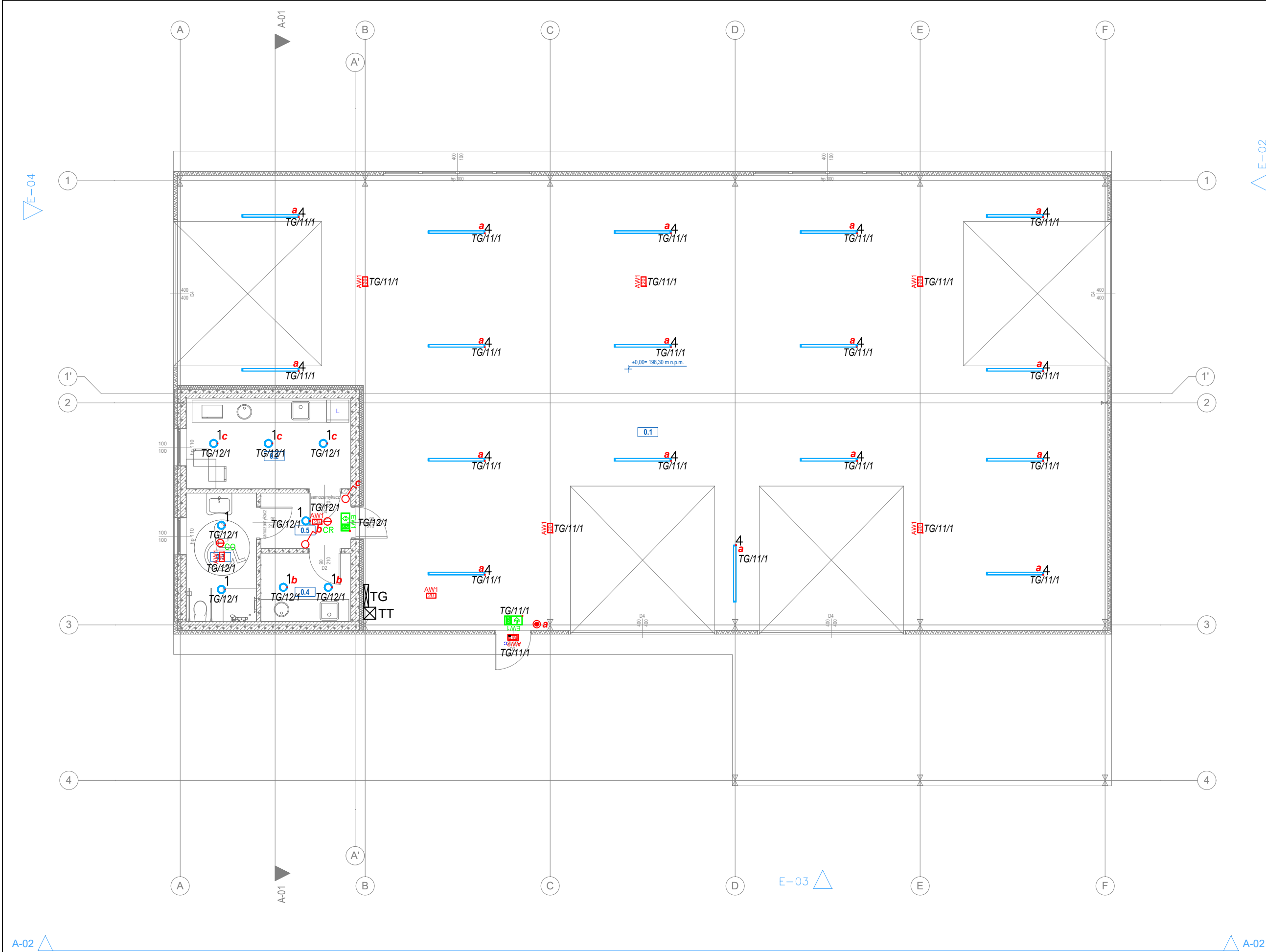
PROJEKT TECHNICZNY– CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- UWAGI:
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
 - Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
 - Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
 - Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
 - Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
 - Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne.
 - Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
 - Dokładną lokalizację gniazd i urządzeń uzgodnić na etapie aranżacji pomieszczeń z Inwestorem i Zarządcą Obiektu.
 - Zasilanie urządzeń sanitarnych wykonać zgodnie z DTR producentów i wytycznymi branży sanitarnej.

| LEGENDA | |
|---------|---|
| Symbol | Nazwa |
| | Rozdzielnica wg. opisu |
| | Gniazdo 230V, n-krotne, min. IP44 |
| | Gniazdo 400V, min. IP44 |
| | Zestaw gniazd w obudowie min. IP44, 1x400V 32A, 2x230V |
| | Gniazdo 230V, Podgrzewacz Wody, min. IP44 |
| | Gniazdo 230V, Lodówka, min. IP44 |
| | Wypust 1f kablem N2XH-J 3x...mm² - zasilanie Szafy TT |
| | Wypust 1f kablem N2XH-J 3x...mm² - zasilanie Centrali Sygnalizacji Pożaru |
| | Wypust 1f kablem N2XH-J 3x...mm² - Kontroler Dostępu |
| | Wypust 1f kablem N2XH-J 3x...mm² - Instalacja Przyzywowa |
| | Wypust 1f kablem N2XH-J 3x...mm² - Klimatyzacja |
| | Wypust 3f kablem N2XH-J 5x...mm² - Napęd Bram |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | |
| <div><div></div><div><div>CENTER-PROJEKT</div><div>Architecture / Construction / Engineering</div></div></div> | | | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr.: 2342/22 | | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno | |
| FUNKCJA/ BRANŻA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | Podpis | |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/POOE/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PWOE/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Instalacje silnoprądowe | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | 1:100 | IE-01 |



| LEGENDA | |
|---------|---|
| Symbol | Nazwa |
| | Oprawa LED 21W DN145B LED20S/830_840 PSU WH |
| | Oprawa LED 54W WT210C LED70S/840 PSU TW1 PC L1500 |
| | Oprawa ONTEC S20 M1X |
| | Oprawa ONTEC S W1 COLD + zestaw ścienny |
| | Oprawa ONTEC S M1 |
| | Łącznik jednobiegunowy IP20 |
| | Przycisk zwierny IP44 |
| | Czujnik obecności |
| | Czujnik ruchu |

- UWAGI:
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
 - Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
 - Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
 - Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
 - Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
 - Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
 - Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
 - Dokładną lokalizację urządzeń uzgodnić na etapie aranżacji pomieszczeń z Inwestorem i Zarządcą Obiektu.

| | | | |
|--|--|--|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>CENTER-PROJEKT</div><div>Architecture/Construction/Engineering</div></div> | | | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr. : 2342/22 | | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno | |
| FUNKCJA/ BRANŻA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | | Podpis |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/POOE/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PWOE/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | 1:100 | IE-02 |

UWAGI:

1. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
2. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
3. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
5. Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
6. Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
7. Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
8. Dokładną lokalizację urządzeń uzgodnić na etapie aranżacji pomieszczeń z Inwestorem i Zarządcą Obiektu.

LEGENDA KD:

- KD. Kontroler
- Czytnik kart
- Awaryjny Przycisk Wyjścia
- E Elektrozaczep rewersyjny
- K Kontrakton

LEGENDA SSP:

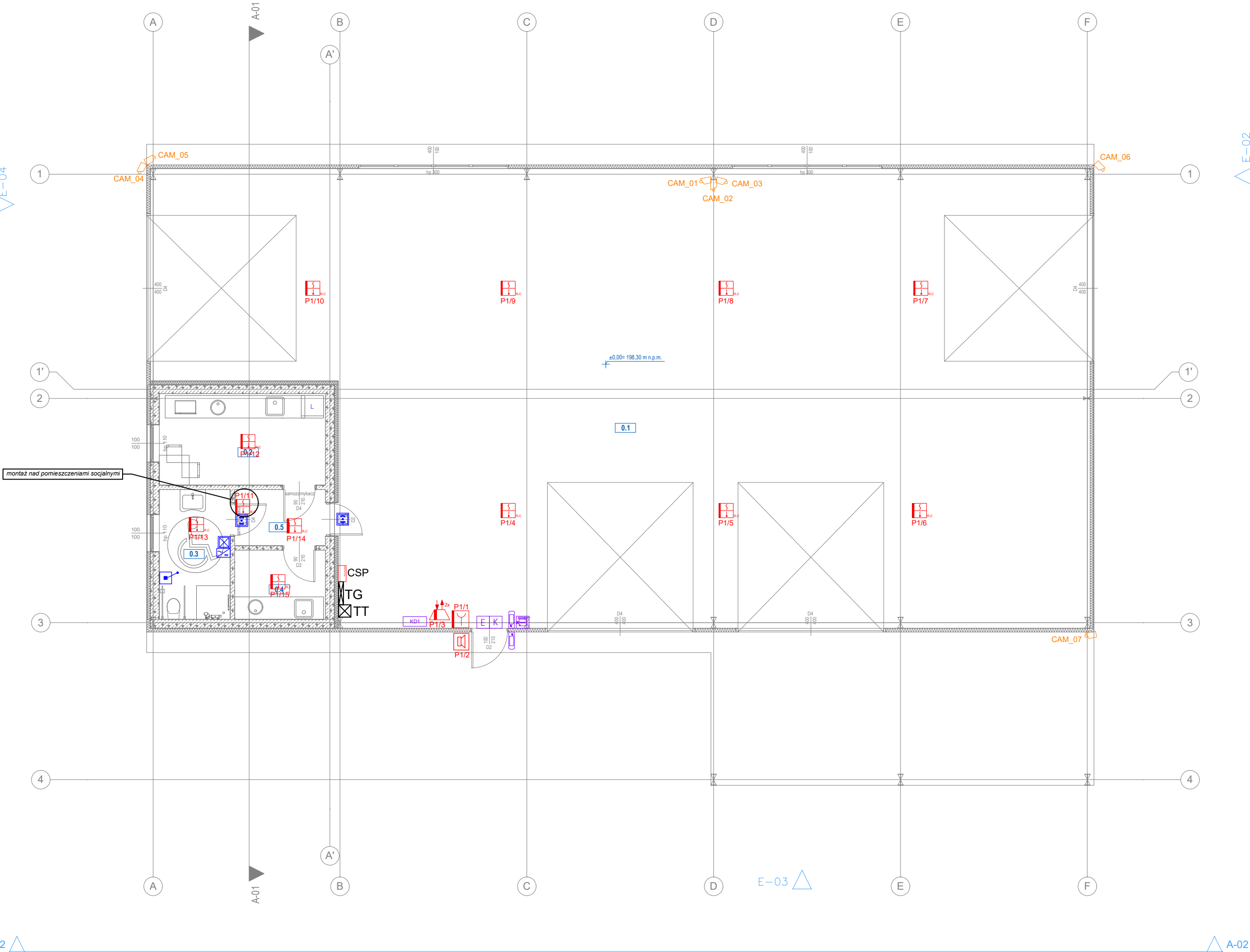
- Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-3000
- Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-3000
- Element kontrolno-sterujący EKS-3022
- Sygnalizator zewnętrzny adresowalny
- Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3064

