

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Temat: **KURTYNY DYMOWE
OŚWIETLENIE AWARYJNE-EWAKUACYJNE
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH**

Obiekt: **BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8**

Adres: **ul. Zegrzyńska 3
05-119 Legionowo**

Inwestor: **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8
ul. Zegrzyńska 3
05-119 Legionowo**

Jednostka projektowa: ***FIRE PROTECT GRZEGORZ DZIEN*
ul. Parola 1/29
*01-944 Warszawa***

Projektant :

Uzgodnienie:

Warszawa, 10 kwietnia 2019 r.

Spis treści:

PRZEDMIOT, CEL ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
CZĘŚĆ I KURTYNY DYMOWE.....	5
I.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	5
I.2. MONTAŻ KURTYN.....	5
I.3. PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	5
CZĘŚĆ II ZASILANIE URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH I OŚWIETLENIE AWARYJNE-EWAKUACYJNE.....	6
II.1. ZASILANIE URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH.....	6
II.1.1. ZASILANIE CENTRALI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.....	6
II.1.2. ZASILANIE CENTRALI STEROWANIA SYSTEMEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH.....	6
II.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE - WYMAGANIA.....	6
II.3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.....	7
II.4. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE.....	7
II.5. UWAGI KOŃCOWE.....	7
II.6. ZAŁĄCZNIKI.....	9
CZĘŚĆ III PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.....	30
III.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	30
III.2. Rozwiązania projektowe.....	30
III.3. Algorytm działania systemu.....	30
III.4. Idea działania systemu sygnalizacji pożaru.....	30
III.5. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru na powierzchni budynku.....	31
III.6. Rodzaj zjawisk pożarowych.....	34
III.7. Uzasadnienie wyboru typów czujek.....	34
III.8. Montaż centrali sygnalizacji pożaru (CSP).....	34
III.9. Strefy systemu sygnalizacji pożaru.....	35
III.10. Organizacja alarmowania.....	35
III.11. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożaru.....	35
III.12. Połączenia elementów.....	37
III.13. Bilans energetyczny SSP.....	39
III.14. Dobór urządzenia do sterowania i zasilania sygnalizatorów akustycznych.....	40
III.15. Uwagi końcowe.....	40
CZĘŚĆ IV SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH.....	43
IV.1. OPIS DZIAŁANIA I MIEJSCE MONTAŻU.....	43
IV.2. OPIS INSTALACJI SYSTEMU ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH.....	43
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	45
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	48

PRZEDMIOT, CEL ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budynek użyteczności publicznej – SP nr 8 przy ul. Zegrzyńskiej 3 w Legionowie.

Celem opracowania jest wykonanie dla przedmiotowego obiektu dokumentacji projektowej rozwiązań zamiennych wskazanych w „Ekspertyzie stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynku Szkoła Podstawowej Nr 8 przy ul. Zegrzyńskiej 3 w Legionowie” (G. Dzień, M. Nocula, Warszawa, kwiecień 2018 r.) – dalej „Ekspertyza”.

Zakres opracowania obejmuje dokumentację projektową wskazanych w „Ekspertyzie” tj.:

- 1) Systemu sygnalizacji pożarowej SSP – ochrona całkowita, podłączonego do monitoringu pożarowego Państwowej Straży Pożarnej – Część III opracowania.
- 2) Awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonych parametrach, tj. 2 godziny działania i 2 lx natężenia oświetlenia na korytarzach oraz klatce schodowej – Część II opracowania
Część II opracowania obejmuje swoim zakresem dodatkowo zasilanie urządzeń przeciwpożarowych tj. central sygnalizacji pożarowej oraz sterujących systemem zamknięć ogniowych.
- 3) Kurtyn dymowych o wysokości około 0,6 m w korytarzach szkolnych w rozstawie co 25 m – w miejscach wskazanych w części rysunkowej „Ekspertyzy” – Część I opracowania

Zgodnie ze wskazaniami Inwestora zakres opracowania obejmie system zamknięć ogniowych na granicy strefy pożarowej pomiędzy budynkiem szkoły a salami gimnastycznymi – Część IV opracowania.

Opis budynku

Budynek będący przedmiotem opracowania jest budynkiem wolnostojącym w postaci układu połączonych brył. W skład obiektów, stanowiących istniejącą zabudowę terenu objętego projektowaniem wchodzi obiekt szkoły. Poza zakresem opracowania pozostają sale gimnastyczne wraz z łącznikami. Obiekt szkoły dostępny jest z układu komunikacyjnego Al. Sybiraków. Działanie wewnętrzny obiektu szkoły i sal gimnastycznych zlokalizowany jest po płn. zach. stronie zespołu.

Podstawowe parametry budynku

Ilość kondygnacji nadziemnych od 1 do 3

Ilość kondygnacji podziemnych 0

Wysokość budynku do dolnej płaszczyzny stropodachu 12 m

	pow. zabudowy [m ²]	Kubatura [m ³]	pow. użytkowa [m ²]	wysokość [m]
Sala gimnastyczna „mała”	739	4925	642,9	ok.9 m
Szkoła z salą gimnastyczną „dużą”	3885	ok. 32898	ok. 6267	12 m
RAZEM:	4624	37823	6910	---

Klasyfikacja pożarowa obiektu

Ze względu na sposób użytkowania budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III + ZLI** (ZLIII w części objętej opracowaniem).

Ze względu na wysokość, budynek kwalifikuje się do grupy budynków niskich (**N**)

Przepisy i dokumenty związane:

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2016 Nr 0 poz. 191 j.t. z późn. zm),
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719),
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- [4] PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [5] PN EN 60598 – 2 –22 „Oprawy oświetlenia awaryjnego”
- [6] PN –84/8984-10 Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- [7] PN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- [8] PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- [9] „Projektowanie instalacji przewodowej dla systemów automatycznej sygnalizacji pożarowej” - skrypt inż. Ryszard Strzemeski;
- [10] „Systemy sygnalizacji pożarowej. Instalacje kablowe SAP i DSO - projektowanie i wykonawstwo” - ogólnopolskie warsztaty Zacisze '2004;
- [11] „Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie instalacji SAP” - ogólnopolskie warsztaty Zacisze '2002;
- [12] Karty katalogowe, dokumentacja techniczno - ruchową elementów systemu sygnalizacji pożaru POLON.

CZĘŚĆ I KURTYNY DYMOWE

Przedmiotem Części I opracowania jest dokumentacja projektowa obejmująca wykonanie stałych kurtyn dymowych w budynku użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa nr 8 przy ul. Zegrzyńskiej 3 w Legionowie.

I.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projektuje się wykonanie łącznie 6-ciu kurtyn dymowych stałych (po 2 na każdej kondygnacji budynku), w miejscach wskazanych w „Ekspertyzie”.

Kurtyny należy wykonać z materiałów niepalnych.

I.2. MONTAŻ KURTYN

Projektuje się wykonanie kurtyn jako rozwiązań w systemie płyt gipsowo-kartonowych, na stelażu stalowym o szerokości 100mm.

Stelaż kurtyny montować do ścian i stropów za pomocą kołków rozporowych – zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Spód kurtyny zlicować z istniejącymi podciągami. Na spodzie kurtyny zastosować kątowniki.

Uwaga: nie montować kurtyny na szczelinie dylatacyjnej obiektu.

Kurtyny wykonać w miejscach oznaczonych w części rysunkowej opracowania, zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

I.3. PRACE WYKOŃCZENIOWE

Po zamontowaniu kurtyny w miejscu szczelin zamontować siatkę i wykonać szpachlowanie. Powierzchnię wykończyć gładzią szpachlową i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną na kolor biały.

Istniejące tynki, w pasie 150mm po obu stronach projektowanej przegrody uzupełnić i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną na kolor biały.

CZĘŚĆ II ZASILANIE URZĄDZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH I OŚWIETLENIE AWARYJNE- EWAKUACYJNE

Przedmiotem Części II opracowania jest dokumentacja projektowa obejmująca zasilanie urządzeń przeciwpożarowych (centrali sygnalizacji pożarowej i central sterowania systemem zamknięć ogniowych) oraz rozmieszczenie lamp instalacji oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych w budynku użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa nr 8 przy ul. Zegrzyńskiej 3 w Legionowie.

II.1. ZASILANIE URZĄDZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

II.1.1. ZASILANIE CENTRALI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Centrala musi być zasilana ze źródła podstawowego (sieć prądu przemiennego 230V) przewodem NHXH PH90 3x2,5 mm². Zasilanie podstawowe stanowić musi wydzielone, oznaczone odpowiednio pole rozdzielni zainstalowanej w obiekcie. Do pola tego nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania będzie zabezpieczony odpowiednio dobranym bezpiecznikiem min (10A). Ilość zabezpieczeń między centralką, a przyłączem energetycznym nie będzie przekraczać dwóch.

Zasilanie powinno być zrealizowane z przed głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym typ S301 B10. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-56.

II.1.2. ZASILANIE CENTRALI STEROWANIA SYSTEMEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH

Zasilanie central sterowania systemem zamknięć ogniowych należy prowadzić osobną linią zasilającą, przewodem YDY 3x1,5 mm² z najbliższej rozdzielni elektrycznej (np. piętrowej).

II.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE - WYMAGANIA

Budynki i obiekty budowlane, a przede wszystkim obiekty użyteczności publicznej, muszą być wyposażone w urządzenie przeciwpożarowe. Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji [2] instalacja oświetlenia awaryjnego jako urządzenie przeciwpożarowe powinna być wykonana zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia jej do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość działania. Ponadto wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku i muszą spełniać wymagania Polskich Norm.

Instalacje oświetlenia awaryjnego związane są bezpośrednio z bezpieczeństwem ludzi co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne.

Projekt obejmuje oświetlenie dróg ewakuacyjnych w budynku oraz umieszczenie lamp na zewnątrz nad drzwiami stanowiącymi wyjścia ewakuacyjne z budynku. Wszystkie hydranty w budynku zlokalizowane są bezpośrednio przy drogach komunikacji ogólnej w związku z czym nie projektuje się wykonania dodatkowego oświetlenia w pobliżu hydrantów. Założenie projektowe przyjęto na podstawie zapisów „Ekspertyzy”:

1. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy od 2 godzin

2. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego:
 - a) w osi drogi ewakuacyjnej – min.2 lx
 - b) równomierność natężenia - $I_{max} / I_{min} < 40$
3. Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (wg PN EN 1838)
4. Musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączenia zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu.
5. W przypadku instalacji oświetlenia awaryjnego z centralną baterią, przewody i kable wraz z zamocowaniami powinny być ognioodporne, o takim czasie wytrzymałości ogniowej w jakim ma działać oświetlenie awaryjne.

II.3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

Zakres ochrony

Zakres obejmuje drogi ewakuacyjne.

Dobór i rozmieszczenie lamp.

Do wykonania instalacji przyjęto elementy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z własną baterią. Typ ilość oraz rozmieszczenie zestawiono w części rysunkowej opracowania.

Rozmieszczenie lamp przedstawiono w części graficznej. Lampy należy umieszczać na stropie (na suficie podwieszonym). Dopuszcza się zmianę rodzaju, lokalizacji i ilości rozmieszczonych lamp, jeżeli zastosowane rozwiązanie zapewni zachowanie wymaganych parametrów oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego.

Prowadzenie linii kablowych

Zasilanie elektryczne opraw oświetlenia awaryjnego należy zapewnić poprzez wpięcie przed załącznik oświetlenia danej sekcji, czyli w obwody oświetleniowe poszczególnych korytarzy lub klatek schodowych (np. wpięcie do „puszki”). Przewody należy prowadzić natynkowo.

Okablowanie

Linie należy wykonać kablem zgodnym z wymaganiami producenta lamp modułów. Na odcinkach pomiędzy lampami nie wolno wykonywać żadnych cięć przewodów - połączenie powinno być jednolite. Przejścia kabla przez ściany wykonywać w rurce.

II.4. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Lampy

Oprawy należy rozmieszczać zgodnie z zaleceniami producenta, w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania.

Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem – ewentualne uwagi należy zgłosić do autora projektu.
- Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów, a wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z autorem projektu lub uzgadniającym rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

II.5. UWAGI KOŃCOWE

Dokumentacja

Obsługa techniczna budynku powinna posiadać dokumentację techniczną przedmiotowej instalacji:

- projekt wykonawczy lub powykonawczy
- książkę pracy – (wzór załącznik OS1 i OS2),
- instrukcję postępowania w przypadku uszkodzeń (nr tel. straży pożarnej, kierownika obiektu, serwisu)

Szkolenie

Wszystkie osoby obsługi technicznej w rozpatrywanym budynku, powinny zostać zapoznane z działaniem instalacji. Szkolenie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji. Udział w szkoleniu powinien zostać potwierdzony na piśmie, które zostaje dołączone do akt osobowych pracowników.

Konserwacja

System po protokolarnym odbiorze powinien zostać przekazany uprawnionej firmie do stałej konserwacji. Konserwacja powinna być prowadzona zgodnie z instrukcjami opracowanymi przez producenta urządzeń systemu.

Odbiór

Wykonawca zobowiązany jest przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą:

- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem, przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- projekt wykonawczy lub powykonawczy,
- informację o rodzaju i typie użytych opraw,
- dokumentację zastosowanych opraw potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w budownictwie (świadectwo CNBOP oraz deklarację stałości właściwości użytkowych),
- protokół odbiorczy potwierdzający sprawność urządzenia (zawierający pomiary natężenia oświetlenia, czas zadziałania i czas podtrzymania).

II.6. ZAŁĄCZNIKI

1. DOKUMENTACJA TECHNICZNA PROJEKTU OŚWIETLENIA AWARYJNEGO-EWAKUACYJNEGO:
 - B01-PIWNICA / LISTA OPRAW
 - B01-PIWNICA / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - B01-PIWNICA / PODSUMOWANIE
 - L00-PARTER / LISTA OPRAW
 - L00-PARTER / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L00-PARTER / PODSUMOWANIE
 - L00-A-PARTER – WYJŚCIE ZE STOŁÓWKI / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L00-A-PARTER – WYJŚCIE ZE STOŁÓWKI / PODSUMOWANIE
 - L00-B-PARTER – WYJŚCIE Z KUCHNI / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L00-B-PARTER – WYJŚCIE Z KUCHNI / PODSUMOWANIE
 - L00-C-PARTER – SCHODY PRZY KUCHNI / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L00-C-PARTER – SCHODY PRZY KUCHNI / PODSUMOWANIE
 - L00-D-PARTER – SCHODY PRZY STOŁÓWCE / OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L00-D-PARTER – SCHODY PRZY STOŁÓWCE / PODSUMOWANIE
 - L01-PIĘTRO 1 / LISTA OPRAW
 - L01- PIĘTRO 1/ OPRAWY (PLAN ROZMIESZCZENIA)
 - L01- PIĘTRO 1/ PODSUMOWANIE
 - ZESTAWIENIE OPRAW
2. KSIĄŻKA PRACY INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO
3. KSIĄŻKA PRACY INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO – TABELA WPISÓW

ZESTAWIENIE OPRAW

Lp.	Oznaczenie lampy	Ilość [szt.]			
		Piwnica	Parter	Piętro	Razem
1	ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA	1	9	0	10
2	ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA	21	15	21	57
3	ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA	4	19	6	29
4	ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA	2	6	0	8

KSIĄŻKA PRACY

INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO

Obiekt:

Adres:

Data przyjęcia do eksploatacji:

Nazwa i adres konserwatora:

Data wycofania z eksploatacji:

Wykaz osób (organów) uprawnionych do kontroli **Książki pracy instalacji**:

1.
2.
3.
4.

Nr kolejny **Książki pracy** :

Data założenia **Książki pracy** :

Data zakończenia **Książki pracy** :

Data założenia nowej **Książki pracy** :

Miejsce przechowywania poprzedniej **Książki pracy**:

Imię i nazwisko oraz podpis osoby zakładającej **Książkę pracy**:

Niniejsza książka zawiera stronic ponumerowanych, przesznurowanych i zalakowanych.

KSIĄŻKA PRACY

INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO - TABELA WPISÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Data i godzina zdarzenia (wpisu)	Imię, nazwisko i podpis dokonującego wpisu	Uwagi kontrolującego Imię i nazwisko, funkcja, podpis, data, godzina
1	2	3	4	5

CZĘŚĆ III PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

III.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożarowej w budynku użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa nr 8 przy ul. Zegrzyńskiej 3 w Legionowie.

Projekt obejmuje budynek szkoły (Etap I) oraz budynek „dużej” sali gimnastycznej (Etap II). Projekt nie obejmuje pomieszczeń „małej” sali gimnastycznej.

Ponadto ze względu na przewidziany do wykonania system zamknięć ogniowych sterowany sygnałem z systemu sygnalizacji pożarowej, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem w niniejszym projekcie przewidziano pojedyncze elementy detekcyjne w części obiektu nie objętej ochroną systemu sygnalizacji pożarowej w etapie I.