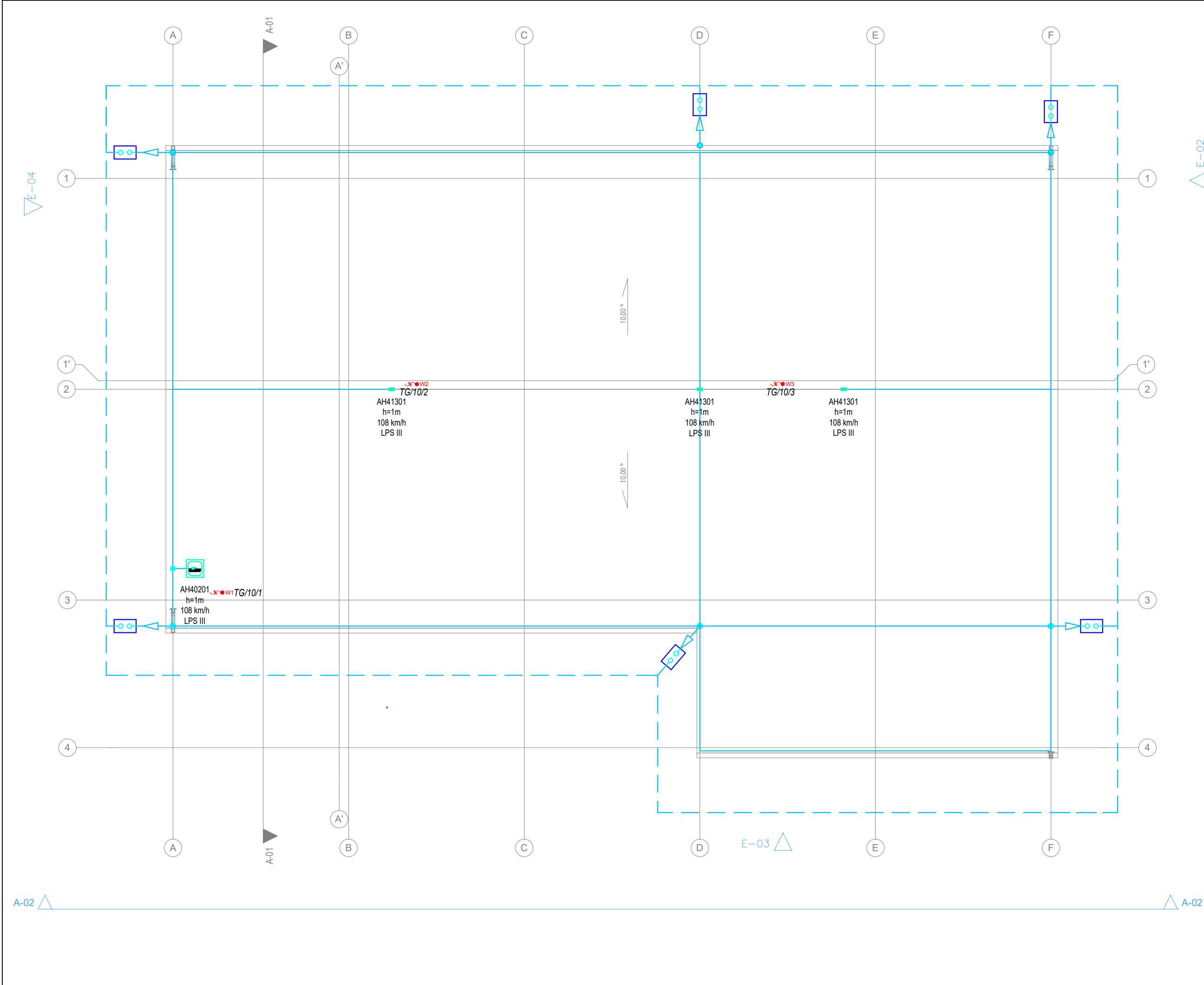
LEGENDA CCTV:

- Kamera IP

LEGENDA Instalacja przyzywowa:

- Przysik pociągowy
- Kasownik
- Zasilacz sieciowy
- Sygnalizator z buczkiem





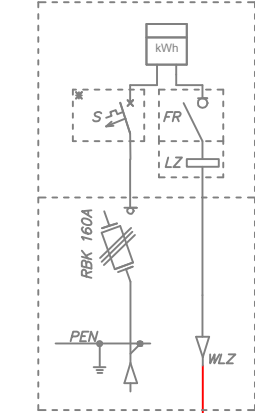
- UWAGI:
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
 - Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
 - Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
 - Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
 - Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
 - Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
 - Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
 - Instalację odgromową wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305.
 - Elementy zwodów, przewodów odprowadzających i uzimów prowadzić zgodnie z projektem oraz zasadami sztuki budowlanej.
 - Wszystkie połączenia metaliczne wykonać w sposób trwały i dostępny do kontroli.
 - Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń, a wyniki przekazać Inwestorowi.

| LEGENDA | |
|---------|--|
| Symbol | Nazwa |
| | Maszt odgromowy L=1m |
| | Maszt odgromowy L=1m |
| | Przewód odgromowy-drut ø8mm /OG/ |
| | Przewód odprowadzający - przewód odgromowy-drut ø8mm /OG/ |
| | Bednarka FeZn 30x4mm |
| | Skrzynka kontrolna gruntowa, 200x200x167mm, szary /TW/ |
| | Złącze kontrolne 4-otworowe, drut-bednarka, B do 30mm /OC/ |
| | Zasilanie wentylatorów dachowych N2XH-J 5x2,5mm² (wg. branży sanitarnej) |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | | |
| <div><div>CENTER-PROJEKT Architecture/Construction/Engineering</div></div> | | CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr.: 2342/22 | | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno | |
| FUNKCJA/ BRANŻA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | | Podpis |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/POOE/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PWOE/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Instalacja odgromowa i uziemiająca oraz zasilanie urządzeń dachowych | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | 1:100 | IE-04 |

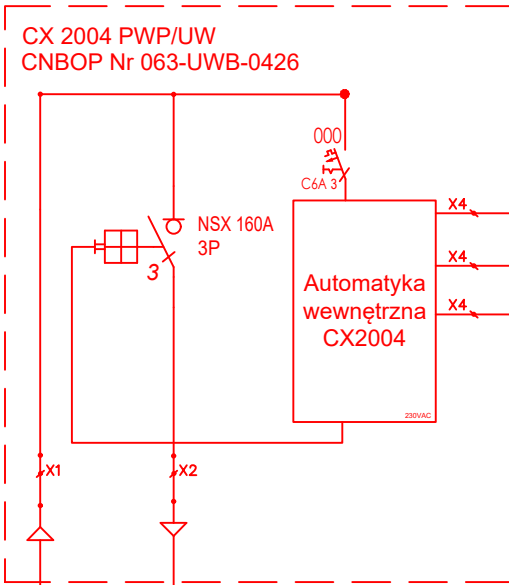
ROZDZIELNICA Z ZABUDOWANYM
CERTYFIKOWANYM URZĄDZENIEM
SYGNALIZUJĄCO-STEROWNICZYM PWP
(na elewacji budynku)

ZŁĄCZE KABLOWO - POMIAROWE
(proj. wg. odrębnego opracowania
PGE Dystrybucja S.A.)



■ obudowa przystosowana
do plombowania

YAKXS 4x35mm²
158/168m



CX 2004 PWP/UW
CNBOP Nr 063-UWB-0426

Automatyka
wewnętrzna
CX2004

230VAC

N2XH-J 4x25mm²
7m

TG
Rozdzielnica TG rys. IE-06

PWP/UU
PWP1-W01-A-30-2LED7-M

PWP/US
URUCHOMIONO PWP

Wyjście bezpotencjałowe
wyłącz następny PWP (opcja)
(możliwość wykorzystania jako sygnał
do innych systemów realizujący np.
wyłączenie następnej sekcji lub
potwierdzenie)

UWAGI:

1. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
2. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
3. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
5. Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
6. Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
7. Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
8. **Certyfikowane urządzenie PWP należy wykonać zgodnie z DTR producenta.**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k.
ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław
tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl
NIP: 7922318932 REGON: 524728990

NAZWA OPRACOWANIA:

UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I
OBRONY CYWILNEJ

ADRES INWESTYCJI:

powiat jarosławski
jedn. ewid.: 180402_1
obręb: 0001 Radymno
dz. nr ew. gr. : **2342/22**

ZAMAWIAJĄCY:

Miasto Radymno
ul. Lwowska 20
37-550 Radymno

FUNKCJA/
BRANŻA:

PROJEKTANT
ELEKTRYCZNA

SPRAWDZAJĄCY
ELEKTRYCZNA

Imię i Nazwisko / Nr uprawnień

mgr inż. Mariusz CHOWANIEC

PDK/0091/POOE/21

mgr inż. Damian NĘDZA

PDK/0040/PWOE/18

Podpis

NAZWA RYSUNKU:

Schemat ideowy zasilania obiektu

FAZA:

P.T.

DATA:

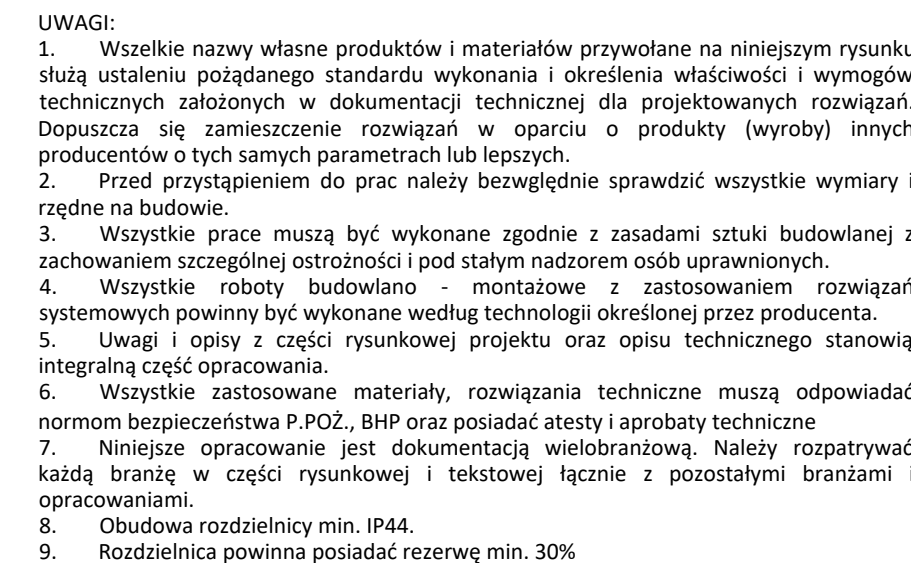
12.2025

SKALA:

B/S

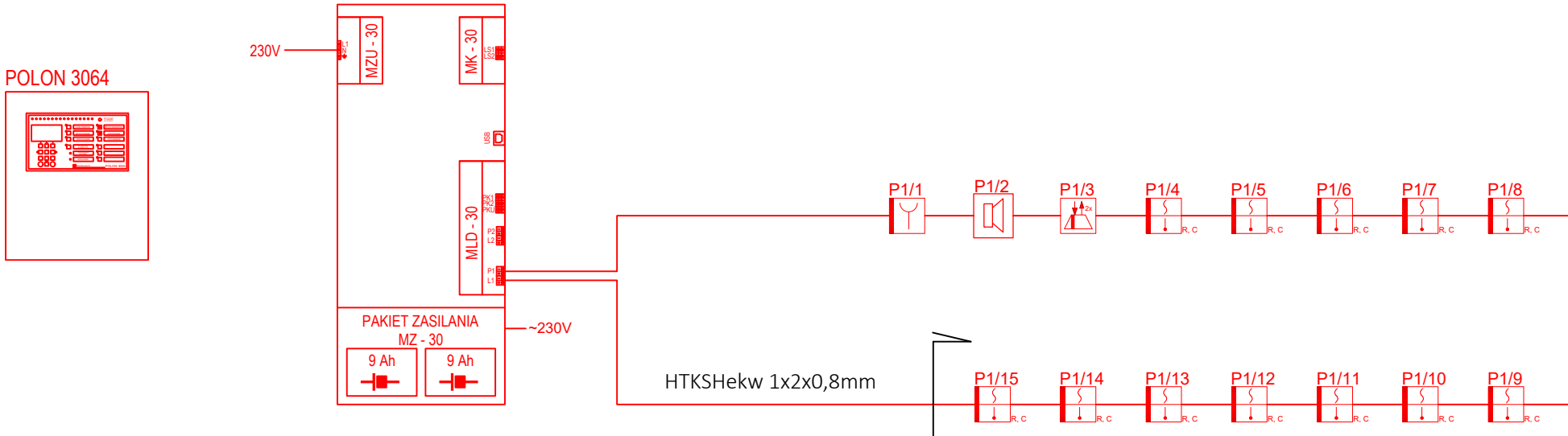
NR RYS.:

IE-05



| | | | |
|--|--|--|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | CENTER PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr.: 2342/22 | | Miasto Radymno ul. Łowska 20 37-550 Radymno | |
| FUNKCJA/ BRANZA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | Podpis | |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/P00E/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PW0E/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Schemat rozdzielni TG | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | B/S | IE-06 |

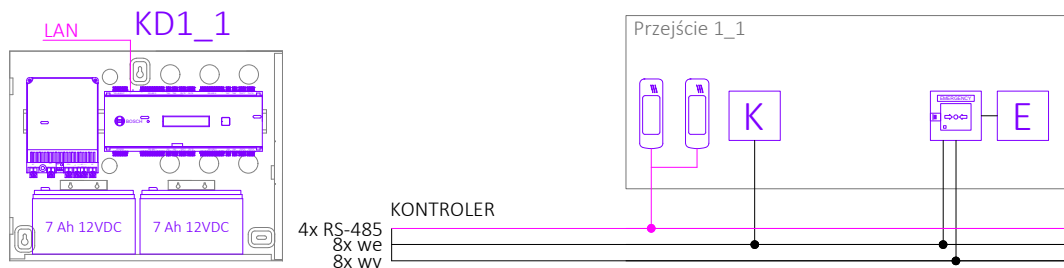
| Symbol | Nazwa |
|--------|--|
| | Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3064 |
| | Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-3000 |
| | Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-3000 |
| | Element kontrolno-sterujący EKS-3022 |
| | Sygnalizator zewnętrzny adresowalny |



UWAGI:

- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
- Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
- Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
- Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
- Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
- Instalację prowadzić przewodami ognioodpornymi zgodnie z wymaganiami PN-EN 54 oraz PN-EN 50200.
- Linie dozoru i sterujące prowadzić w sposób zapewniający separację od innych instalacji elektrycznych.
- Wszystkie elementy SSP (czujki, ROP, sygnalizatory, centrala) montować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.
- Urządzenia SSP należy objąć połączeniami wyrównawczymi i podłączyć do GSW.
- Odbiór i uruchomienie instalacji zgodnie z wytycznymi CNBOP oraz obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi.

| | | | |
|---|--|--|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | |
| <div><div>CENTER-PROJEKT Architecture/Construction/Engineering</div></div> | | | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | ZAMAWIAJĄCY: | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr. : 2342/22 | | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno | |
| FUNKCJA/ BRANŻA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | | Podpis |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/POOE/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PWOE/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Schemat instalacji SSP | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | B/S | IE-07 |



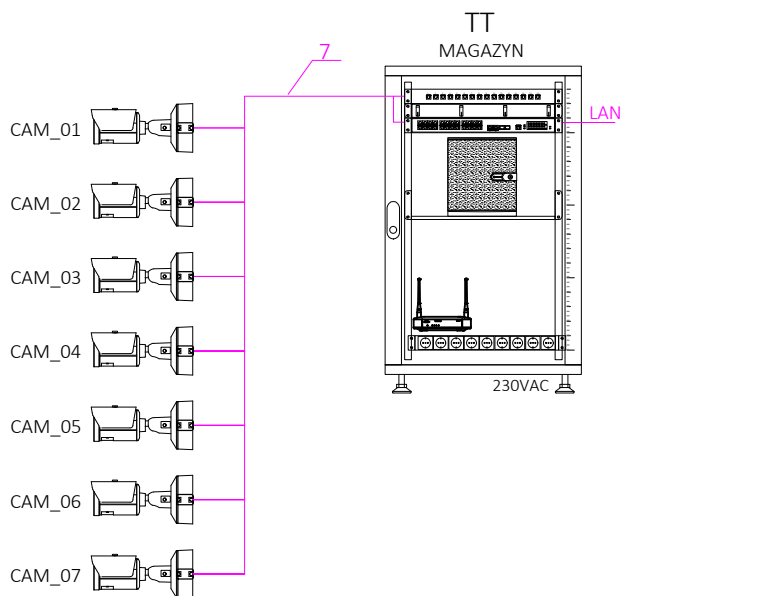
UWAGI:

1. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
2. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
3. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
5. Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
6. Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne.
7. Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
8. Linie sygnałowe i zasilające prowadzić w separacji od przewodów silnoprądowych.
9. Lokalizację czytników, kontrolerów i elektrozaczepów ustalić na etapie wykonywania robót, w uzgodnieniu z inwestorem.
10. Urządzenia systemu KD zasilac z dedykowanych obwodów elektrycznych.
11. Montaż i konfigurację elementów systemu wykonać zgodnie z DTR producenta.

Legenda:

| | |
|--|--|
| | Kontroler RS-485 (8 czytników) |
| | Zasilacz systemowy KD |
| | Czytnik kart Mifare |
| | Awaryjny Przycisk Wyjścia |
| | Przycisk wyjścia |
| | Elektrozaczep rewersyjny - wg stolarki drzwiowej |
| | Kontaktron- wg stolarki drzwiowej |
| | Przewód FTP kat. 5e |
| | Przewód YStY 2x0,5mm - kontaktrony, przewody sygnałowe |
| | Przewód YStY 2x1mm - elektrozaczepy |

| | | | |
|---|--|--------|----------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | | |
|  <div>CENTER-PROJEKT Architecture/Construction/Engineering</div> | CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k. ul. Poniałowskiego 34, 37-500 Jarosław tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl NIP: 7922318932 REGON: 524728990 | | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | | | |
| UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | ZAMAWIAJĄCY: | | |
| powiat jarosławski jedn. ewid.: 180402_1 obręb: 0001 Radymno dz. nr ew. gr.: 2342/22 | Miasto Radymno ul. Lwowska 20 37-550 Radymno | | |
| FUNKCJA/ BRANŻA: | Imię i Nazwisko / Nr uprawnień | Podpis | |
| PROJEKTANT ELEKTRYCZNA | mgr inż. Mariusz CHOWANIEC PDK/0091/POOE/21 | | |
| SPRAWDZAJĄCY ELEKTRYCZNA | mgr inż. Damian NĘDZA PDK/0040/PWOE/18 | | |
| NAZWA RYSUNKU: | | | |
| Schemat instalacji KD | | | |
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
| P.T. | 12.2025 | B/S | IE-08 |