III.2. Rozwiązania projektowe

Projektuje się wykonanie systemu sygnalizacji pożaru obejmującego ochroną budynek w części objętej zakresem opracowania i realizującego alarmowanie o pożarze poprzez sygnalizację optyczno - akustyczną.

Projektuje się system działający w dwóch trybach: personel obecny oraz personel nieobecny. Przełączanie pomiędzy trybami będzie realizowane przez przeszkolonych pracowników obsługi obiektu.

W przypadku zastosowania innego (równoważnego) systemu niż zaproponowano w niniejszym projekcie należy bezwzględnie zapewnić realizację powyższego założenia.

III.3. Algorytm działania systemu

Poniższy scenariusz ma na celu bezpieczną ewakuację ze strefy pożarowej objętej pożarem oraz ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi przebywających w budynku.

1. Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia na skutek wykrycia dymu/temperatury w budynku.
2. Potwierdzenie przyjęcia alarmu.
3. Sprawdzenie miejsca, z którego pochodził alarm.
4. Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia.
5. Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia.
6. Alarm II stopnia powoduje: zadziałanie sygnalizacji optyczno-akustycznej.

III.4. Idea działania systemu sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru jest urządzeniem przeciwpożarowym w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. W skład systemu wchodzi elementy detekcyjne automatyczne (czujki dymu lub temperatury) oraz ręczne (ręczne ostrzegacze pożarowe – ROP), elementy sygnalizacyjne (sygnalizatory akustyczne lub optyczno-akustyczne) oraz centrala sygnalizacji pożaru. Ideą działania systemu sygnalizacji pożarowej jest automatyczne wykrycie pożaru we wczesnej fazie i natychmiastowe przekazanie informacji o zagrożeniu użytkownikom obiektu oraz służbom ratowniczym (w przypadku podłączenia systemu do monitoringu), co umożliwi podjęcie działań gaśniczych przez personel obiektu, skraca czas rozpoczęcia ewakuacji z obiektu oraz przyspiesza interwencję służb ratowniczych.

Cechy systemu:

- spełnienie wysokich wymagań funkcjonalnych i niezawodnościowych, stawianych nowoczesnym systemom wczesnego wykrywania pożarów, określonych w najnowszych edycjach norm europejskich serii EN 54;
- wysoka niezawodność działania zagwarantowanej zdublowanymi układami procesorowymi centrali, co w przypadku uszkodzenia podstawowego sterownika procesorowego centrali, spowoduje przejście w pełni jego funkcji przez drugi, rezerwowy, nie powodując żadnych zakłóceń w pracy systemu;
- galwaniczna separacja linii od centrali, pozwalająca na całkowitą odporność na wpływy zewnętrznych zakłóceń, wchodzących do centrali za pośrednictwem przewodów linii dozorowych; z możliwością wyboru wariantów alarmowania w zależności od przewidywanych różnych przypadków rozwoju pożaru oraz sposobów nadzoru centrali (braku lub obecności w pobliżu osób obsługujących);
- wszystkie elementy liniowe w systemie wyposażone będą w izolatory zwarć z możliwością programowego ich załączania i wyłączania;
- programowe ustawianie adresów elementów liniowych, bez udziału mikroprzełączników.

W skład systemu sygnalizacji pożaru wchodzi m.in.:

- centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 lub równoważna o pojemności 4 adresowalnych linii (pętli) dozorowych z możliwością rozbudowy,
- optyczne czujki typu DUR 4046 z wbudowanym izolatorem zwarć lub równoważny,
- uniwersalne czujki ciepła TUN 4046 z wbudowanym izolatorem zwarć lub równoważny
- ręczne ostrzegacze pożarowe typu ROP 4001 lub równoważny
- adresowalne elementy sterujące, do sterowania i kontroli urządzeń wykonawczych i sygnalizacyjnych EKS 4001 lub równoważny,
- sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7 lub równoważny.

III.5. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru na powierzchni budynku

Ze względu na charakter pomieszczeń i ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru na powierzchni budynku zastosowane będą analogowe optyczne czujki dymu. W obszarze technologicznych pomieszczeń kuchni przewidziano zastosowanie uniwersalnych czujek temperaturowych. Czujki zainstalowane zostaną na suficie właściwym.

Budynek zostanie także wyposażone w ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) przy wyjściu ewakuacyjnym i na powierzchniach komunikacyjnych (ogólnodostępnych) oraz sygnalizatory akustyczne. Izolatory zwarć zainstalowane będą w każdym elemencie systemu, dlatego też niema konieczności stosowania ich na liniach dozorowych, jako oddzielnego elementu. (Izolatory zwarć przeznaczone są do odłączania fragmentu linii dozorowej, w którym wystąpiło zwarcie przewodów. Przez rozwarcie swoich zestyków odcinają dopływ napięcia do uszkodzonego fragmentu linii dozorowej). Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru będą połączone w układ pętlowy, co zwiększa niezawodność całej instalacji. Linie pętlowe, których początek wychodzi z centrali, obejmować będą czujki, ROP-y i elementy kontrolno – sterujące. Koniec linii będzie wracał do centrali (początek linii dozorowej będzie się pokrywał z końcem tylko na odcinku wejścia do centrali CSP). W wypadku linii pętlowej, pojedyncza przerwa nie eliminuje z linii żadnego elementu, natomiast zwarcie powoduje wyeliminowanie tylko fragmentu linii, zawartego pomiędzy izolatorami zwarć.

Sygnalizatory akustyczne będą zainstalowane na linii sygnałowej LS zasilanej spoza centrali sygnalizacji pożaru, sterowanej poprzez element kontrolno-sterujący zamontowany na linii dozorowej LD2. Zasilanie sygnalizatorów należy wykonać przewodem HTKSH PH 90.

CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU POLON 4900

Napięcie zasilania:

- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz
- rezerwowe 24 V +25% -10%

Źródło zasilania rezerwowego

bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 90 Ah

Max pobór prądu z sieci 1,5 A

Max pobór prądu podczas dozoru 0,6 A

Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. 1 A

Liczba linii adresowalnych 4 z rozbudową do 8

Max dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozoru:

- adresowalnej 2 x 100 Ω
- bocznej ADC-4001M 2 x 25 Ω

Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF

Liczba adresów na linii dozoru 127

Elementy liniowe instalowane w liniach dozoru:

- wielostanowe czujki szeregu 4046 i 6046
- liniowa adresowalna czujka DOP-6001
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M(H),
- adaptory ADC-4001M,
- adaptory czujek radiowych ACR-4001
- sygnalizatory akustyczne SAL-4001,
- sygnalizatory akustyczne SAW-6001/6006,
- elementy kontrolno-sterujące EKS-4001, EKS-4001W,
- wielowyjściowe elementy sterujące EWS-4001,
- wielowyjściowe elementy kontrolne EWK-4001,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 4000,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 6000

Dopuszczalny pobór prądu z linii dozoru przez elementy liniowe:

przy rezystancji 2 x 100 Ω, 20 mA

przy rezystancji 2 x 75 Ω, 22 mA

przy rezystancji 2 x 45 Ω, 50 mA

Pobór prądu z linii dozoru przez elementy:

- czujka DIO-4046 150 μA
- czujka DOR-4046 150 μA
- czujka DOT-4046 150 μA
- czujka TUN-4046 150 μA
- czujka DPR-4046 170 μA
- czujka DUR-4046 150 μA
- czujka DUT-6046 150 μA
- czujka DTC-6046 150 μA
- czujka DOP-6001 300 μA
- ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH 135 μA
- sygnalizator SAL-4001 (max. 250 szt.) 150 μA
- sygnalizatory SAW-6001/6006 (max. 250 szt.) 150 μA
- element EKS-4001 (max 250 szt.) 165 μA
- element EKS-4001W (max 250 szt.) 250 μA
- element EWS-4001 (max 100 szt. w linii 20) 150 μA
- element EWK-4001 (max 100 szt. w linii 20) 150 μA
- adapter ADC-4001M (w zależności od trybu pracy): od 0,5 mA do 16 mA
- adapter czujek radiowych ACR-4001 max 6 mA
- centrala UCS 4000 (max. 100 szt., w linii 20) 0,6 mA
- centrala UCS 6000 (max. 100 szt., w linii 20) 0,6 mA

Pamięć zdarzeń 2000

Pamięć alarmów 9999

Układ pracy linii dozoru:

- pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- promieniowy

Max liczba stref dozoru 1024

Rozdzielczość wyświetlacza graficznego 320 x 240 pikseli

Liczba wariantów alarmowania 17

Zakresy programowania czasów:

- oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- opóźnienia wystawienia wyjść alarm. 0 ÷ 10 min

Programowane wyjścia:

- 16 przekaźników o stykach bezpotencjałowych przełącznych 1 A / 24 V
- 2 linie sygnałowe o obciążalności 0,5 A / 24 V
- 6 linii sygnałowych o obciążalności 0,1 A / 24 V

Programowane wejścia:

- 8 linii kontrolnych

Współpraca z urządzeniami:

- czytnik kodów paskowych
- klawiatura komputerowa
- komputer
- system monitoringu cyfrowego

Zakres temperatur pracy od -50°C do +40°C

Szczelność obudowy IP 30

Wymiary 536 x 492 x 218 mm

Masa ok. 17 kg

UWAGA: do centrali należy zapewnić dodatkowo pojemnik na akumulatory.

CZUJKI typu DUR 4046 z wbudowanym izolatorem zwarć**Dane techniczne:**

Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
Pobór prądu w stanie ≤ 150 µA
Liczba programowanych progów czułości 3
Wykrywane pożary testowe: od TF1 do TF5 oraz TF8
Programowanie adresu z centrali
Zakres temperatur pracy od -25oC do +55oC
Wymiary czujki (z gniazdem) Ø 115 x 54 mm
Masa 0,2 kg

gniazdo G-40 (NIE JEST W KOMPLECIE, DO ZAKUPIENIA OSOBNO)**CZUJKI typu TUN 4046 z wbudowanym izolatorem zwarć****Dane techniczne:**

Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
Pobór prądu w stanie dozoru < 150 µA
Klasy czujki wg PN-EN 54-5
A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR
Programowanie adresu z centrali
Zakres temperatur pracy:
- klasa A1, A1R, A2, A2R A2S od -25oC do +50oC
- klasa B, BR, BS od -25oC do +65oC
Statyczna temperatura zadziałania:
- klasa A1, A2 54oC ÷ 65oC
- klasa B 69oC ÷ 85oC
Wymiary czujki (z gniazdem) Ø 115 x 54 mm
Masa 0,2 kg

gniazdo G-40 (NIE JEST W KOMPLECIE, DO ZAKUPIENIA OSOBNO)**RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE.****Dane techniczne:**

Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
Pobór prądu w stanie dozoru < 140 µA
Kodowanie adresu automatycznie z centrali
Średnica żył przewodów 0,8 - 1,2 mm
Zapas przewodu do dołączenia 15 cm
Otwór do montażu wtykowego Ø 80 x 22 mm(min)
Szczelność obudowy:
ROP-4001M IP 30
Zakres temperatur pracy:

ROP-4001M od -25 oC do +55 oC
Wymiary 102 x 98 x 46 mm
Masa:
ROP-4001M 0,22 kg

ELEMENT KONTROLNO STERUJĄCY EKS-4001

Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V
Pobór prądu w stanie dozoru < 165 µA
Obciążalność styków przekaźnika NO/NC
2 A/30 V, NO lub NC
Prąd kontrolny linii sterującej, bocznikujący
zestyk NO przekaźnika max 0,6 mA
Opóźnienia zadziałania przekaźnika
2 s, 30 s, 60 s, 90 s
Czas, po którym następuje sprawdzenie
zadziałania sterowanego urządzenia
bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s
Liczba wejść kontrolnych 2
Inicjacja wejścia kontrolnego
styk bezpotencjałowy NO lub NC
Max liczba elementów w centrali:
POLON 4100 40
POLON 4200 50
POLON 4500 250
POLON 4800 250
POLON 4900 250

Zakres temperatur pracy od -25oC do +55oC
Szczelność obudowy IP 65

Wymiary:

- moduł bez obudowy 101 x 52 x 19 mm
- obudowa 1xEKS 125 x 96 x 75 mm
- obudowa 2xEKS 125 x 168 x 75 mm
- obudowa 4xEKS 175 x 168 x 75 mm

Doprowadzenie kabli w obudowach:

- przewody linii dozoru 2 dławiki PG7
- przewody kontrolne lub sterujące
po 1 dławiku PG9 na 1 EKS

Masa:

- moduł bez obudowy 0,1 kg
- obudowa 1xEKS 0,3 kg
- obudowa 2xEKS 0,4 kg
- obudowa 4xEKS 0,6 kg

III.6. Rodzaj zjawisk pożarowych

W pomieszczeniach w/w obiektu mogą zaistnieć następujące rodzaje pożarów:

- TF1 - płomieniowe spalanie celulozy
- TF2 - rozkład termiczny wyposażenia biurowego
- TF3 - tlenie się wykładzin podłogowych, w pomieszczeniach
- TF4 - płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego, w pomieszczeniach sal, biurowych, w rozdzielniach elektrycznych, pomieszczeniach wyposażonych w komputery.

III.7. Uzasadnienie wyboru typów czujek

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozorowania pojedynczego sensora,
- powierzchnią i wysokością pomieszczenia,
- warunkami środowiskowymi,
- pierwszym przewidywanym kryterium alarmu,
- geometrią pomieszczenia,
- wyposażeniem pomieszczenia,
- ukształtowaniem stropów,
- trasami przebiegu instalacji elektrycznych.

W związku z powyższym we wszystkich pomieszczeniach objętych ochroną, z wyłączeniem pomieszczeń technologicznych zaplecza kuchennego zastosowano czujki optyczne. Wykorzystane zostały do dozoru pomieszczeń ze względu na najlepsze zdolności do wykrywania pożarów tlewnych, o dużych cząstkach dymu, pojawiających się we wstępnej fazie pożarów urządzeń i instalacji elektrycznych.

W pomieszczeniach zaplecza kuchennego, gdzie okresowo podczas prac kuchennych z użyciem gorącej wody może pojawiać się para wodna zakłócająca pracę czujek dymu, przewidziano zastosowanie czujek temperatury.

III.8. Montaż centrali sygnalizacji pożaru (CSP)

Centralę sygnalizacji pożaru (CSP) projektuje się zainstalować w pomieszczeniu na parterze budynku w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki powinny się znajdować na wysokości nie większej niż 1,50 m. Lokalizacja centrali powinna gwarantować łatwy dostęp dla obsługi.

Zadania centrali sygnalizacji pożarowej:

- za pośrednictwem linii dozorowych zasila zainstalowane na niej czujki pożarowe, ROP-y,
- za pośrednictwem linii dozorowych realizuje transmisję informacji do i od czujek, ROP,
- akustycznie i optycznie sygnalizuje każdy alarm pożarowy, uszkodzenia i stany awaryjne centrali i urządzeń z nią współpracujących,
- wskazuje miejsce zagrożenia,
- rejestruje zdarzenia (wszelkie alarmy).

Po otrzymaniu sygnału od czujki na wyświetlaczu centrali wyświetli się nr grupy, nr elementu, opis słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik pożar. Zadziałanie czujki wywoła (ALARM I STOPNIA) alarm optyczny i akustyczny w centrali przez czas T1 (60s); przeznaczony jest on na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (360s) mierzony od chwili

potwierdzenia. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA - pożarowy.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku ROP wywoła ALARM II STOPNIA. ALARM II STOPNIA w danej strefie spowoduje:

- zadziałanie sygnalizatorów akustycznych,
- zamknięcie drzwi ppoż. na granicy pomiędzy budynkiem szkoły a salami gimnastycznymi.

III.9. Strefy systemu sygnalizacji pożaru

Przewiduje się wykonanie czterech linii dozorowych oznaczonych odpowiednio LD1, LD2, LD3 (w pierwszym etapie) i LD4 (w drugim etapie). Linie będą obejmowały odpowiednio przyziemie, parter i piętro 1, oraz „dużą salę gimnastyczną” (drugi etap). Sygnalizatory optyczno-akustyczne zostały rozmieszczone na linii sygnałowej LS obejmującej zasięgiem cały budynek i zasilanej z oddzielnego zasilacza.

Sterowanie urządzeniami współpracującymi będzie realizowane poprzez elementy kontrolno-sterujące zamontowany na linii dozorowej LD2.

Element kontrolno-sterujący EKS1 będzie przekazywał sygnał inicjujący zadziałanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych. Elementy kontrolno-sterujące EKS2 oraz EKS3 będą przekazywały sygnał inicjujący zadziałanie centrali odpowiedzialnej za sterowanie systemem zamknięć ogniowych.

Linie dozorowe zostały wskazane w części graficznej dokumentacji

Strefy alarmowe: przewiduje się jednostrefowe alarmowanie.