Legenda:

- Kamera bullet, 5MP, h.265, AVF 3.3-10.2mm, IR 30m, IK10, IP66. WDR 120dB, analityka IVA PRO Building, slot microSD, iDNR, Intelligent Streaming, szyfrowanie AES256, Onvif Profile S, G, T
- Rejestrator IP, 3 tryby pracy: BVMS, VRM, target iSCSI, rozbudowa do max. 32 kanałów, przepustowość 250Mb/s + 2x18TB HDD
- Panel 16 ograniczników przepięć PoE EWIMAR PTF-516R-EXT/PoE
- 24-portowy switch zarządzalny, 24 porty PoE
24x RJ-45 10/100/1000 Mbps (PoE)
2x RJ-45 10/100/1000 Mbps
2x SFP 1000 Mbps
Budżet mocy 375 W,
- Miniaturowy ogranicznik przepięć do ochrony sieci LAN, w osłonie termokurczliwej EWIMAR PTF-51-ENG/PoE/Micro/T montowany w puszce montażowej kamery
- Router LTE/5G
- Przewód FTP kat 6

UWAGI:

1. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
2. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
3. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
5. Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
6. Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne
7. Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
8. Linie sygnałowe i zasilające prowadzić w separacji od przewodów silnopiędowych.
9. Lokalizację kamer ustalić na etapie wykonywania robót, zgodnie z projektem i uzgodnieniami z inwestorem.
10. Montaż i konfigurację urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



CENTER-PROJEKT
Architecture/Construction/Engineering

CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k.
ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław
tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl
NIP: 7922318932 REGON: 524728990

NAZWA OPRACOWANIA:

UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I
OBRONY CYWILNEJ

ADRES INWESTYCJI:

powiat jarosławski
jedn. ewid.: 180402_1
obręb: 0001 Radymno
dz. nr ew. gr.: 2342/22

ZAMAWIAJĄCY:

Miasto Radymno
ul. Lwowska 20
37-550 Radymno

FUNKCJA/ BRANŻA:

PROJEKTANT
ELEKTRYCZNA
SPRAWDZAJĄCY
ELEKTRYCZNA

Imię i Nazwisko / Nr uprawnień

mgr inż. Mariusz CHOWANIEC
PDK/0091/POOE/21
mgr inż. Damian NĘDZA
PDK/0040/PWOE/18

Podpis

NAZWA RYSUNKU:

Schemat instalacji CCTV

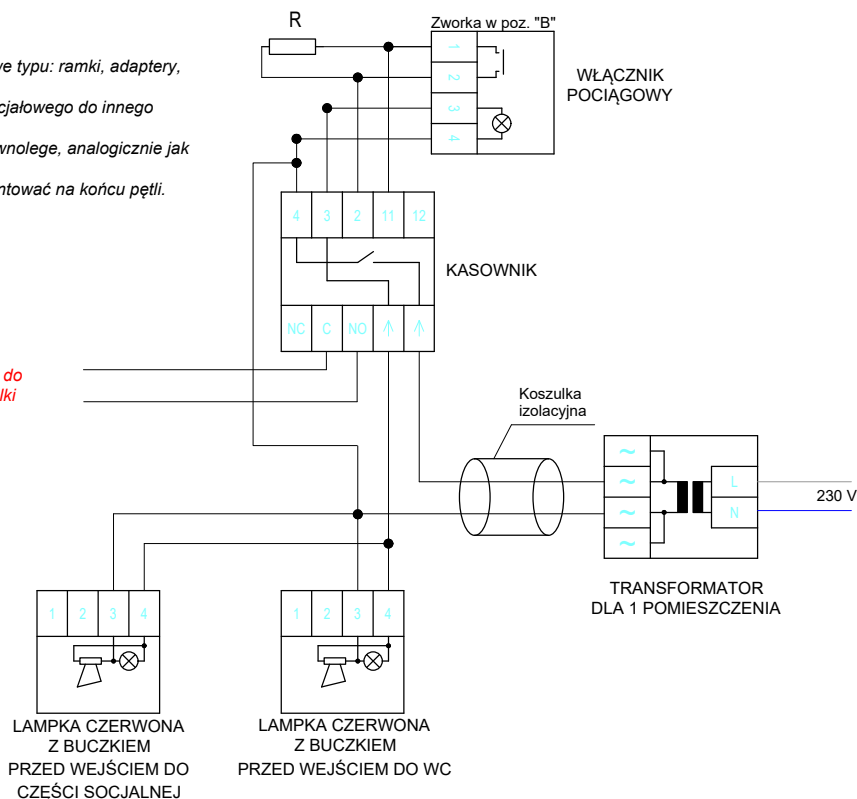
| FAZA: | DATA: | SKALA: | NR RYS.: |
|-------|---------|--------|----------|
| P.T. | 12.2025 | B/S | IE-09 |

SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYZYWOWEJ

UWAGI:

Dobrać odpowiednie akcesoria montażowe typu: ramki, adaptery, w zależności od sposobu montażu.
Wersja z wykorzystaniem styku bezpotencjałowego do innego systemu nadzoru alarmów.
Dodatkowe przyciski wezwania łączyć równolegle, analogicznie jak na schemacie.
Rezystor w zestawie z kasownikiem - montować na końcu pętli.

Wyjście z bezpotencjałowego przekaźnika do podłączenia np. centrali alarmowej, centrali przyzywowej, itp... (OPCJA)



UWAGI:

1. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane na niniejszym rysunku służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów o tych samych parametrach lub lepszych.
2. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie.
3. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe z zastosowaniem rozwiązań systemowych powinny być wykonane według technologii określonej przez producenta.
5. Uwagi i opisy z części rysunkowej projektu oraz opisu technicznego stanowią integralną część opracowania.
6. Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa P.POŻ., BHP oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne.
7. Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wielobranżową. Należy rozpatrywać każdą branżę w części rysunkowej i tekstowej łącznie z pozostałymi branżami i opracowaniami.
8. Dokładną lokalizację urządzeń uzgodnić na etapie aranżacji pomieszczeń z Inwestorem i Zarządcą Obiektu.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



CENTER-PROJEKT
Architecture/Construction/Engineering

CENTER-PROJEKT RYMARZ Sp. k.
ul. Poniatowskiego 34, 37-500 Jarosław
tel. 822-220-660, www.centerprojekt.pl
NIP: 7922318932 REGON: 524728990

NAZWA OPRACOWANIA:

UDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM W RAMACH PROGRAMU OCHRONY LUDNOŚCI I
OBRONY CYWILNEJ

ADRES INWESTYCJI:

powiat jarosławski
jedn. ewid.: 180402_1
obręb: 0001 Radymno
dz. nr ew. gr.: 2342/22

ZAMAWIAJĄCY:

Miasto Radymno
ul. Lwowska 20
37-550 Radymno

FUNKCJA/ BRANŻA:

PROJEKTANT
ELEKTRYCZNA
SPRAWDZAJĄCY
ELEKTRYCZNA

Imię i Nazwisko / Nr uprawnień

mgr inż. Mariusz CHOWANIEC
PDK/0091/POOE/21
mgr inż. Damian NĘDZA
PDK/0040/PWOE/18

Podpis

NAZWA RYSUNKU:

Schemat instalacji przyzywowej

FAZA:

P.T.

DATA:

12.2025

SKALA:

B/S

NR RYS.:

IE-10

PROJEKT TECHNICZNY – OBLICZENIA TECHNICZNE

**Wyniki oblicze skuteczno ci ochrony od pora e :**

| Element | Opis | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia | Czas zadziałania [s] | Zs [Ω] | Ia [A] | Zs*Ia [V] | Tolerancja[V] | U[V] | Zs*Ia ≤ U | Izw[A] |
|---------|-----------------------|-------|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------|--------|-----------|---------------|------|-----------|--------|
| K1:1 | YAKY4x35 _c | 168,0 | B1:1_1 | S303 B 20 A (LEGRAND) | 0,4 | 0,516 | 90,9 | 46,95 | ±1,88 | 230 | TAK | 445,3 |

OCHRONA OD PORA E JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielko ci zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od pora e pr dem elektrycznym.

W obliczeniach uwzgl dniono warto impedancji powi kszon o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- warto ci skutecznych pr dów wył czalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-pr dowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez U ytkownika

(k) - pr dy wył czalne dla czasu długotrwałego obci enia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - pr d wył czalny bezp. topikowego uwzgl dnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Maksymalny czas wył czenia bezpiecznika gTR wynosi cy 2 sekundy zgodnie z PN-EN 60076-5:2009.

**Wyniki oblicze skuteczno ci ochrony przed skutkami przeci e :**

| Element | Opis | Sp. uło . | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia | IB [A] | In [A] | Iz [A] wg | Iz [A] | IB ≤ In ≤ z | I2 [A] | Toleranc. [A] | 1.45*Iz [A] | I2 ≤ 1.45*Iz |
|---------|-----------------------|-----------|-------|----------------|-----------------------|--------|--------|-----------|--------|-------------|--------|---------------|-------------|--------------|
| K1:1 | YAKY4x35 _u | D1 | 168,0 | B1:1_1 | S303 B 20 A (LEGRAND) | 19,9 | 20,0 | norma | 90,0 | TAK | 29,7 | ±1,2 | 130,5 | TAK |

IB - pr d roboczy, Iz - dopuszczalna obci alno pr dowa, In - pr d znamionowy zabezpieczenia, I2 - pr d wył czalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obci enia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECI E JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielko ci zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeci e .

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obci alno pr dowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napi cia (...)”, PN-HD 60364-5-52
- dopuszczalna obci alno pr dowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obci alno pr dowa innych elementów wg danych producentów
- pr dy wył czalne dla czasu długotrwałego obci enia odczytano z charakterystyk czasowo-pr dowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez U ytkownika

(k) - pr dy wył czalne dla czasu długotrwałego obci enia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - pr d wył czalny bezp. topikowego uwzgl dnia współczynnika 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r



Wyniki oblicze spadków napięcia:

| Element | Opis | l [m] | U [V] | $\sum P_{ik}$ | $\sum P_{sk}$ | n. k. | P_{ik} | k_{jk} | P_{sk} | P_{ok} | k_{js} | P_{iw} | n w. | $\sum P_{iw}$ | $\sum n w.$ | k_{jw} | P_{obl} | $\cos \phi$ | k_x | dU[%] | IB [A] |
|---------|-----------------------|-------|-------|---------------|---------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|---------------|-------------|----------|-----------|-------------|-------|-------|--------|
| K1:1 | YAKY4x35 ² | 168,0 | 400 | 12,85 | 12,85 | 1 | 12,85 | 1,00 | 12,85 | 12,85 | 1,00 | - | - | - | - | - | 12,85 | 0,93 | 1,05 | 1,22 | 19,94 |
| | | | | | | | 12,85 | | 12,85 | | | | | | | | | | | 1,22 | |

parametry i wyniki oblicze dla odcinka:

S P_{ik} - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S P_{sk} - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., P_{ik} , k_{jk} , P_{sk} - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_{ok} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{js(k-1)} + P_{sk}$ k_{js} - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) P_{iw} , n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S P_{iw} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilo ci odbiorców wiejskich

 k_{jw} - wsp. jednoczesno ci dla odbiorców wiejskich P_{obl} - rzeczywiste obciążenie moc danego odcinka [kW] k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesno ci dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez U ytkownika

Punkt ochrony ludności

Radymno

Wyniki obliczeń uzyskane zostały w oparciu o wzorcowe źródła światła Philips.

W rzeczywistości mogą one nieznacznie ulec zmianie.

W przypadku braku szczegółowych wytycznych do obliczeń przyjęto referencyjne założenia projektowe.

"Niniejsze opracowanie zawiera informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa Signify Poland Sp. z o.o. i nie może być rozpowszechniane i używane bez pisemnej zgody Signify Poland Sp. z o.o."

Spis Treści

| | |
|-----------------------|---|
| Strona tytułowa | 1 |
| Spis Treści | 2 |
| Lista opraw | 3 |

Teren 1 - Budynek 1 - Piętro 1

0.1 Magazyn

| | |
|---------------------------------------|---|
| Podsumowanie / Scena świetlna 1 | 4 |
|---------------------------------------|---|

Teren 1 - Budynek 1 - Piętro 1

0.2 Pom. socjalne

| | |
|---------------------------------------|---|
| Podsumowanie / Scena świetlna 1 | 6 |
|---------------------------------------|---|

Teren 1 - Budynek 1 - Piętro 1

0.3 Toaleta

| | |
|---------------------------------------|---|
| Podsumowanie / Scena świetlna 1 | 8 |
|---------------------------------------|---|

Teren 1 - Budynek 1 - Piętro 1

0.4 Pom. porządkowe

| | |
|---------------------------------------|----|
| Podsumowanie / Scena świetlna 1 | 10 |
|---------------------------------------|----|

Teren 1 - Budynek 1 - Piętro 1

0.5 Przedsionek

| | |
|---------------------------------------|----|
| Podsumowanie / Scena świetlna 1 | 12 |
|---------------------------------------|----|

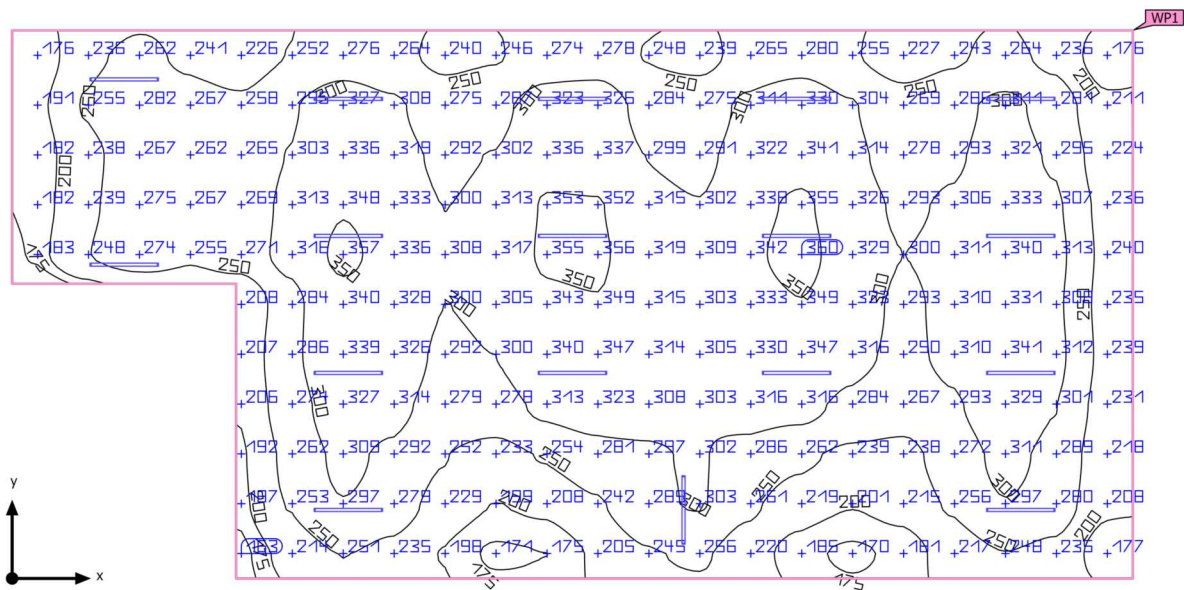
Lista opraw

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Φ_{razem} 135817 lm | P_{razem} 1086.0 W | Skuteczność świetlna 125.1 lm/W |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|

| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 8 | Philips | 911401816285 | DN145B LED20S/830_840 PSU WH | 21.0 W | 2100 lm | 100.0 lm/W |
| 17 | Philips | 911401828184 | WT210C LED70S/840 PSU TW1 PC L1500 | 54.0 W | 7001 lm | 129.7 lm/W |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.1 Magazyn (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



| | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------|---------|
| Powierzchnia podstawowa | 276.12 m ² | Wysokość od podłogi do sufitu | 4.200 m |
| Współczynniki odbicia | Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Wysokość montażu | 4.200 m |
| Współczynnik konserwacji | 0.80 (ogólny) | Wysokość Płaszczyzna pracy | 0.800 m |
| | | Margines Płaszczyzna pracy | 0.000 m |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.1 Magazyn (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------|-------------------------------|------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{pionowa}$ | 279 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP1 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.58 | ≥ 0.40 | ✓ | WP1 |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 151 kWh/a | maks. 9700 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 3.32 W/m ² | – | | |
| | | 1.19 W/m ² /100 lx | – | | |

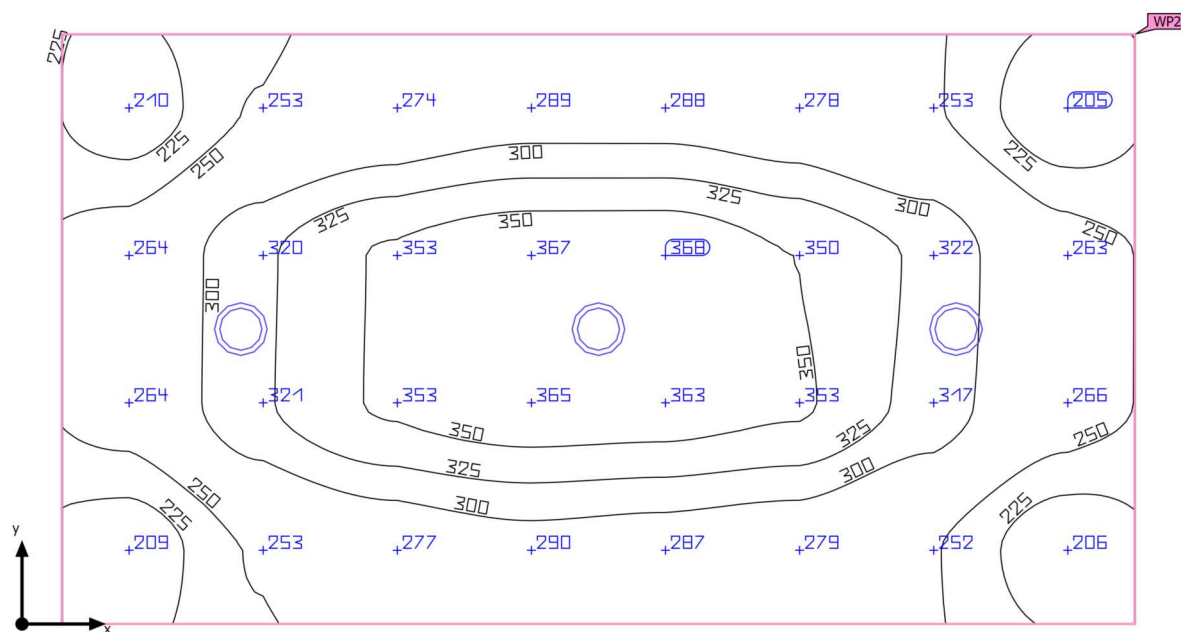
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Lista opraw

| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 17 | Philips | 911401828184 | WT210C LED70S/840 PSU TW1 PC L1500 | 54.0 W | 7001 lm | 129.7 lm/W |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.2 Pom. socjalne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 10.87 m²

Współczynniki odbicia Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.028 m

Wysokość Płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines Płaszczyzna pracy 0.000 m

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.2 Pom. socjalne (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | \bar{E}_{pionowa} | 291 lx | $\geq 200 \text{ lx}$ | ✓ | WP2 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.70 | ≥ 0.40 | ✓ | WP2 |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 172 kWh/a | maks. 400 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 5.80 W/m ² | – | | |
| | | 1.99 W/m ² /100 lx | – | | |