III.10. Organizacja alarmowania

W budynku zastosowane będą następujące warianty alarmowania:

- alarmowanie jednostopniowe zwykłe - zadziałanie wykrywczego elementu liniowego wywołuje od razu ALARM II stopnia. Wariant ten stosuje się w przypadku, gdy sygnał pochodzi od ręcznego ostrzegacza pożarowego, uważanego za pewne źródło informacji.
- alarmowanie dwustopniowe zwykłe - zadziałanie elementu liniowego wywołuje ALARM I stopnia., sygnalizowany akustycznie i optycznie przez czas T1, potrzebny na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie (przyciskiem POTWIERDZENIE) alarmu I stopnia. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie się alarmu II stopnia. Zgłoszenie się obsługi i wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia. Czas T2 przeznaczony jest na rozpoznanie zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po upływie czasu T2, jeśli obsługujący nie przeprowadził kasowania alarmu przez wciśnięcie podświetlonego przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie ALARMU II ST. Czasy T1 i T2 zaprogramować należy uwzględniając cechy chronionego obiektu.
- Gdyby zdarzyło się, że obsługi by nie było, zaprogramowany jest wariant alarmowania jednostopniowego po przełączeniu na tryb PERSONEL NIEOBECNY. Zadziałanie elementu liniowego w strefie podczas pracy centrali w tym trybie powinno wywoływać od razu ALARM II stopnia.

Czas alarmów

- T 1 - czas na potwierdzenie alarmu I stopnia - 60 sekund.
- T 2 - czas na skasowanie alarmu I stopnia - 360 sekund
- T 3 - czas trwania sygnalizacji akustycznej - bez ograniczeń.

III.11. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożaru

Czujki dymu umieścić należy na suficie właściwym w odległości min. 0.5 metra od najbliższych przeszkód architektonicznych, ścian, przepierzeń, opraw oświetleniowych itp.

Gniazda czujek należy instalować bezpośrednio na stropie właściwym. Przewody między elementami detekcyjnymi nie mogą być przedłużane - muszą być ciągle. Przewody prowadzić w korytach kablowych natynkowo. Pod każdą czujką należy zachować wolną przestrzeń, co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach. Czujki zamontowane wokół kratek wywiewu i nawiewu wentylacji oraz klimatyzacji należy zamontować w odległości co najmniej 1,5m, tam gdzie pozwolą na to uwarunkowania techniczno-budowlane. We wszystkich pomieszczeniach należy spełnić warunek, iż graniczny promień działania czujki punktowej dla pomieszczeń o szerokości nie większej niż 4,5m wynosi 7,5m. Dla pomieszczeń szerszych max 6m. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować kołkami rozporowymi plastikowymi 6mm z wkrętami stalowymi. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości ok. 1,2 - 1,6 m od podłogi, w odległości, (jeśli to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.

Dobór i rozmieszczenie czujek i ROP-ów, alarmowanie:

- sprawdzić czy w obiekcie zastosowano właściwe czujki (ciepła, dymu, płomienia),
- każde pomieszczenie lub ograniczona przestrzeń powinny być chronione co najmniej 1 czujką,
- czujki powinny być tak sytuowane, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5% wys. pomieszczenia. Ze względu na możliwość występowania zimnej poduszki powietrznej, czujki nie powinny być wpuszczane w strop. Należy
- sprawdzić czy części podlegających ochronie powierzchni nie wychodzą poza promień pracy czujki w obrębie tej 5% powierzchni,
- czujki zamontować należy w odległości co najmniej 0,5 m od ścian lub ścianek działowych (przegród).
- w pomieszczeniach węższych niż 1,2 m, czujki instalować należy w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian,
- pomieszczenia przedzielone przez ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3 m od stropu - przegrody te powinny być traktowane jako dochodzące do stropu, a tak powstałe części pomieszczeń – jako odrębne pomieszczenia. Wokół czujki powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu sfery co najmniej 0,5 m.
- szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie czujek w przestrzeniach podpodłogowych lub nadstropowych (nie dotyczy przedmiotu opracowania): Każde wykształcenie w stropie (jak np. belka stropowa) o głębokości większej niż 5%
- wysokości pomieszczenia powinno być rozpatrywane, jako ściana z następującymi wymaganiami:
 - $D > 0,25(H-h)$ czujka w każdym polu
 - $D < 0,25(H-h)$ czujka w co drugim polu
 - $D < 0,13(H-h)$ czujka w co trzecim polu.
- w pomieszczeniach z podniesionymi podłogami, wysokość belki mierzy się od górnej powierzchni podniesionej podłogi (nie dotyczy przedmiotu opracowania, nie występują podłogi podniesione),
- ROP-y powinny być umieszczane na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń. Powinny być tak rozplanowane, aby żadna osoba nie musiała przebywać do nich drogi dłuższej niż 30m. W obiektach, w których przebywają osoby ruchowo niepełnosprawne, droga ta powinna być krótsza,
- ROP-y zamontować należy na wysokości 1,2 do 1,6 m nad podłogą, W celu niezbędnego powiązania ostrzegaczy z oznakowaniem w CSP, należy wykonać znakowanie ostrzegaczy, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane bezpośrednio na czujkach i ROP - ach.

Alarmowanie pożarowe będzie następować za pomocą środków akustycznych. W budynku będą znajdować się, co najmniej 2 urządzenia alarmowe, nawet wówczas, gdy zalecany poziom dźwięku może być osiągnięty przez jedno urządzenie. W tej strefie pożarowej będą znajdować się trzy

sygnalizatory, na każdej kondygnacji, co najmniej jedno takie urządzenie. Zasilanie rezerwowe będzie zapewnione z baterii akumulatorowych w centrali systemu sygnalizacji pożaru.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne mocować i podłączać z użyciem puszek instalacyjnych PIP-1 – zapewniających w połączeniu z kablami linii sygnałowej ciągłość dostawy sygnału elektrycznego w czasie pożaru.

III.12. Połączenia elementów

Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru

Zasilanie centrali stanowi przedmiot części II niniejszego opracowania.

Centrala musi być zasilana ze źródła podstawowego (sieć prądu przemiennego 230V) przewodem NHXH PH90 3x2,5 mm² powinna posiadać również zasilanie awaryjne z 2 baterii akumulatorów 12V 48Ah w pojemniku PAR 4008. Zasilanie podstawowe stanowić musi wydzielone, oznaczone odpowiednio pole rozdzielni zainstalowanej w obiekcie. Do pola tego nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania będzie zabezpieczony odpowiednio dobranym bezpiecznikiem min (10A). Ilość zabezpieczeń między centralką, a przyłączem energetycznym nie będzie przekraczać dwóch. Informacja o uszkodzeniu zasilania transmitowana jest do miejsca ze stałą obsługą, gwarantującą ciągłą gotowość, pojemność akumulatorów zapewniać będzie prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnym wystawieniem urządzeń przeciwpożarowych.

Zasilacz centralki będzie zapewniać naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności nominalnej w czasie 24 godzin. Pełne naładowanie zakończy się przed upływem 72 godzin.

Zasilanie powinno być zrealizowane z przed głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym typ S301 B10. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-56.

Okablowanie

Linie (pętle) dozoru należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8 Przewód należy w korytkach natynkowo.

Na odcinkach pomiędzy czujkami nie wolno wykonywać żadnych cięć przewodów - połączenie powinno być jednolite. Przejścia kabla przez ściany wykonywać w rurce.

Linie sygnałowe zasilające działanie sygnalizatorów akustycznych wykonać przewodem HTKSH PH90ekw 1x2x1,5 z zachowaniem certyfikowanego systemu mocowań.

Zachować odległość ułożenia kabli od urządzeń i kabli wysokonapięciowych co najmniej 20 cm.

Linie (pętle) sterowniczą, na której rozmieszczono moduły kontrolno – sterujące należy wykonać kablem HTKSHekw PH 90 1x2 x1 z układem mocowań zapewniającym PH 90 zgodnie z aprobatą dla danego układu kablowego.

Ekran każdej pętli dozoru podłączyć do listwy zaciskowej na karcie centrali. Należy zwrócić uwagę by ekran każdej pętli dozoru był podłączony tylko w jednym punkcie, na początku lub końcu pętli dozoru, co pozwoli uniknąć powstania pętli masy i zminimalizować zakłócenia sygnału w pętli. Ponadto należy zachować ciągłość ekranów na całej długości każdej pętli dozoru. Niedopuszczalne jest łączenie ekranów z jakimkolwiek punktem uziemiającym lub innym potencjałem poza punktem uziemienia w centrali.

W miejscach instalacji urządzeń pozostawić 30 cm zapasu kabla w postaci pętli co pozwoli na późniejsze wykonanie pomiarów stanu izolacji, rezystancji i ciągłości dla każdej całej pętli dozoru. Nie dopuszcza się łączenia kabli poza puszkami rozdzielczymi PIP, zaleca się jednak, by kable pomiędzy urządzeniami prowadzić w jednym odcinku.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy instalacją SSP a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przy układaniu kabli należy unikać prowadzenia odcinków równoległych do zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej. Kable linii dozorowych oraz zasilające centralę powinny przechodzić odrębnymi przebiciami przez ściany i stropy.

III.13. Bilans energetyczny SSP.

Bilans elektryczny instalacji pozwala na prawidłowy i zgodny ze sztuką dobór zasilania rezerwowego oraz parametrów prądowych instalacji. Parametry, jakim powinna odpowiadać zamontowana instalacja są określone przez producenta.

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4900																														
Nr linii	Ogran. prądu	DIO	DOR	DUT	DOP 6001	DOT	TUN	DPR	DUR	ROP	SAL	EKS	EWS	EWK	ACR	DUR 4047 radio	UCS 4000 /6000	ADC						Łączny prąd dozorowania [mA]	KABEL			Rezystancja linii [Ω]	Pojemność linii [nF]	UWAGI
																		Tryb 1 R _v =13k	Tryb 2 R _v =5,6k	Tryb 3 R _v =47k	Tryb 4 R _v =13k	Tryb 5 DOP 40	Tryb 6 R _v =33k		Długość [km]	Rezystancja [Ω/km]	Pojemność [nF/km]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	20							96	9													15,62	1,03	37,5	140	38,625	144,2	Parametry prawidłowe		
2	20					4		97	14		3											17,42	0,76	37,5	140	28,5	106,4	Parametry prawidłowe		
3	20							80	6													12,81	0,78	37,5	140	29,25	109,2	Parametry prawidłowe		
4	20							45	9													7,97	0,65	37,5	140	24,375	91	Parametry prawidłowe		
5	20																					0,00				0	0			
6	20																					0,00				0	0			
7	20																					0,00				0	0			
8	20																					0,00				0	0			
RAZEM		0	0	0	0	0	4	0	318	38	0	3	0	0	0	0	0	0							3,22					Parametry centrali prawidłowe
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																														
Liczba linii dozorowych		Wykorzystane linie sygnałowe					Pobór prądu przez urz. zewnętrzne				Pobór prądu łącznie				Wymagany czas pracy			Pojemność akumulatorów												
		LS1 LS2		LS3 - LS8			dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		[h]			[Ah]												
30		31		32			33		34		35		36		37			38												
4											0,42		0,6		72			36,648												

Centrala powinna zostać wyposażona w akumulatory żelowe, które w pełni wystarczą na zasilanie awaryjne SSP w czasie 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnymysterowaniem urządzeń przeciwpożarowych.

III.14. Dobór urządzenia do sterowania i zasilania sygnalizatorów akustycznych.

W przedmiotowym projekcie przyjęto zastosowanie jednego urządzenia do zasilania sygnalizatorów akustycznych.

Projektowany zasilacz musi zapewnić wystarczającą ilość prądu do zasilania sygnalizatorów optyczno-akustycznych SA-K7 w stanie alarmowania.

Pobór prądu przez poszczególne elementy zestawiono w tabeli poniżej:

Urządzenie	Ilość	Jednostkowy pobór prądu [A]	Sumaryczny pobór prądu [A]
Sygnalizator optyczno-akustyczny	26	0,065	1,69

Ze względu na rodzaj zasilanych urządzeń, stanowiących element systemu sygnalizacji pożarowej, projektuje się zastosowanie certyfikowanego zasilacza sygnalizacji i automatyki pożarowej, zapewniającego nominalny prąd na poziomie 2,0A, np. centrala sterująca MERAVEX ZSP135 z zasilaczem ZSP135-DR-3A-1 z dwoma akumulatorami 18Ah, lub równoważny.

Podłączenie sygnalizatorów akustycznych należy wykonać z zachowaniem kontroli ciągłości linii.

III.15. Uwagi końcowe

Dokumentacja

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z obsługą automatycznego systemu sygnalizacji pożaru:

- instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożaru,
- książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną SSP; zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie przypadki alarmów uszkodzenia i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia. Wszystkie wpisy muszą być poświadczane imiennie. Należy pamiętać o przyborach piśmiennych niezbędnych do prowadzenia książki pracy,
- dane i numer telefonu konserwatora systemu sygnalizacji pożaru,
- wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów.

Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej. Szkolenie.

Obsługa techniczna budynku oraz osoby funkcyjne wyznaczone do obsługi SSP powinny zostać przeszkolone w zakresie eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, a w szczególności w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Test działania elementów i instalacji SSP.

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów SSP: automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, oraz modułów kontrolno - sterujących. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu, a protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej niniejszego systemu.

Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej.

Odbiór techniczny instalacji SSP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. Do czynności odbiorczych Inwestor powoła komisję, w skład, której powinny wchodzić następujące osoby:

- Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
- Kierownik robót ze strony Wykonawcy;
- Konserwator, z którym została sporządzona umowa o konserwacji SSP;
- Osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie).

System sygnalizacji pożarowej zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

Wytyczne dla Inwestora.

Wykonanie uruchomienie oraz konserwację systemu sygnalizacji pożarowej należy powierzyć wyłącznie specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy zapewnić należytą konserwację systemu oraz podpisać umowę z operatorem monitoringu pożarowego w zakresie przesłania alarmu pożarowego do najbliższej jednostki ratowniczo gaśniczej Straży Pożarnej. Należy przestrzegać, aby numeracja pomieszczeń zaprogramowana w centrali sygnalizacji pożarowej była zawsze zgodna ze stanem faktycznym. W przypadku zmiany przeznaczenia pomieszczeń, dzielenia pomieszczeń przegrodami (ścianki działowe, przeszklenia, wysokie regały, dekoracyjne belki podsufitowe, instalacja wentylatorów sufitowych, itp.) zmieniającymi warunki detekcji czujek, instalacji nowych sufitów podwieszonych itp., zmiany uzgodnień i projektów związanych z systemem SSP należy zlecić aktualizację projektu.

Konserwacja, przeglądy systemu.

Zgodnie z zaleceniami CNBOP Systemy Wykrywania i Sygnalizacji Pożaru powinny być objęte regularną kontrolą techniczną. W przypadku systemów analogowych konserwacja powinna odbywać się przynajmniej raz na pół roku.

Poniżej przedstawiono zalecany zakres prac konserwacyjnych:

- sprawdzenie wszystkich części urządzeń, czy z zewnątrz nie są mechanicznie uszkodzone,
- sprawdzenie czy wszystkie sygnalizatory są odpowiednio umieszczone (np. nie są zasłonięte),
- sprawdzenie za pomocą odpowiednich metod funkcjonowania sygnalizatorów,
- sprawdzenie wskaźników i elementów obsługi centrali,
- sprawdzenie urządzeń alarmujących,
- sprawdzenie zasilaczy,
- sprawdzenie baterii,
- regulację urządzeń,
- czyszczenie zabrudzonych elementów, włącznie z komorami czujek dymowych.

Do udokumentowania prac konserwatorskich należy prowadzić książkę kontroli, w której muszą znaleźć się następujące dane:

- zapis alarmów z godziną i datą
- kontrole uprawnionej firmy,
- naprawy z godziną i datą,
- dokonane zmiany w systemie.

Klauzula

- Wykonawca robót, których zakres obejmuje niniejszy projekt, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.

- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od
- Inwestora, definiującej usługi do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.
- Wszystkie elementy użyte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były użyte w obu.
- W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia całego problemu.
- Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wykonawca powinien opracować swą ofertę w oparciu o dokumentację projektową, załączony przedmiar robót pełni funkcję jedynie pomocniczą przy sporządzeniu oferty.
- Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

CZĘŚĆ IV SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH

IV.1. OPIS DZIAŁANIA I MIEJSCE MONTAŻU

Trzymacze elektromagnetyczne zastosowane będą wewnątrznych drzwi przeciwpożarowych oddzielających budynek szkoły od obu sal gimnastycznych.

Podczas „normalnego” użytkowania obiektu, drzwi na ciągach komunikacyjnych pozostają otwarte, natomiast w momencie wykrycia zagrożenia trzymacze elektromagnetyczne powodują zwolnienie otwartych dotąd skrzydeł drzwiowych i te z pomocą zamontowanych w wszystkich skrzydłach drzwiowych (skrzydła czynne i bierne) samozamykaczy muszą spowodować zamknięcie drzwi.

Uwaga: dla prawidłowego zamknięcia drzwi, konieczne jest zastosowanie regulatora kolejności zamykania skrzydeł drzwiowych (RKZ).

W przedmiotowym projekcie uwzględniono zastosowanie 2 central sterujących (po jednej dla „dużej” oraz „małej” sali gimnastycznej).

Sygnal sterujący będzie podawany do centrali sterowania zamknięć ogniowych poprzez element kontrolno-sterujący (EKS2 lub EKS3) systemu sygnalizacji pożarowej.

IV.2. OPIS INSTALACJI SYSTEMU ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH

Centrala zamknięć ogniowych Watra BTE-5B lub równoważna

Centrala współpracuje z centralą systemu sygnalizacji pożaru i służy do sterowania chwytakami elektromagnetycznymi w systemach zamknięć ogniowych. Chwytaki utrzymują drzwi i bramy stanowiące zamknięcia ogniowe w pozycji otwartej umożliwiając przemieszczanie się osób i towarów.

Zadziałanie automatycznej czujki pożarowej włączonej do SSP lub ręcznego przycisku zwalniającego powoduje odłączenie od chwytaka napięcia zasilającego magnes.

Pod wpływem samozamykaczy drzwi zamykają się zapobiegając rozprzestrzenianiu się ognia na inne części budynku.

Centrala została wyposażona w podtrzymanie zasilania chwytaków elektromagnetycznych przy chwilowych zanikach zasilania podstawowego 230VAC. Obiekt wyposażony jest dwie centrale w klatkach K2 i K3

Czas podtrzymania jest uzależniony od ilości podłączonych elementów.

Cechy:

- całkowite sterowanie mikroprocesorem
- dwa niezależne wejścia czujek alarmowych z pełną diagnostyką uszkodzeń
- wyjście dodatkowe 24V DC zabezpieczone elektronicznie
- wbudowany impulsowy zasilacz o obciążalności do 3A
- ładowanie wbudowanych akumulatorów 24V 1.2Ah
- możliwość współpracy z akumulatorami większej pojemności
- niezależne sterowanie 1 do 5 szt. elektromagnesów podtrzymujących (wg zamówienia)
- 5 wejść sygnałów z czujników krańcowych zamknięcia bramy
- wizualna i akustyczna kontrola skuteczności zamykania bramy lub drzwi p.poż.
- wizualna kontrola stanu zasilania każdego elektromagnesu
- pełna diagnostyka obwodów elektromagnesów - sygnalizacja zwarcia lub przerwy
- przycisk zwalniania technicznego bram lub drzwi p.poż. na pulpicie sterownika
- symulacja alarmu przyciskiem "ZAŁĄCZENIE ALARMU"
- wyświetlanie obecności napięć 230V i 24V
- sygnalizacja optyczno - dźwiękowa stanu awaryjnego zasilania (akumulatory)

- przejście w stan uśpienia z minimalnym poborem prądu przy dłuższym braku zasilania 230V
- sygnalizacja stanów awaryjnych dodatkowymi diodami wewnątrz sterownika
- wysoka odporność na przepięcia i zakłócenia

Chwytek (trzymacz) elektromagnetyczny

Chwytek elektromagnetyczny do drzwi ppoż. może być mocowany do ściany lub bezpośrednio na posadzce. Posiada ruchomą głowicę, którą można przekręcać. Siła trzymania to 490N.

Przyciski przerywający

Przycisk przerywający służy do ręcznego przerywania zasilania chwytaków elektromagnetycznych i tym samym zamknięcie drzwi ppoż.

Zasilanie central

Zasilanie central sterowania systemem zamknięć ogniowych stanowi przedmiot części II niniejszego opracowania.

Montaż instalacji

Połączenia między centralą a przyciskami przerywającymi i chwytakami elektromagnetycznymi należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1. Wszelkie przewody należy prowadzić podtynkowo w bruzdach.

Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz U. Nr 120 poz.1126.

2. Zakres robót oraz kolejność realizacji zabezpieczeń zagospodarowania obszaru objętego robotami.

- Zakresem robót objęto budynek biurowy przy ul. Bogusza 20 w Zwoleniu w celu dostosowania go do aktualnych wymogów ochrony przeciwpożarowej.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych plac budowy należy zabezpieczyć zgodnie z projektem tymczasowej organizacji na czas trwania budowy.

3. Wskazanie elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U.Nr 151 poz. 1256) następujące roboty stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

4. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- Upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania;
- Brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem i demontażem rusztowania.)
- Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy obiekcie budowlanym.
- Prace instalatorskie - ryzyko porażenia prądem.

5. Wskazanie dotyczące zapobieganiu przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy eliminować przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi poprzez:

- Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu "Warszawa" (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczającej 4,0 m od poziomu podłogi. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.
- Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu posadzki. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się i zapewnić im stabilność.
- W pomieszczeniach wewnętrznych , w których prowadzone będą roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie BHP jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego, powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla życia i zdrowia - nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej, niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie BHP dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku lub grupie stanowisk pracy.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Instruktaż pracowników,
- Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
- Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki i inne),
- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
- Rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz wydzielenie dojeżdż komunikacyjnych do pomieszczeń pracy w strefach nie objętych pracami budowlanymi.

8. Uwagi ogólne:

- Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz. U. nr 120 poz. 1126.
- Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem budowy.
- Robotnicy wykonujący prace budowlane będą przeszkoleni w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej.
- Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości przed upadkiem należy stosować środki ochrony zbiorowej a w szczególności balustrady wg rozdz. 33 §15p.1, 2, 3.
- Wykonawca powinien opracować swą ofertę w oparciu o dokumentację projektową, załączony przedmiar robót pełni funkcje jedynie pomocniczą przy sporządzeniu oferty.

9. Zagospodarowanie obszaru objętego robotami.

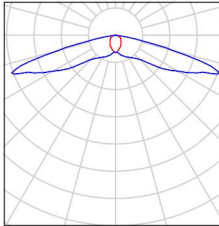
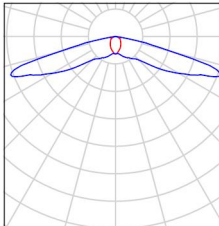
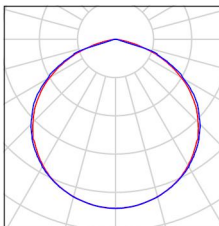
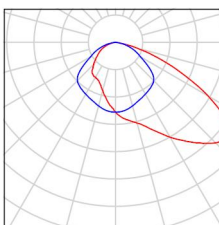
- Urządzenie wydzielonych pomieszczeń szatni na odzież roboczą, umywalni, miejsca spożywania posiłków oraz sanitariatów,
- Szafki na odzież powinny być wydzielone na odzież roboczą i własną,
- Urządzenie stanowisk na składowanie materiałów i wyrobów,
- Zapewnienie oświetlenia,
- Doprowadzenie oświetlenia i zapewnienie łączności telefonicznej,
- Doprowadzenie wody i utylizacja ścieków,
- Zapewnienie bezpiecznej komunikacji dla pracowników Instytutu w przypadku etapowania prac budowlanych.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Temat	Nazwa rysunku	Skala
Rys. 1	System sygnalizacji pożarowej Etap I oraz system zamknięć ogniowych	Rzut piwnic	1:200
Rys. 2	System sygnalizacji pożarowej Etap I oraz system zamknięć ogniowych	Rzut parteru	1:200
Rys. 3	System sygnalizacji pożarowej Etap I oraz system zamknięć ogniowych	Rzut piętra	1:200
Rys. 4	System sygnalizacji pożarowej Sala gimnastyczna - Etap II	Rzut parteru	1:200
Rys. 5	System sygnalizacji pożarowej Sala gimnastyczna - Etap II	Rzut piętra	1:200
Rys. 6	System sygnalizacji pożarowej	Schemat instalacji	-
Rys. 7	System zamknięć ogniowych	Schemat instalacji	-
Rys. 8	Kurtyny dymowe Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne	Rzut piwnic	1:200
Rys. 9	Kurtyny dymowe Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne	Rzut parteru	1:200
Rys. 10	Kurtyny dymowe Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne	Rzut piętra	1:200
Rys. 11	Kurtyny dymowe	Szczegół kurtyny	1:100

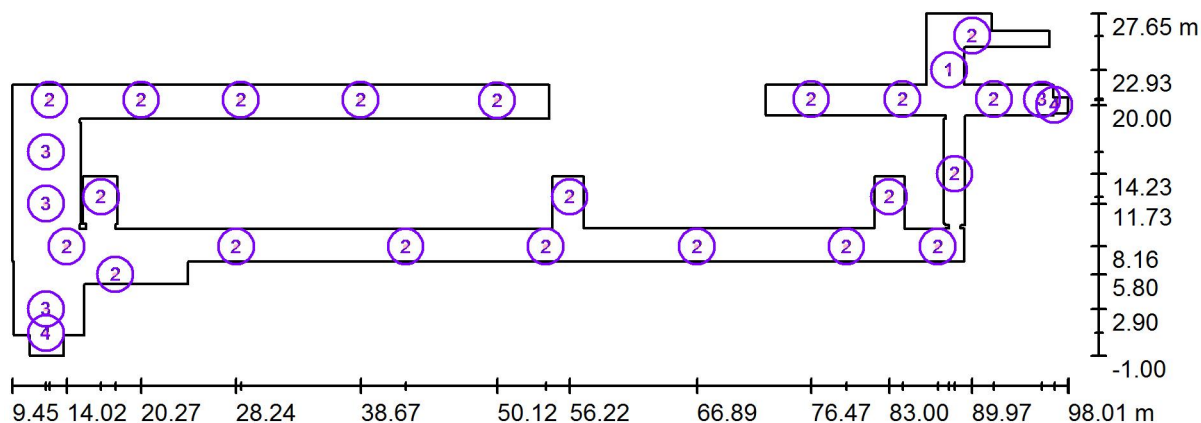
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

B01 - PIWNICA Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne / Lista opraw

1 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 204 lm Strumień świetlny (Lampy): 204 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 36 66 95 100 103 Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
21 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 410 lm Strumień świetlny (Lampy): 410 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 35 65 95 100 102 Wyposażenie: 2 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
4 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 218 lm Strumień świetlny (Lampy): 218 lm Moc opraw: 2.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 48 82 98 100 100 Wyposażenie: 14 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
2 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 351 lm Strumień świetlny (Lampy): 351 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 38 77 97 100 100 Wyposażenie: 2 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

B01 - PIWNICA / Oprawy (plan rozmieszczenia)



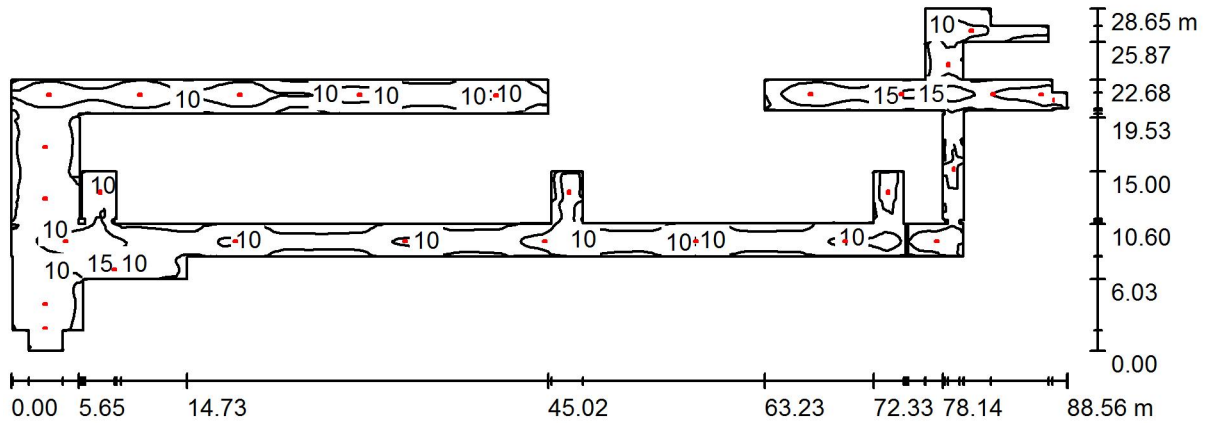
Skala 1 : 634

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA
2	21	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
3	4	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA
4	2	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

B01 - PIWNICA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:634

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Drogi ewakuacyjne	/	8.55	2.55	20	0.298
Podłogi (2)	20	8.60	2.55	20	/
Sufity (48)	70	2.37	0.82	185	/
Ściany (78)	50	5.13	0.90	143	/

Drogi ewakuacyjne:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

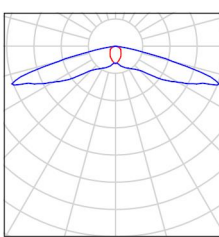
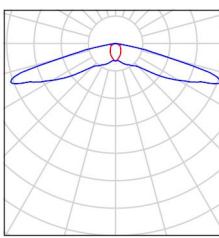
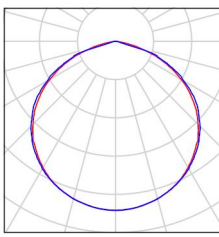
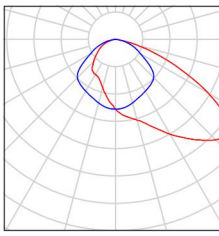
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA (1.000)	204	204	4.4
2	21	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	410	410	4.4
3	4	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA (1.000)	218	218	2.0
4	2	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	351	351	4.4

W sumie: 10387W sumie: 10388 113.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.19 \text{ W/m}^2 = 2.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 604.60 m^2)

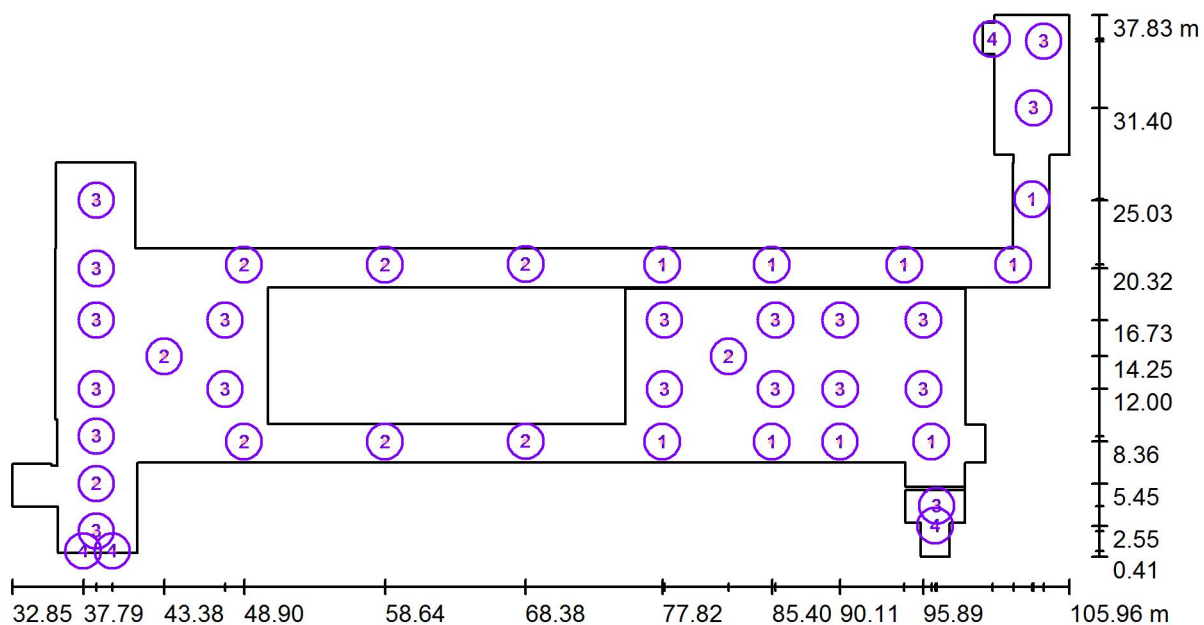
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00 - PARTER Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne / Lista opraw

9 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 204 lm Strumień świetlny (Lampy): 204 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 36 66 95 100 103 Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
15 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 410 lm Strumień świetlny (Lampy): 410 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 35 65 95 100 102 Wyposażenie: 2 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
19 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 218 lm Strumień świetlny (Lampy): 218 lm Moc opraw: 2.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 48 82 98 100 100 Wyposażenie: 14 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
6 Ilość	<p>TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 351 lm Strumień świetlny (Lampy): 351 lm Moc opraw: 4.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 38 77 97 100 100 Wyposażenie: 2 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00_Parter / Oprawy (plan rozmieszczenia)