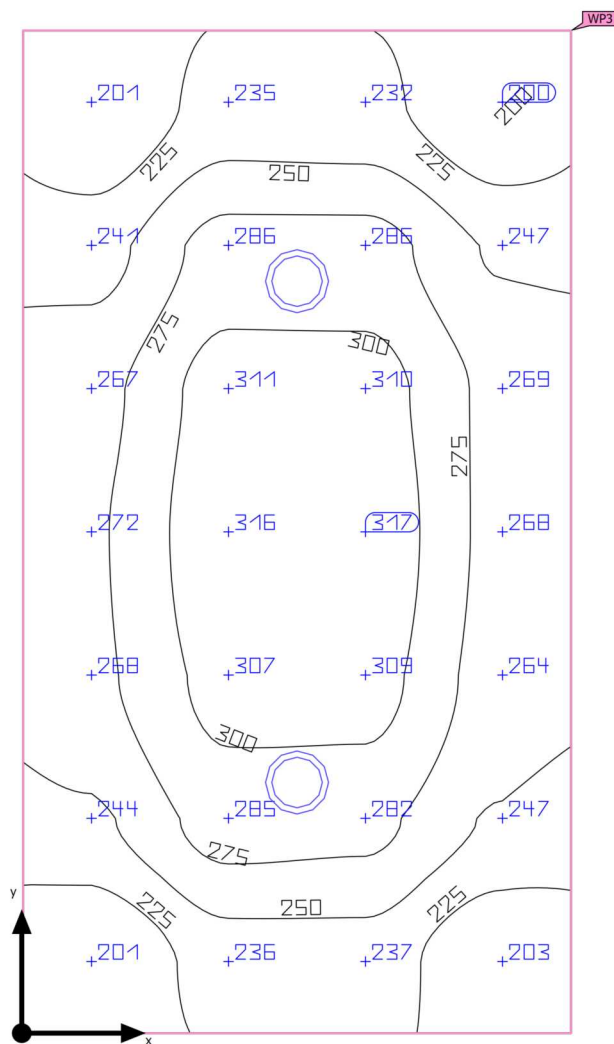
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Lista opraw

| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 3 | Philips | 911401816285 | DN145B LED20S/830_840 PSU WH | 21.0 W | 2100 lm | 100.0 lm/W |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.3 Toaleta (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 6.58 m²

Współczynniki odbicia Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.028 m

Wysokość Płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines Płaszczyzna pracy 0.000 m

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.3 Toaleta (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{pionowa}$ | 262 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP3 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.76 | ≥ 0.40 | ✓ | WP3 |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 115 kWh/a | maks. 250 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 6.38 W/m ² | – | | |
| | | 2.43 W/m ² /100 lx | – | | |

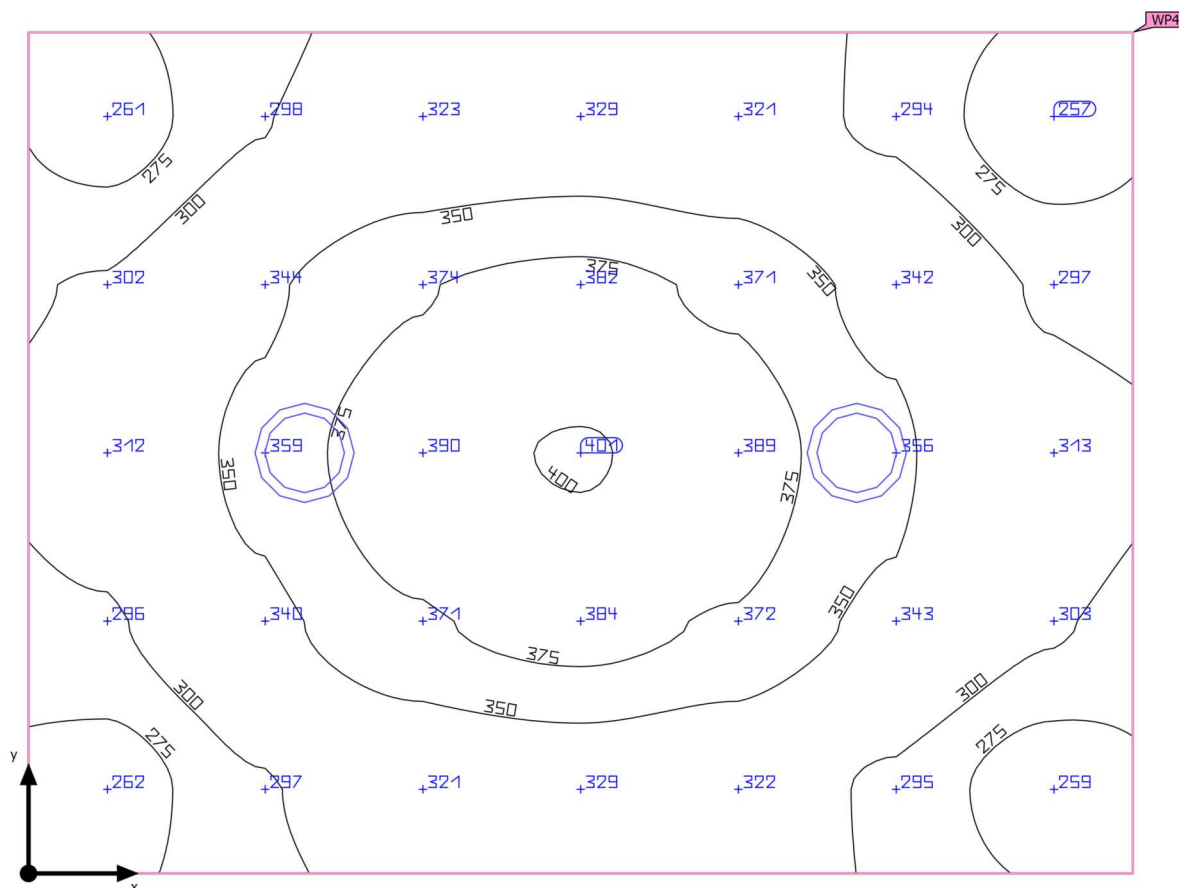
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Lista opraw

| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 2 | Philips | 911401816285 | DN145B LED20S/830_840 PSU WH | 21.0 W | 2100 lm | 100.0 lm/W |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.4 Pom. porządkowe (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 4.49 m²

Współczynniki odbicia Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.028 m

Wysokość Płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines Płaszczyzna pracy 0.000 m

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.4 Pom. porządkowe (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{pionowa}$ | 329 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP4 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.78 | ≥ 0.40 | ✓ | WP4 |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 115 kWh/a | maks. 200 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 9.35 W/m ² | – | | |
| | | 2.84 W/m ² /100 lx | – | | |

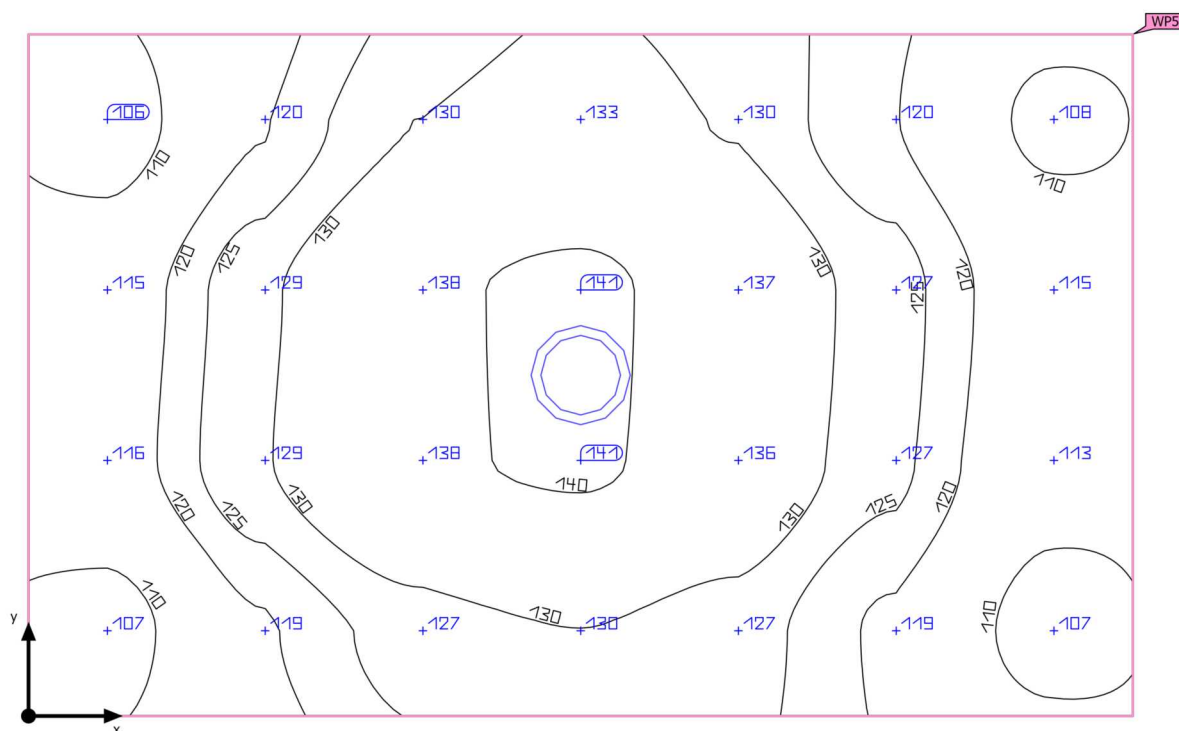
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Lista opraw

| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 2 | Philips | 911401816285 | DN145B LED20S/830_840 PSU WH | 21.0 W | 2100 lm | 100.0 lm/W |

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.5 Przedsionek (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 3.64 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.028 m

Wysokość Płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines Płaszczyzna pracy 0.000 m

Budynek 1 · Piętro 1 · 0.5 Przedsionek (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