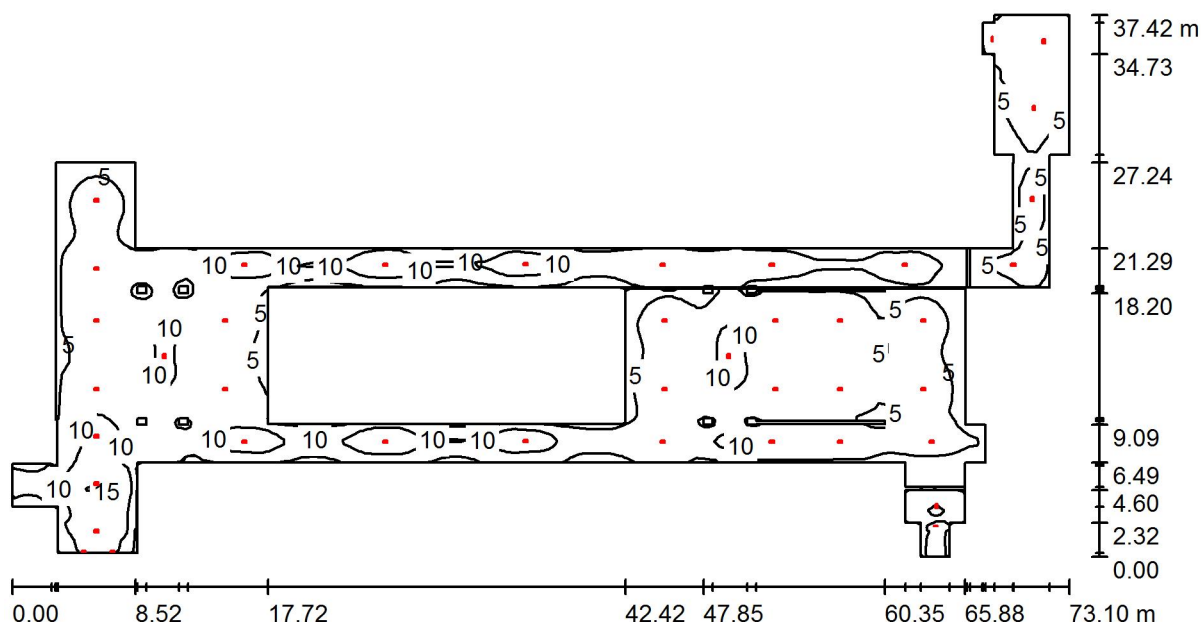
Skala 1 : 523

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	9	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA
2	9	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
3	19	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA
4	4	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00_Parter / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:523

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	7.22	1.53	16	0.212
Podłoga	20	7.24	1.72	16	0.238
Sufity (114)	70	1.91	0.60	206	/
Ściany (61)	49	4.48	0.70	4178	/

Płaszczyzna pracy:

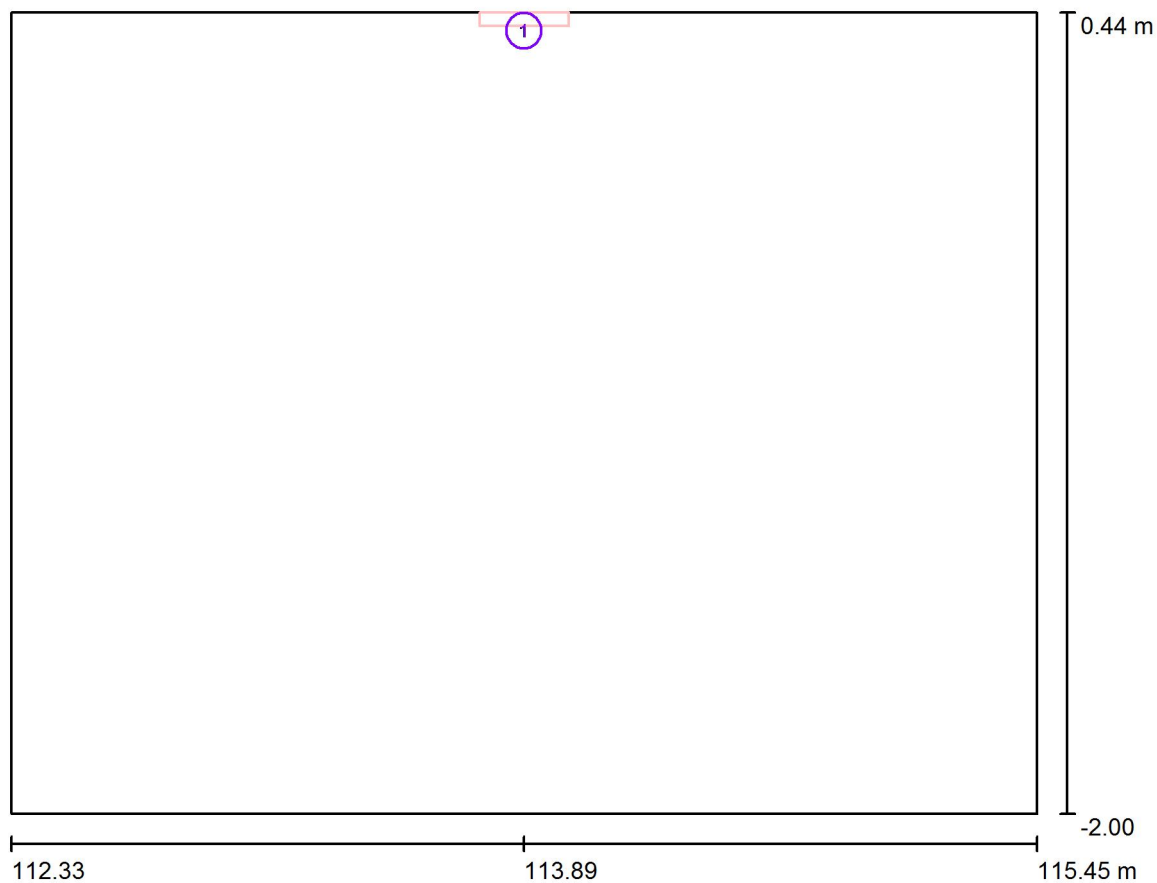
Wysokość: 0.010 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA (1.000)	204	204	4.4
2	9	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	410	410	4.4
3	19	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA (1.000)	218	218	2.0
4	4	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	351	351	4.4
W sumie:			11075W	sumie: 11072	134.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.15 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 880.24 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-A_Parter - wyjście ze stołówki / Oprawy (plan rozmieszczenia)

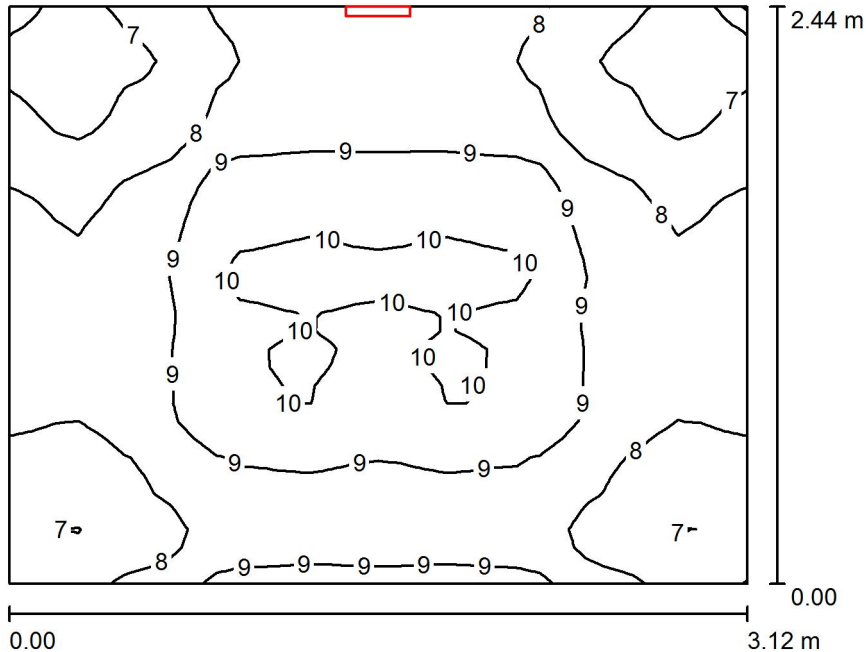
Skala 1 : 23

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-A_Parter - wyjście ze stołówki / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.51	6.32	10	0.743
Podłoga	20	8.47	6.36	10	0.751
Sufit	70	29	3.43	776	0.119
Ściany (4)	50	9.75	3.23	79	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

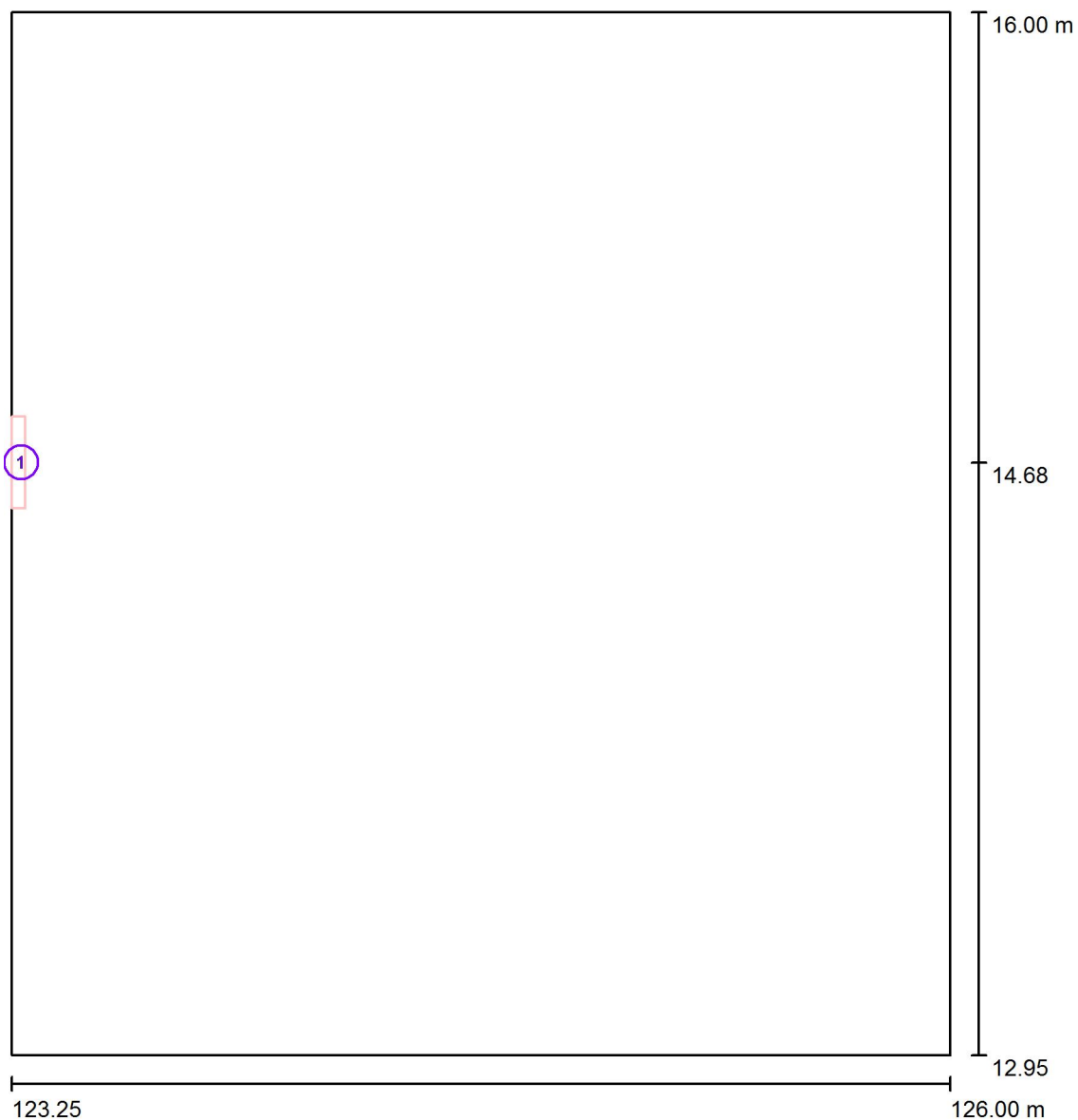
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	351	351	4.4
W sumie:			351	351	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.58 \text{ W/m}^2 = 6.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.60 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-B_Parter - wyjście z kuchni / Oprawy (plan rozmieszczenia)



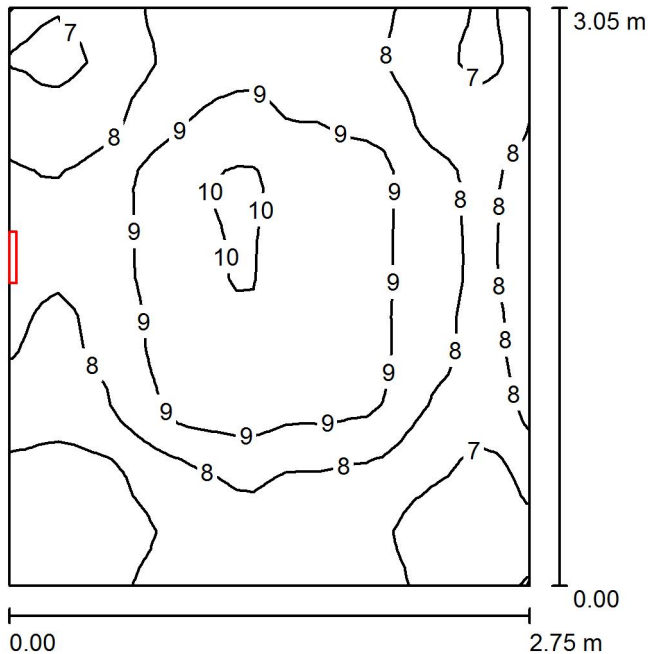
Skala 1 : 21

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-B_Parter - wyjście z kuchni / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.19	5.83	10	0.712
Podłoga	20	8.16	5.98	10	0.732
Sufit	70	26	3.01	789	0.114
Ściany (4)	50	9.17	3.27	82	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

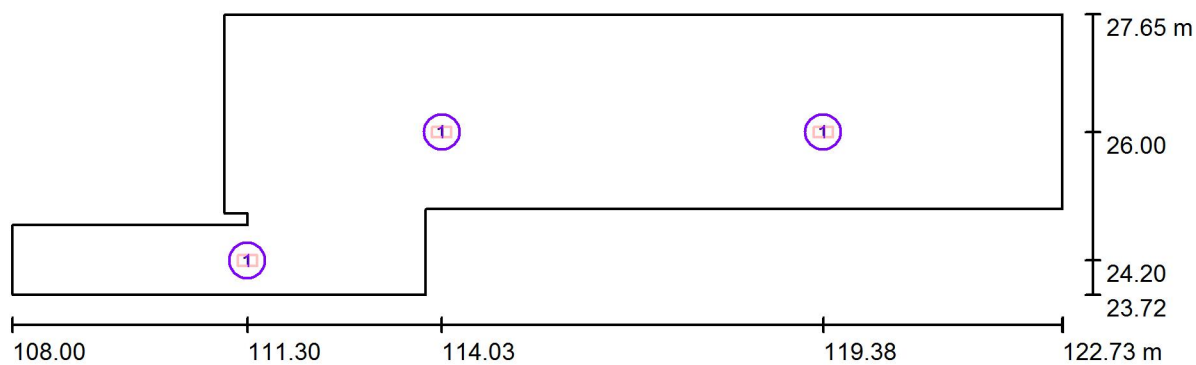
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	351	351	4.4
W sumie:			351	351	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.53 \text{ W/m}^2 = 6.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.38 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-C_Parter - schody przy kuchni / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 106

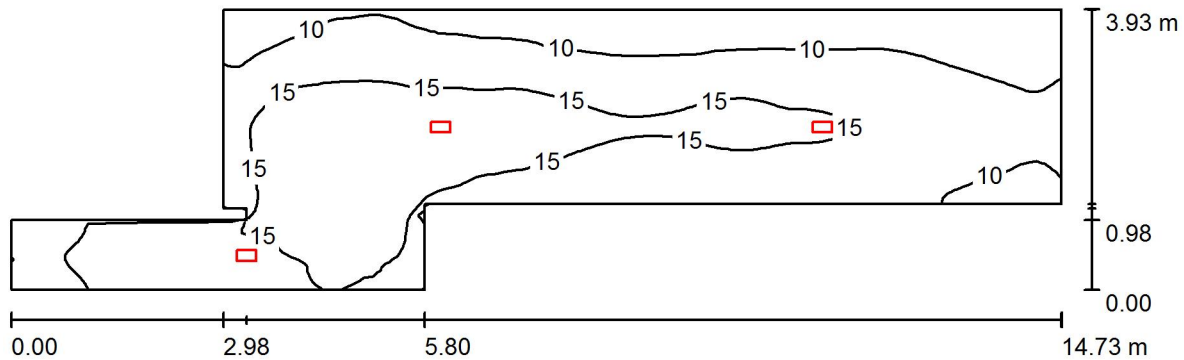
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	3	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-C_Parter - schody przy kuchni / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:106

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	13	5.77	19	0.451
Podłoga	20	13	5.69	19	0.445
Sufit	70	3.64	1.88	14	0.516
Ściany (11)	50	8.56	2.15	75	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

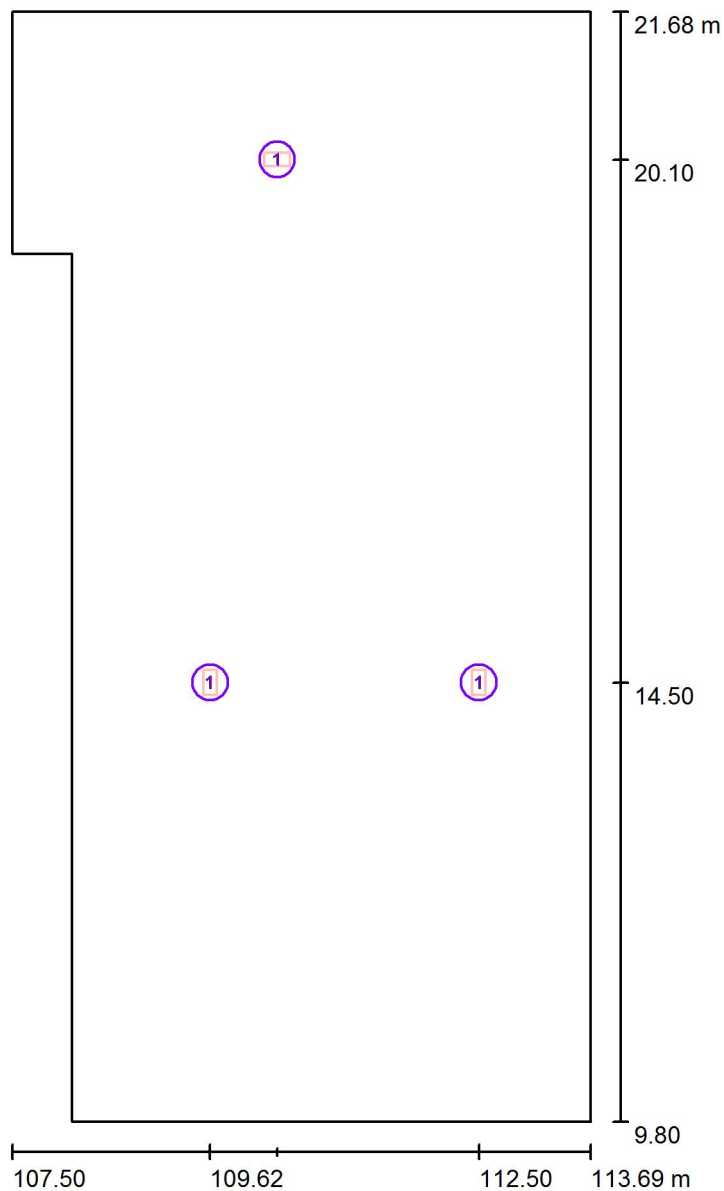
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	410	410	4.4
W sumie:			1230	1230	13.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.34 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 38.33 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-D_Parter - schody przy stołowce / Oprawy (plan rozmieszczenia)



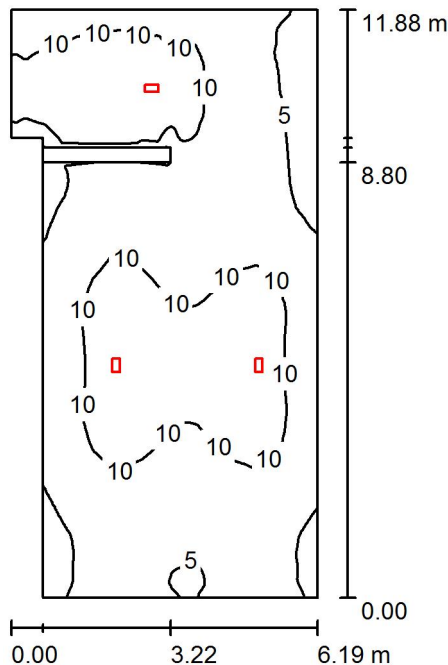
Skala 1 : 81

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	3	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L00-D_Parter - schody przy stołówce / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:153

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.44	3.09	14	0.367
Podłoga	20	8.43	3.06	14	0.363
Sufity (4)	70	2.78	1.03	102	/
Ściany (7)	50	5.31	1.12	57	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	410	410	4.4
W sumie:			1230	1230	13.2

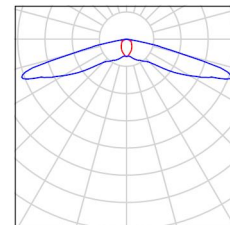
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.20 \text{ W/m}^2 = 2.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 67.59 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L01 - PIĘTRO 1 Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne / Lista opraw

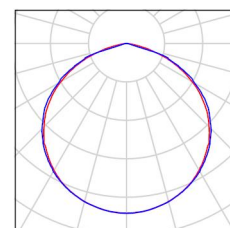
21 Ilość TM Technologie sp. z o.o. ONTEC
S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 410 lm
Strumień świetlny (Lampy): 410 lm
Moc opraw: 4.4 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 65 95 100 102
Wyposażenie: 2 x LED (Czynnik korekcyjny
1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



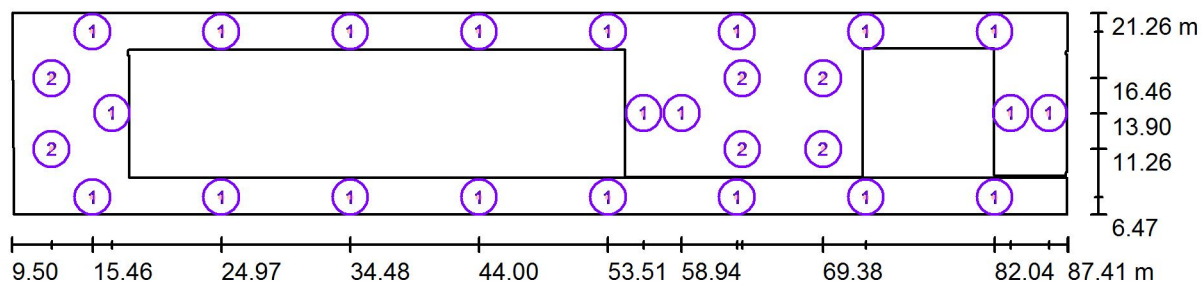
6 Ilość TM Technologie sp. z o.o. ONTEC
S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 218 lm
Strumień świetlny (Lampy): 218 lm
Moc opraw: 2.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 82 98 100 100
Wyposażenie: 14 x LED (Czynnik korekcyjny
1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L01 - PIĘTRO 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



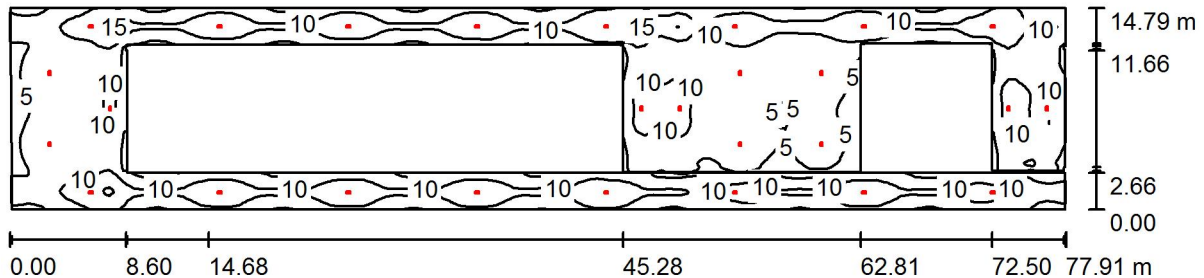
Skala 1 : 557

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	21	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
2	6	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

L01 - PIĘTRO 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:557

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.48	3.00	16	0.354
Podłoga	20	8.47	2.91	16	0.343
Sufity (70)	70	1.91	0.99	297	/
Ściany (33)	50	4.12	1.01	22	/

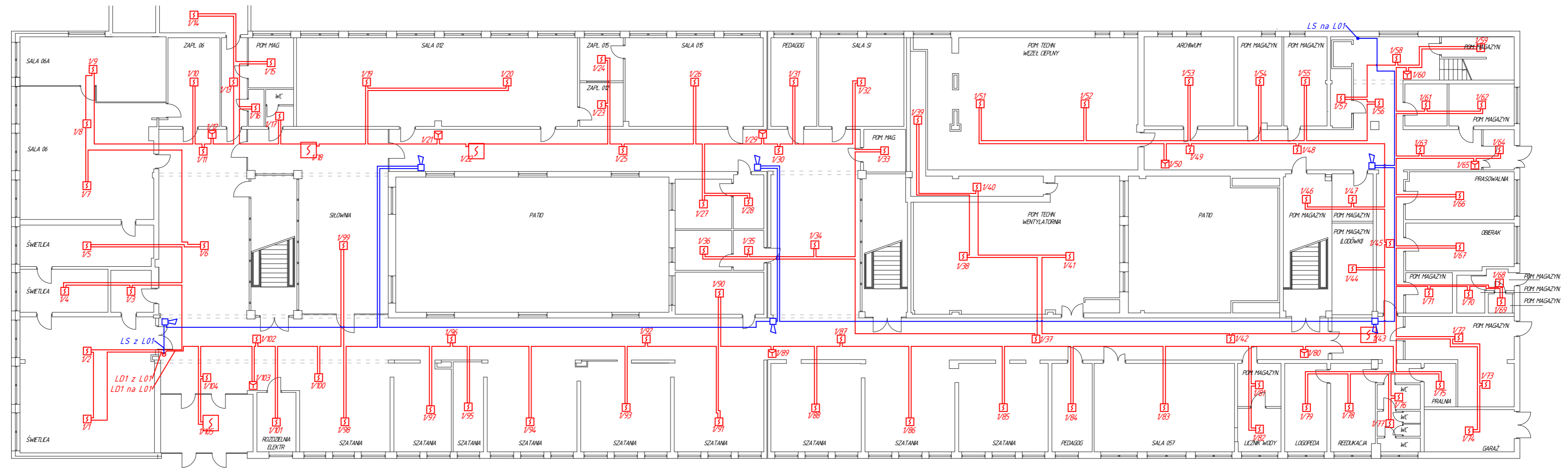
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

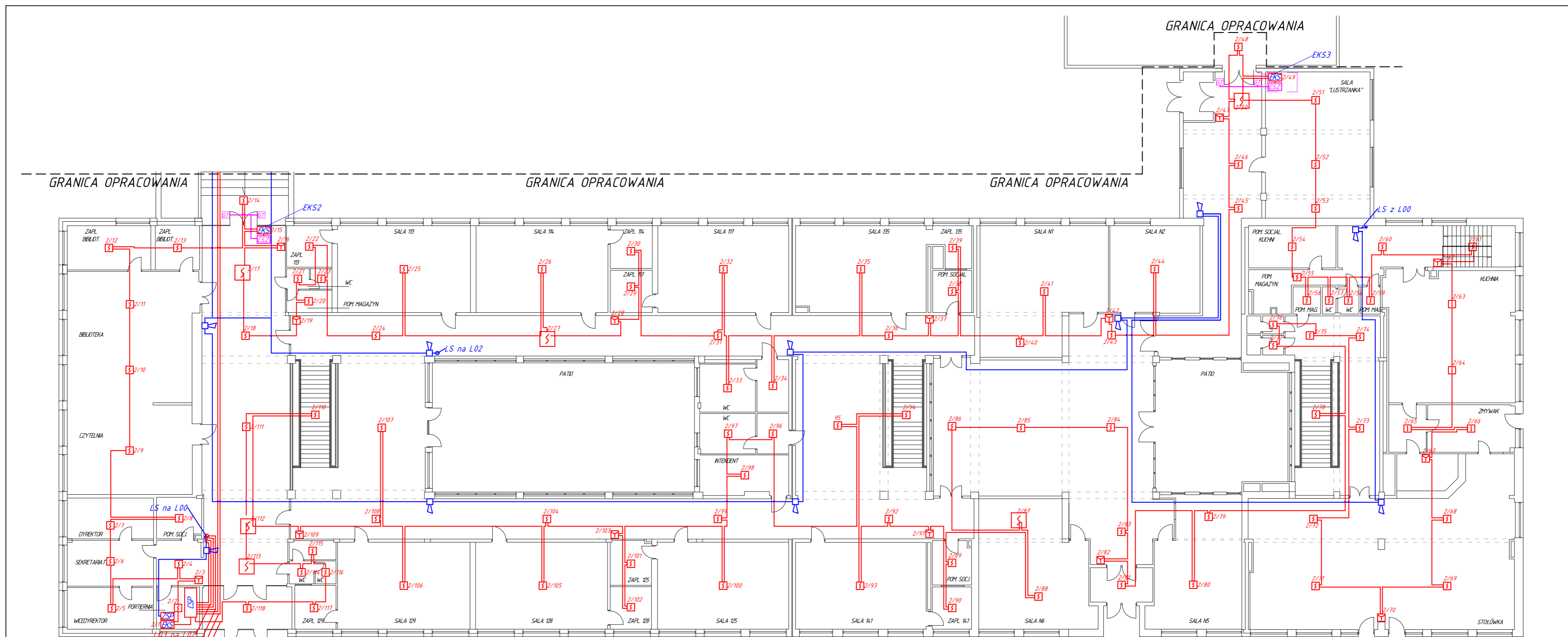
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	21	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA (1.000)	410	410	4.4
2	6	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA (1.000)	218	218	2.0
W sumie:			9916	9918	104.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.15 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 710.84 m^2)



- Oznaczenia
- (CSP) - centrala sygnalizacji pożarowej
 - (EKS) - element kontrolio-stwierdzający
 - (ZSP) - zasłacz urządzeń ochrony przeciwpożarowej
 - - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
 - - czujka dymu
 - - czujka temperatury
 - - sygnalizator aktywno-optyczny
 - 4/5 - oznaczenie elementu liniowego: nr linii/nr elementu

Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ ETAP I SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Nazwa rysunku: RZUT PIWNIC
		Skala: 1:200
Współpraca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Numer rysunku: 01



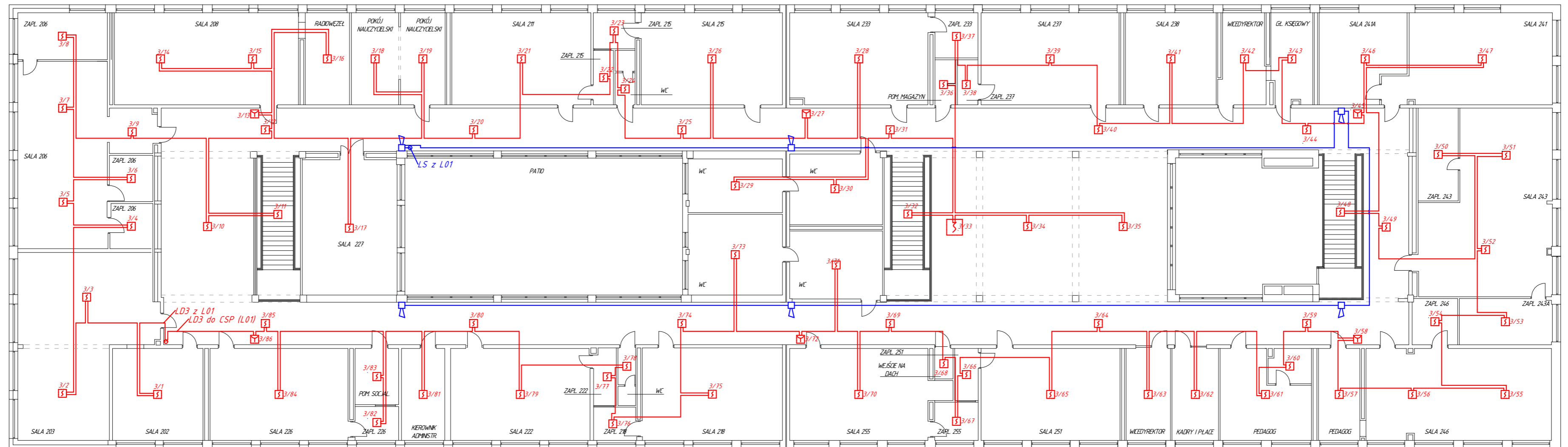
- Oznaczenia
- [EKS] - centrala sygnalizacji pożarowej
 - [EKS] - element kontrolno-sterujący
 - [ZSP] - zasilacz urządzeń ochrony przedpożarowej
 - [RSP] - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
 - [S] - czujka dymu
 - [T] - czujka temperatury
 - [LS] - sygnalizator akustyczno-optyczny
 - 4/5 - oznaczenie elementu liniowego nr linii/nr elementu
 - [LSZ] - centrala sterowania zamknięć ogniowych
 - [M] - trzymacz elektromagnetyczny

Objekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ ETAP I SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Nazwa rysunku: RZUT PARTERU
		Skala: 1:200
Współpraca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Numer rysunku: 02