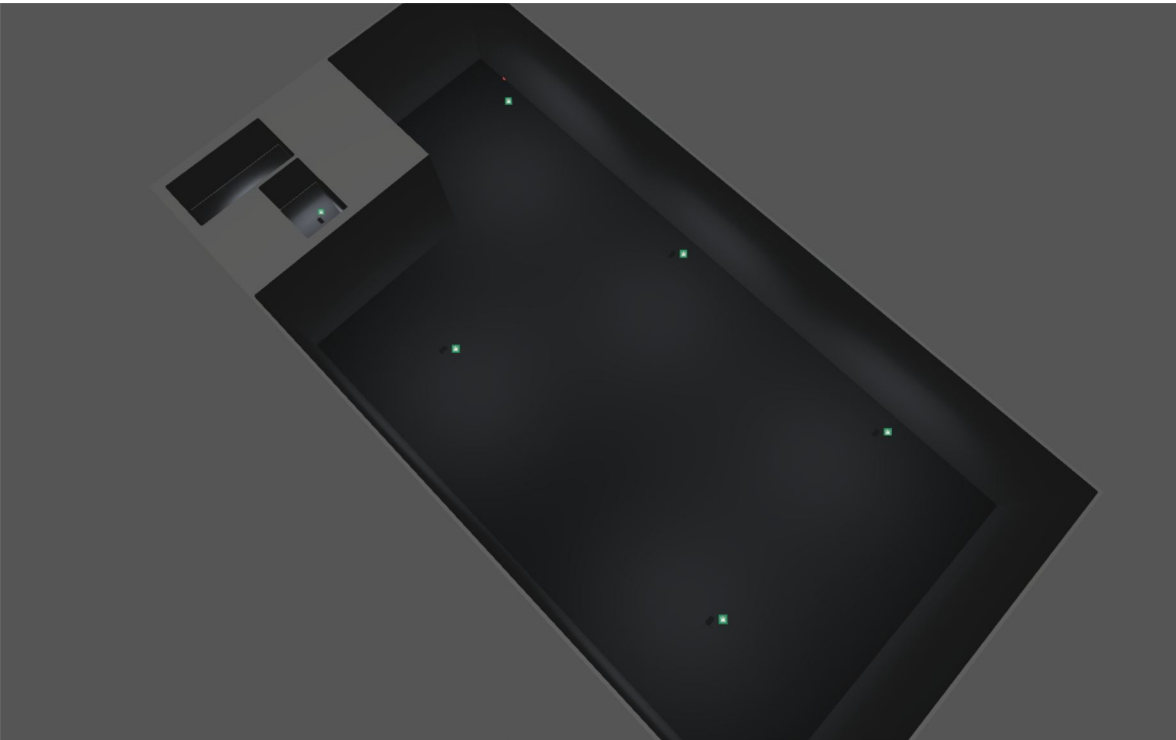
Wyniki

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Zgodność | Indeks |
|--|--------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|--------|
| Płaszczyzna pracy | $\bar{E}_{pionowa}$ | 125 lx | ≥ 100 lx | ✓ | WP5 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.85 | ≥ 0.40 | ✓ | WP5 |
| Szacowane zużycie energii ⁽²⁾ | Zużycie | 23.1 kWh/a | maks. 150 kWh/a | ✓ | |
| Zakres | Gęstość mocy oświetlenia | 5.76 W/m ² | – | | |
| | | 4.63 W/m ² /100 lx | – | | |

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Lista opraw

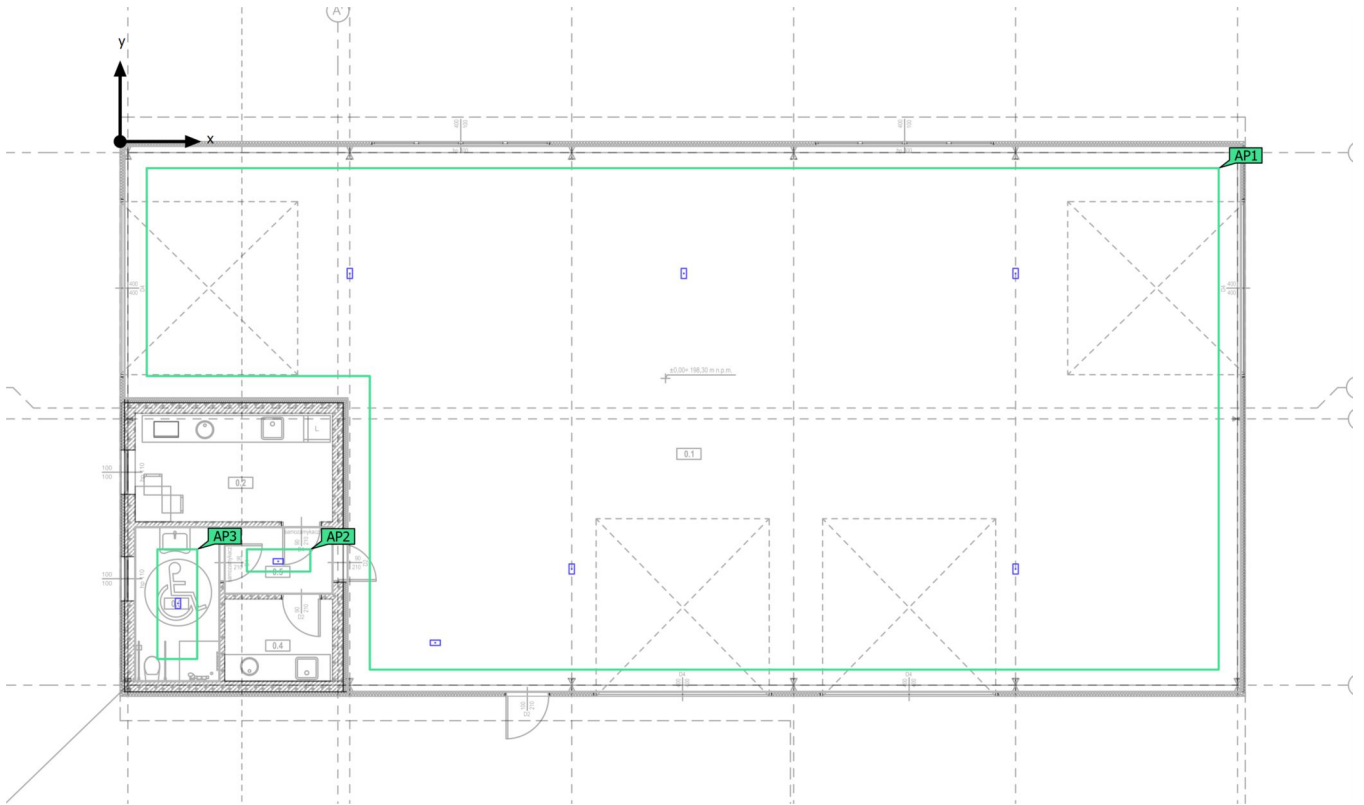
| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|------------------------------|--------|---------|----------------------|
| 1 | Philips | 911401816285 | DN145B LED20S/830_840 PSU WH | 21.0 W | 2100 lm | 100.0 lm/W |



Projekt - Punkt Ochrony Ludności Radymno

Punkt Ochrony Ludności Radymno · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



Punkt Ochrony Ludności Radymno · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

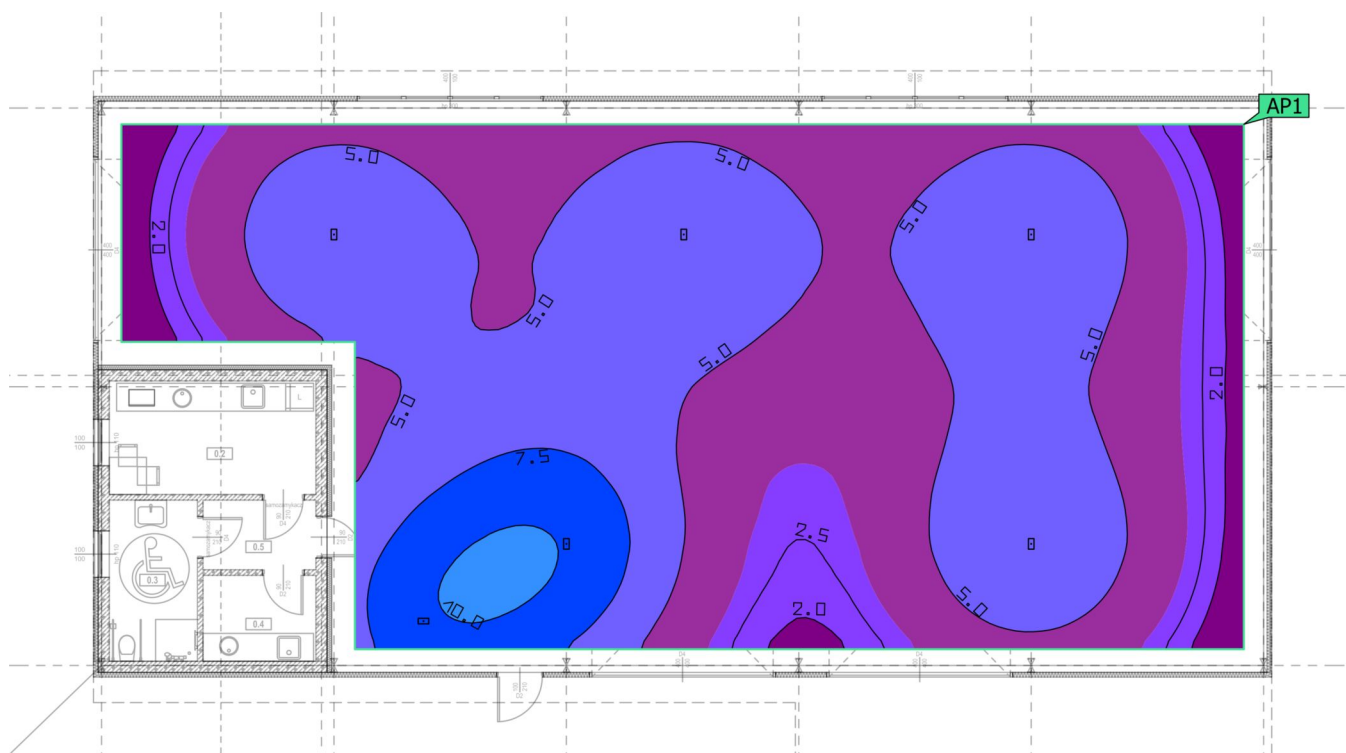
Oznakowania antypaniczne

| Właściwości | $E_{min.}$ (Zad.) | E_{maks} | U_d (Zad.) | Indeks |
|---|-----------------------------------|------------|-------------------------------|--------|
| Powierzchnia antypaniczna (0.1 Magazyn) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m | 1.17 lx (≥ 0.50 lx) ✓ | 10.6 lx | 0.11 (≥ 0.025) ✓ | AP1 |
| Powierzchnia antypaniczna (0.3 Toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m | 10.9 lx (≥ 0.50 lx) ✓ | 14.4 lx | 0.76 (≥ 0.025) ✓ | AP3 |
| Powierzchnia antypaniczna (0.5 Przedśionek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m | 13.4 lx (≥ 0.50 lx) ✓ | 14.4 lx | 0.93 (≥ 0.025) ✓ | AP2 |