GRANICA OPRACOWANIA

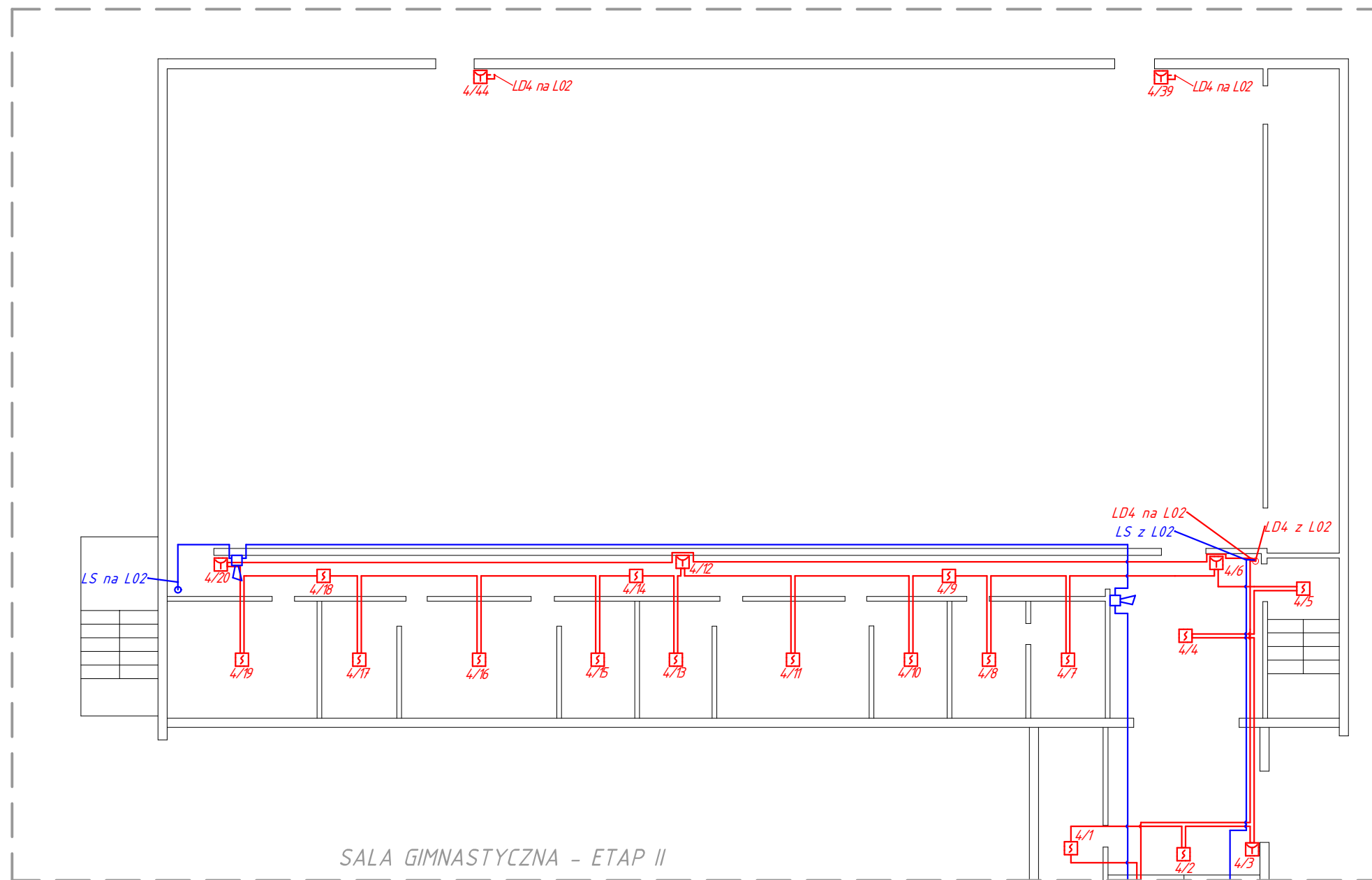
GRANICA OPRACOWANIA

GRANICA OPRACOWANIA



- Oznaczenia
- CSP - centrala sygnalizacji pożarowej
 - EKS - element kontrolno-sterujący
 - ZSP - zasłacz urządzeń ochrony przeciwpożarowej
 - - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
 - - czujka dymu
 - - czujka temperatury
 - - sygnalizator akustyczno-optyczny
 - 4/S - oznaczenie elementu liniowego: nr linii/nr elementu

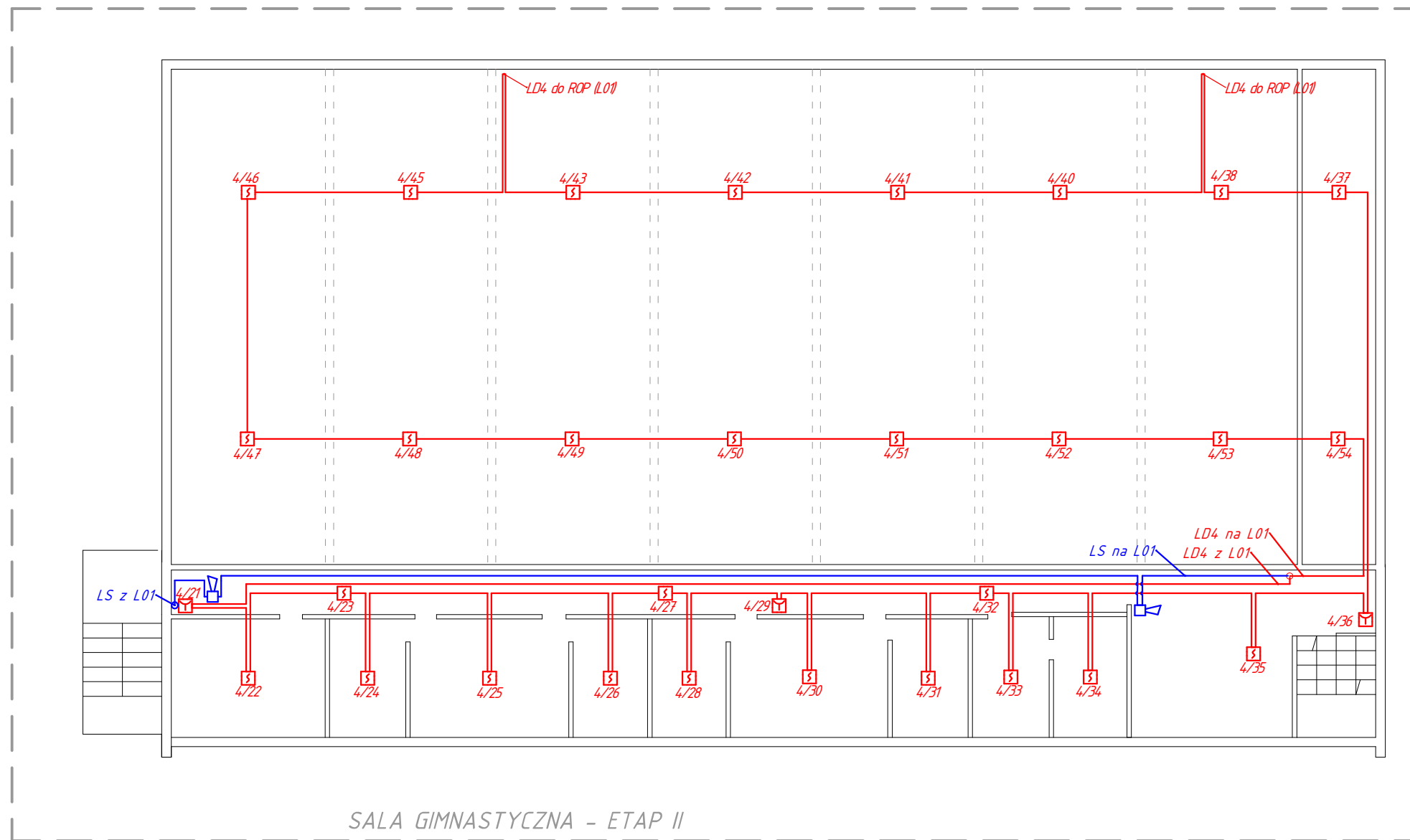
Objekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ ETAP I SYSTEM ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Nazwa rysunku: RZUT PARTERU
		Skala: 1:200
Współpraca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Numer rysunku: 03



- Oznaczenia:
- CSP - centrala sygnalizacji pożarowej
 - EKS - element kontrolno-sterujący
 - ZSP - zasłabacz urządzeń ochrony przeciwpożarowej
 - M - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
 - S - czujka dymu
 - T - czujka temperatury
 - A - sygnalizator akustyczno-optyczny
 - 4/5 - oznaczenie elementu liniowego: nr linii/nr elementu

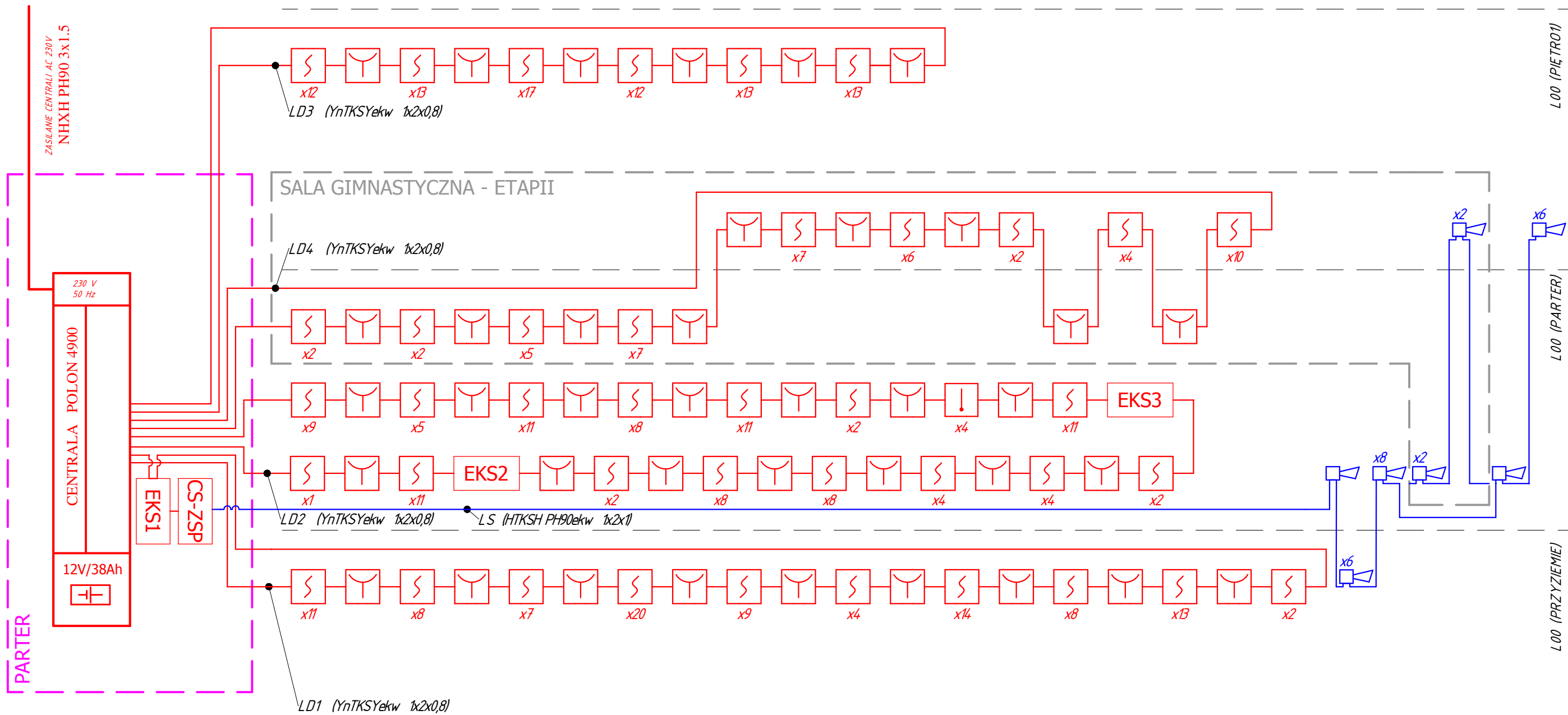
SALA GIMNASTYCZNA - ETAP II

Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ SALA GIMNASTYCZNA - Etap II	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Nazwa rysunku: RZUT PARTERU
		Skala: 1:200
Kreślił:		Numer rysunku: 04

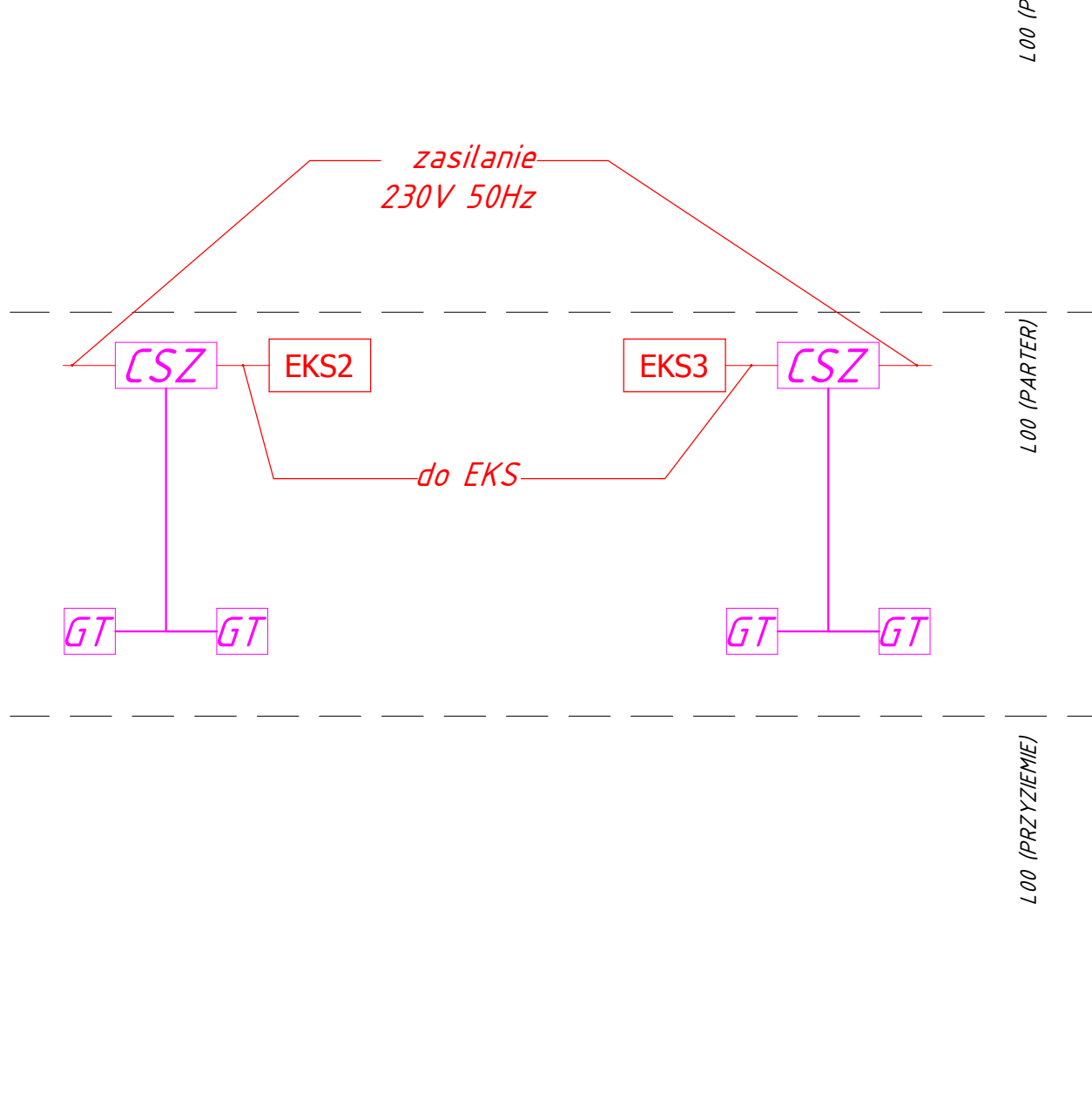


- Oznaczenia:
- CSP - centrala sygnalizacji pożarowej
 - EKS - element kontrolno-sterujący
 - ZSP - zasłacz urządzeń ochrony przeciwpożarowej
 - R - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
 - S - czujka dymu
 - T - czujka temperatury
 - LS - sygnalizator akustyczno-optyczny
 - 4/5 - oznaczenie elementu liniowego: nr linii/nr elementu

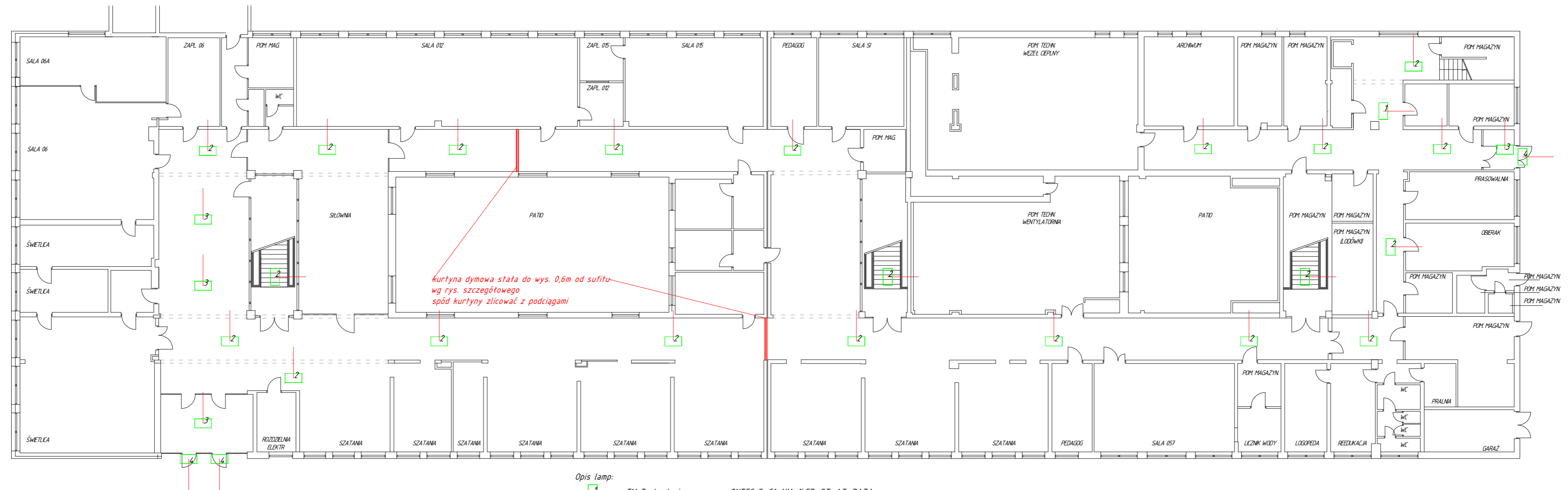
Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ SALA GIMNASTYCZNA - Etap II	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Nazwa rysunku: RZUT PIĘTRA
		Skala: 1:200
Kreślił:		Numer rysunku: 05



Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Łacki	Nazwa rysunku: SCHEMAT INSTALACJI
		Skala: -
Kreślił:		Numer rysunku: 06

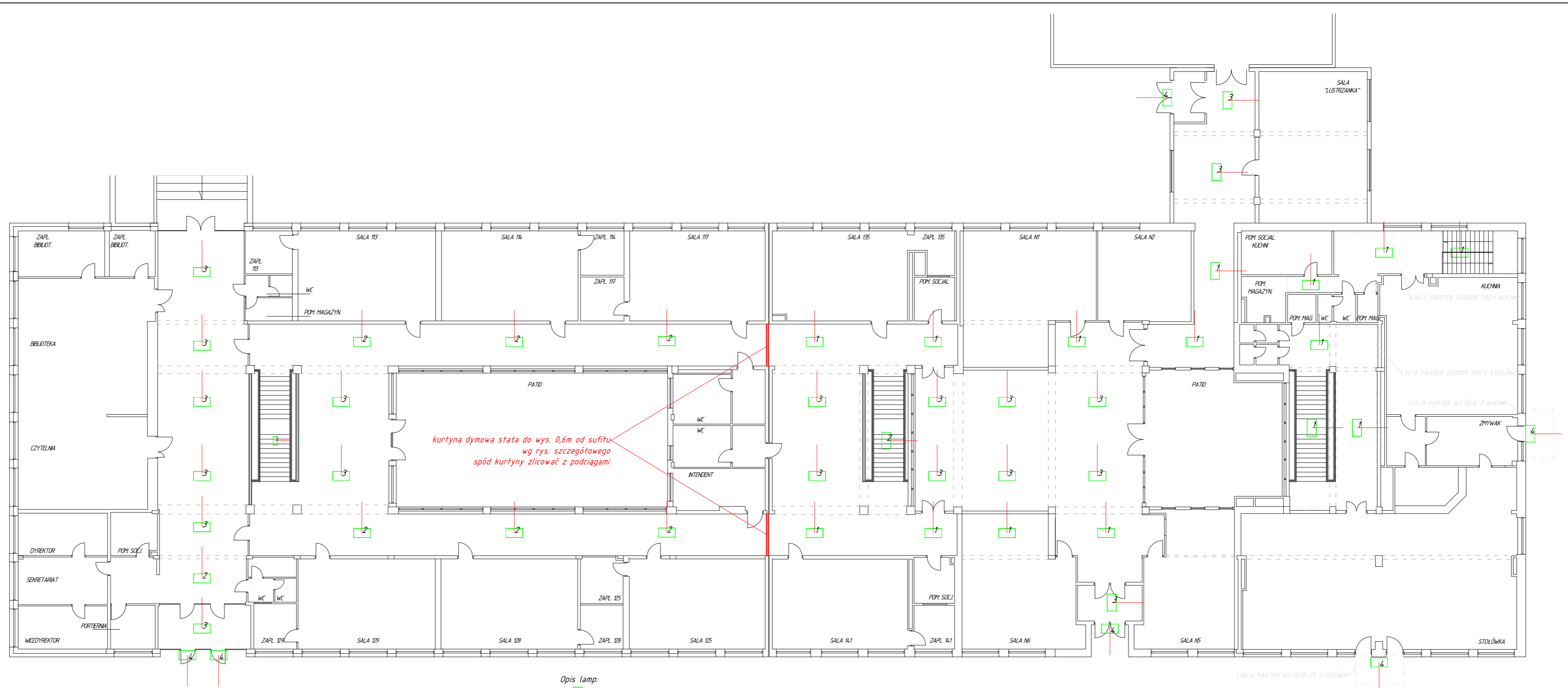


Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3
---------	--



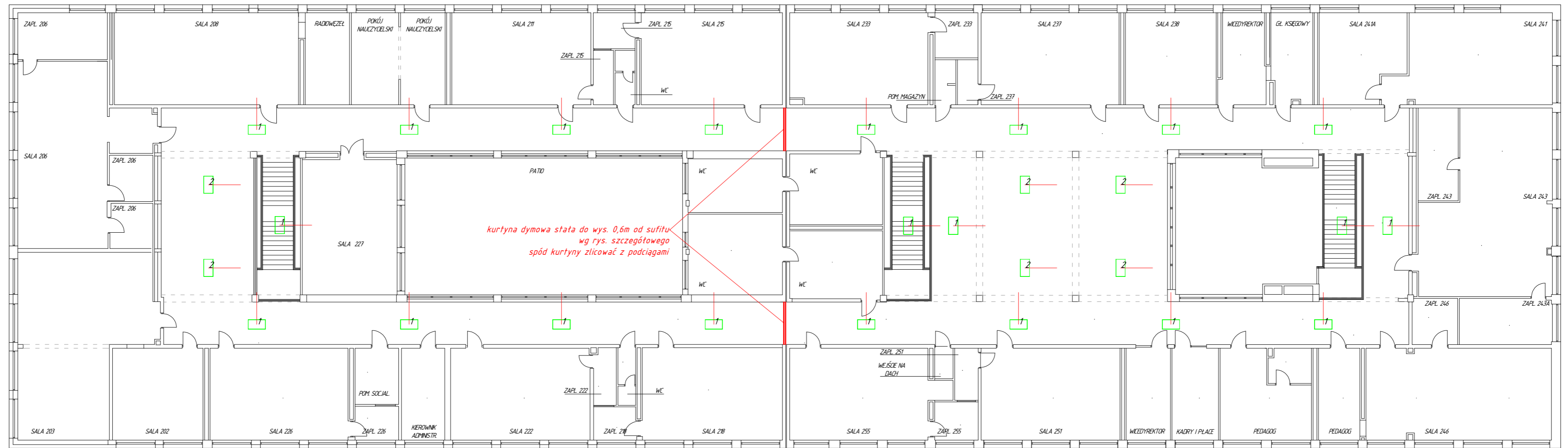
- Opis lamp:
- 1 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC_S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA
 - 2 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC_S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
 - 3 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC_S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA
 - 4 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC_S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	KURTyny DYMOWE, OŚWIETLЕНИЕ AWARYJNE-EWAKUACYJNE	
Opracował:	inż. Marian Nocula	Nazwa rysunku: RZUT PIWNIC
		Skala: 1:200
Współpraca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Numer rysunku: 08



- Opis lamp:
- 1 — TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA
 - 2 — TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
 - 3 — TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA
 - 4 — TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_W2_NM_2LED_ST_AT_DATA

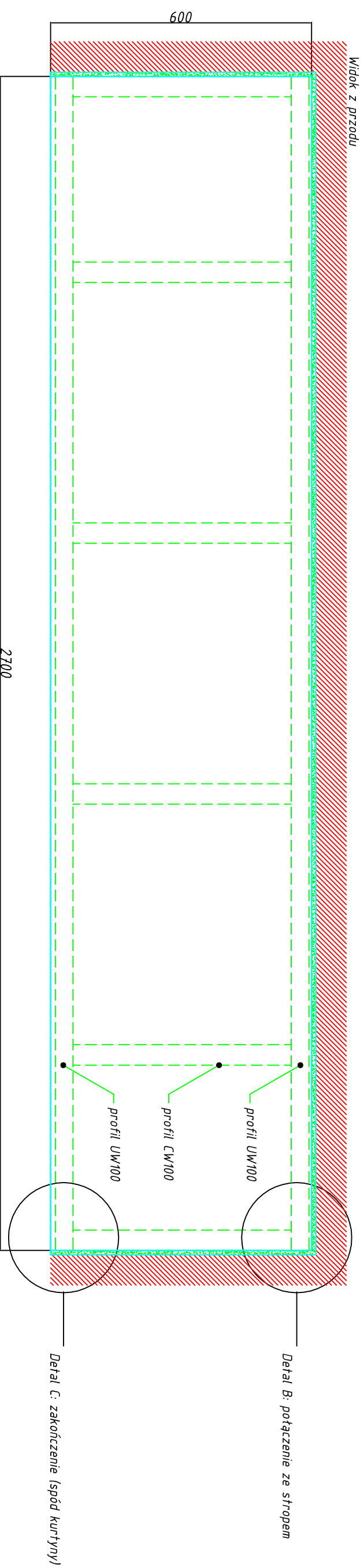
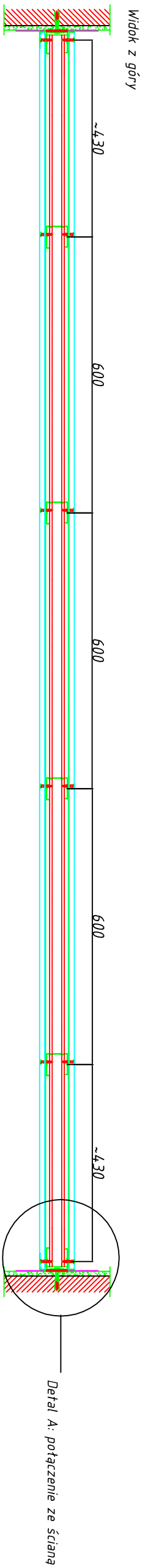
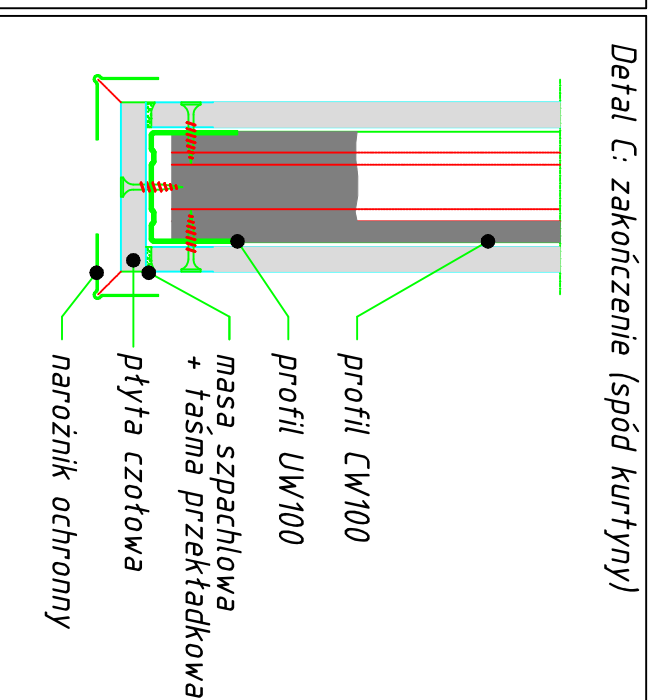
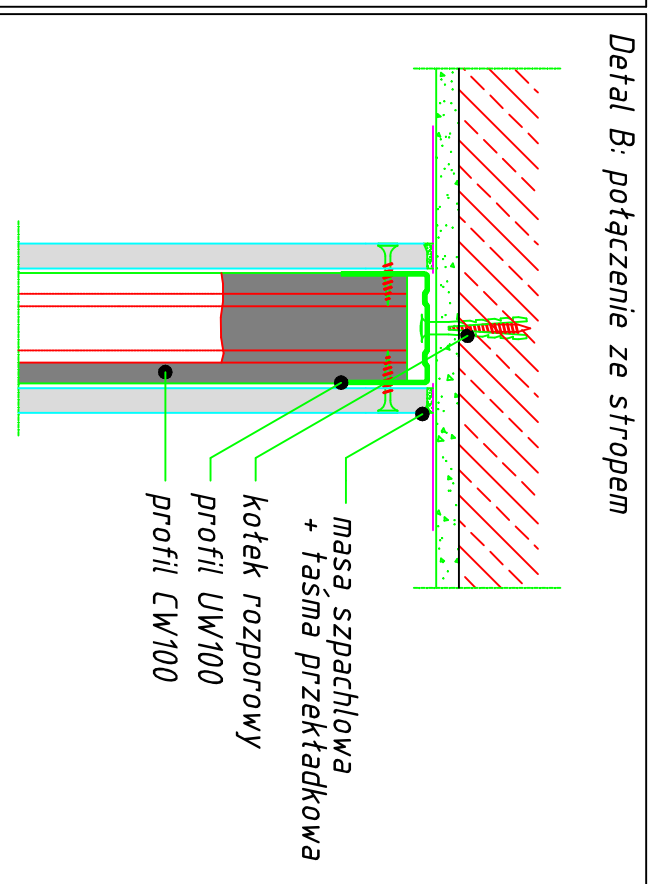
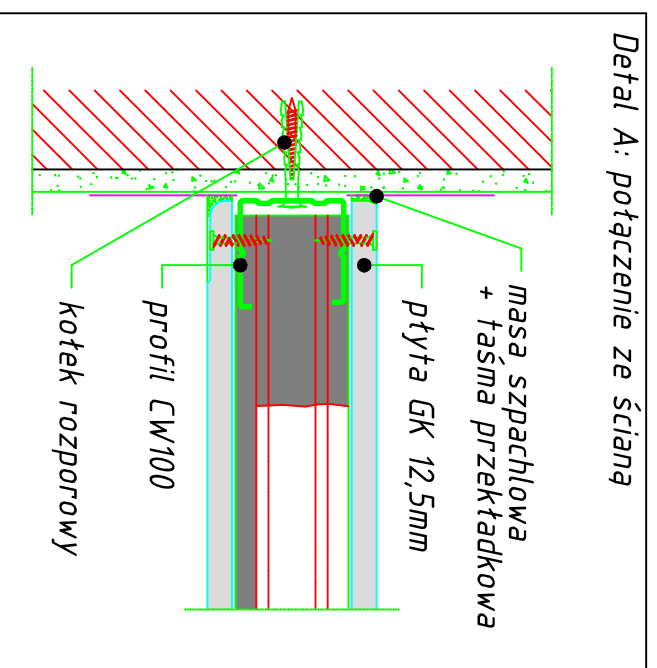
Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZĘGRZYŃSKA 3	
Temat:	KURTyny DYMOWE, OŚWIETLENIE AWARYJNE-EWAKUACYJNE	
Opracował:	inż. Marian Nocula	Nazwa rysunku: RZUT PARTERU
		Skala: 1:200
Współpracował:	mgr inż. Krzysztof Łacki	Numer rysunku: 09



Oznaczenie lamp:

- 1 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C2_NM_2LED_ST_AT_DATA
- 2 TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA

Obiekt:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3	
Temat:	KURTyny DYMOWE, OŚWIETLENIE AWARYJNE-EWAKUACYJNE	
Opracował:	inż. Marian Nocola	Nazwa rysunku: RZUT PIĘTRA
		Skala: 1:200
Współpraca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Numer rysunku: 10



Opis:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁA PODSTAŹOWA NR 8 05-119 LEGIONOWO, UL. ZEGRZYŃSKA 3		
Temat:	KURTINY DYMOWE		
Opisownik:	inż. Marian Nocula	Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ KURTINY
		Skala:	1:100
Wykonawca:	mgr inż. Krzysztof Łącki	Liczba rysunków:	11