Wskazówki dotyczące planowania:

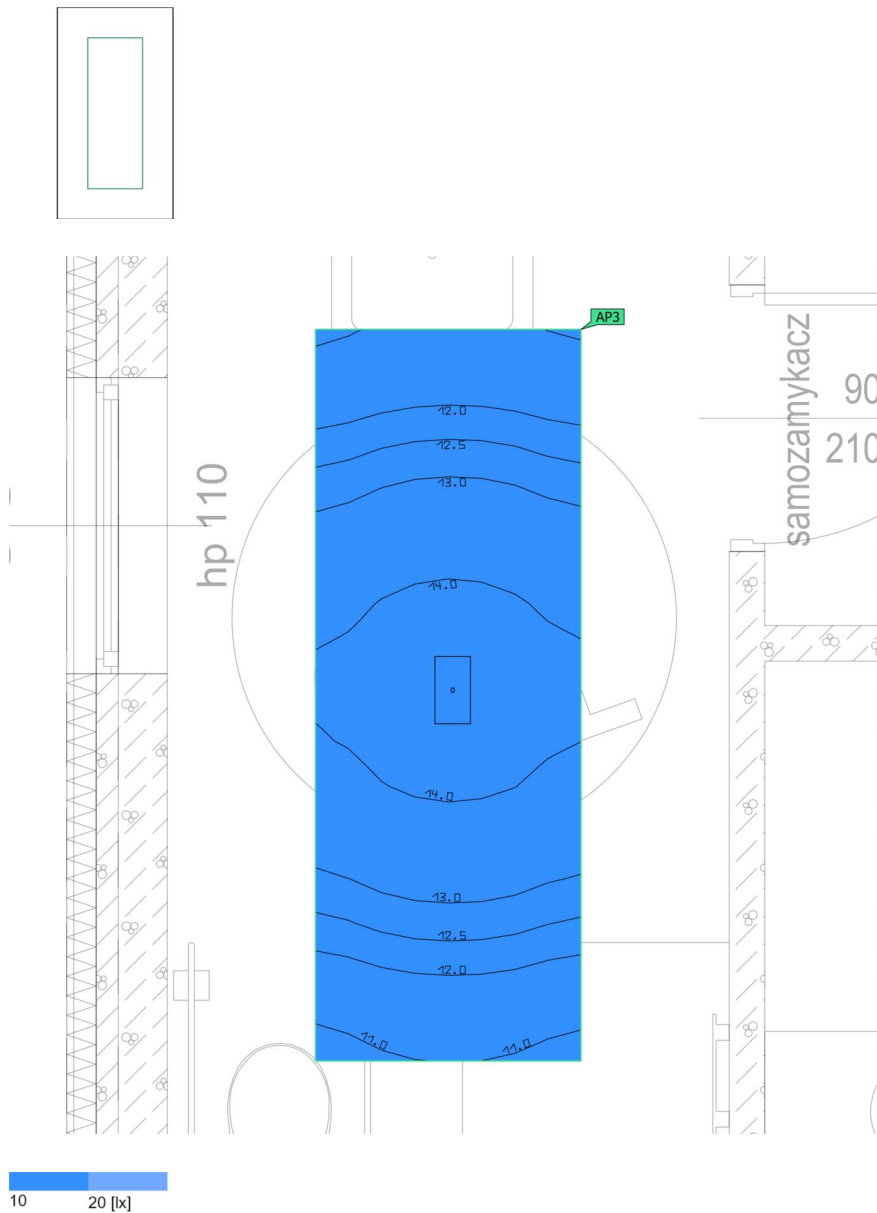
Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i z uwzględnieniem umieszczonego umeblowania.

Punkt Ochrony Ludności Radymno · Parter · 0.1 Magazyn (Scena oświetlenia awaryjnego)

Powierzchnia antypaniczna (0.1 Magazyn)

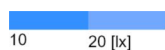
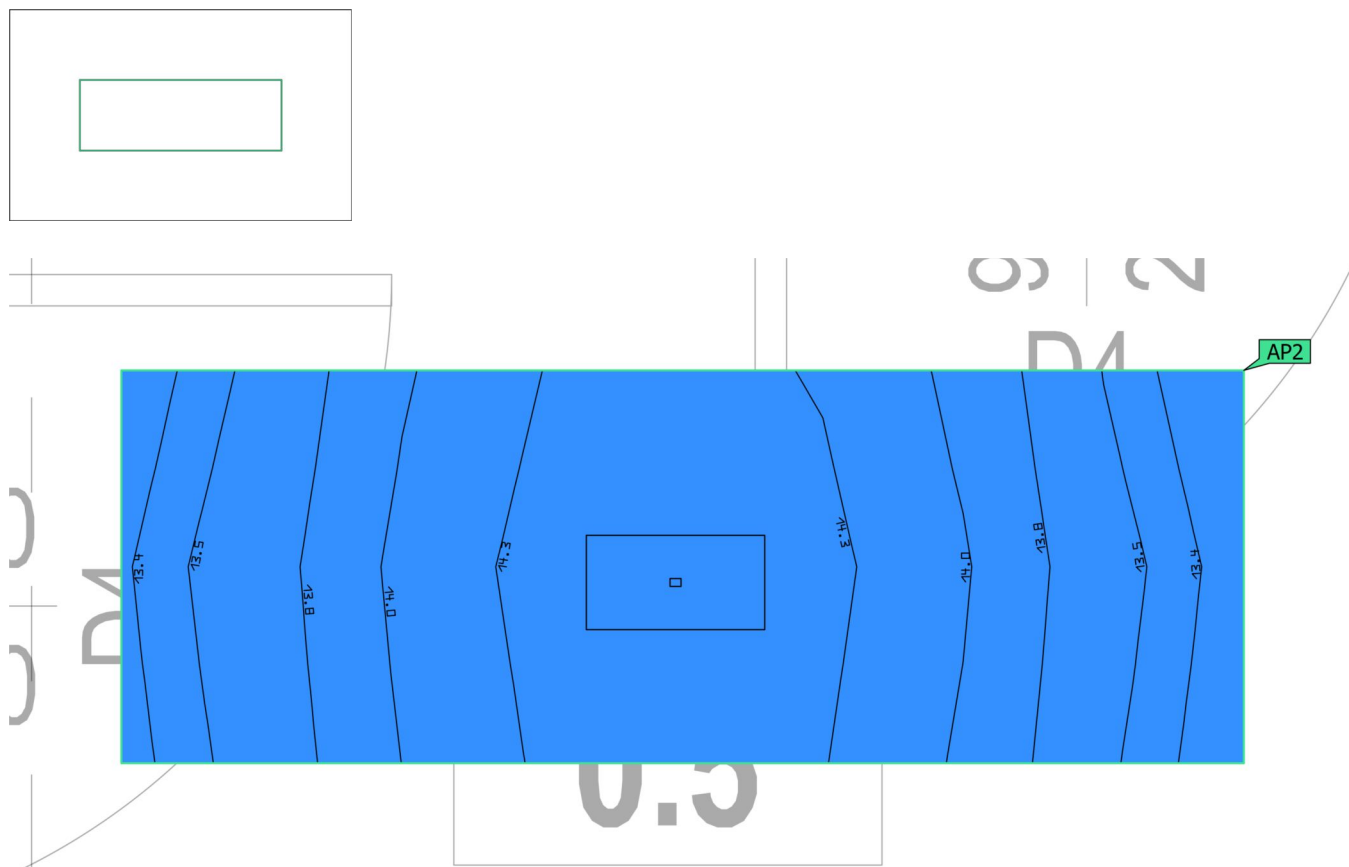
| Właściwości | $E_{\min.}$ (Zad.) | E_{\max} | U_d (Zad.) | Indeks |
|---|-----------------------|------------|-----------------|--------|
| Powierzchnia antypaniczna (0.1 Magazyn) | 1.17 lx | 10.6 lx | 0.11 | AP1 |
| Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) | ≥ 0.50 lx | | ≥ 0.025 | |
| Wysokość: 0.000 m | ✓ | | ✓ | |

Punkt Ochrony Ludności Radymno · Parter · 0.3 Toaleta (Scena oświetlenia awaryjnego)

Powierzchnia antypaniczna (0.3 Toaleta)

| Właściwości | $E_{\min.}$ (Zad.) | E_{\max} | U_d (Zad.) | Indeks |
|---|-----------------------|------------|-----------------|--------|
| Powierzchnia antypaniczna (0.3 Toaleta) | 10.9 lx | 14.4 lx | 0.76 | AP3 |
| Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) | ≥ 0.50 lx | | ≥ 0.025 | |
| Wysokość: 0.000 m | ✓ | | ✓ | |

Punkt Ochrony Ludności Radymno · Parter · 0.5 Przedsionek (Scena oświetlenia awaryjnego)

Powierzchnia antypaniczna (0.5 Przedsionek)

| Właściwości | $E_{\min.}$ (Zad.) | E_{\max} | U_d (Zad.) | Indeks |
|---|-----------------------|------------|-----------------|--------|
| Powierzchnia antypaniczna (0.5 Przedsionek) | 13.4 lx | 14.4 lx | 0.93 | AP2 |
| Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) | ≥ 0.50 lx | | ≥ 0.025 | |
| Wysokość: 0.000 m | ✓ | | ✓ | |