

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40

PROJEKT WYKONAWCZY

ROZBUDOWY ZESPOŁU BUDYNKÓW AKADEMII PEDAGOGIKI SPECJALNEJ IM. MARII GRZEGORZEWSKIEJ W WARSZAWIE O NOWY BUDYNEK DYDAKTYCZNO-NAUKOWY "D"

Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13,
12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: IX

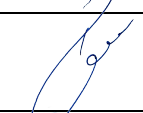
WYDANIE: A

ZESZYT 6: INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE

WYDANIE: A

EMGIEprojekt Sp. z o.o.

25-342 Kielce, ul. Mazurska 14; tel: 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91, e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: spec. elektryczna	mgr inż. Piotr Kuchniak	SWK/0145/POOE/04	
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Pióro		

Kielce, październik 2019

Spis treści:

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1	Inwestor	3
1.2	Dane ewidencyjne	3
1.3	Jednostka projektowa	3
1.4	Przedmiot projektu wielobranżowego	3
1.5	Zakres niniejszego opracowania	3
1.6	Podstawa opracowania	3
1.7	Przeznaczenie i kategoria obiektów budowlanych	5
2.	ROZWIĄZANIA Z ZAKRESU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SŁABOPRĄDOWYCH	5
2.1	System sygnalizacji pożaru	5
2.2	Elektroniczna szafka na klucze (Depozytor kluczy)	30
2.3	System telewizji dozorowej (CCTV)	30
2.4	Zintegrowana sieć teletechniczna (LAN)	37
2.5	Instalacja przywoławcza	68

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA:

APSbD-PW-ES-01 - Rzut kondygnacji podziemnej budynku "D"

APSbD-PW-ES-02 - Rzut parteru budynku "D"

APSbD-PW-ES-03 - Rzut I piętra budynku "D"

APSbD-PW-ES-04 - Rzut II piętra budynku "D"

APSbD-PW-ES-05 - Rzut III piętra budynku "D"

APSbD-PW-ES-06 - Rzut IV piętra budynku "D"

APSbD-PW-ES-07- Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej

APSbD-PW-ES-08- Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej

APSbD-PW-ES-09- Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej

APSbD-PW-ES-10- Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej

APSbD-PW-ES-11- Schemat blokowy instalacji sieci strukturalnej i telewizji dozorowej

APSbD-PW-ES-12 - Schemat blokowy instalacji przyzywowej - wc bez barier

1. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie

02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40.

1.2 Dane ewidencyjne

Nieruchomość położona jest w Warszawie przy ulicy Szczęśliwickiej 40 na działkach o numerach ew. 12/13, 12/15 i 19 w obrębie 2-02-03 (własność Zamawiającego) oraz na działkach o numerach ew. 12/7 i 42 z obrębu 2-02-03 (wieczyste użytkowanie Zamawiającego).

1.3 Jednostka projektowa

EMGIEprojekt Sp. z o.o., 25-342 Kielce, ul. Mazurska 14.

1.4 Przedmiot projektu wielobranżowego

Budowa budynku dydaktyczno-naukowego stanowiącego rozbudowę kompleksu Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie przy ulicy Szczęśliwickiej 40.

1.5 Zakres niniejszego opracowania

- Rozwiązania z zakresu instalacji elektrycznych słaboprądowych.

1.6 Podstawa opracowania

- Umowa Nr ZP/U/02/16 z dnia 8.04.2016 zawarta w Warszawie pomiędzy Akademią Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie; 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, a EMGIEprojekt Sp. z o.o., ul. Górna 20, 25-415 Kielce,
- Umowa Nr 4/DliR/2018 z dnia 14.09.2018 zawarta w Warszawie pomiędzy Akademią Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie; 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, a EMGIEprojekt Sp. z o.o., ul. Mazurska 14, 25-342 Kielce,
- "Program Funkcjonalno-Użytkowy - Budowa budynku dydaktyczno-naukowego z parkingiem naziemnym dla Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie w systemie "zaprojektuj i wykonaj" opracowany przez firmę CEILING Sp. z o.o. w styczniu 2016 roku,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- archiwalna dokumentacja budynku "B" i budynku "C" Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie,

- "Inwentaryzacja obiektów istniejących, uzbrojenia terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do zaprojektowania budynku dydaktyczno-naukowego "D" Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie" wykonana w czerwcu 2016 roku,
- "Program funkcjonalno-użytkowy rozbudowy zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"; Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13 i 12/15, obręb 2-02-03 " z października 2018 roku,
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego budynku "D" Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie (dz. nr ew. 12/7, 19 oraz 42) wykonana przez firmę Geobud S.C. w czerwcu 2016 roku,
- Decyzja nr 47/2018 o warunkach zabudowy wydana przez Zarząd Dzielnicy Ochota Miasta Stołecznego Warszawy 18.12.2018r. (znak: UD-V-WAB.6730.43.2018.ENA),
- Warunki techniczne przyłączenia wężła ciepłego do sieci ciepłowniczej (nr ewidencyjny obiektu PS4-15-0130_2) wydane przez Veolia Energia Warszawa S.A. 16.08.2016 r. (nr sprawy: VWAW/TT/16/1620800/1),
- Aktualizacja warunków technicznych przyłączenia wężła ciepłego do sieci ciepłowniczej (nr ewidencyjny obiektu PS4-15-0130_2) wydane przez Veolia Energia Warszawa S.A. 11.06.2018 r. (nr sprawy: VWAW/TT/18/1811009/1),
- Warunki techniczne zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych z projektowanego budynku dydaktyczno-naukowego "D" z parkingiem naziemnym dla Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej przy ulicy Szczęśliwickiej 40/Kopińskiej, dz. nr ew. 12/13, 12/15, 19, 12/7 i 42, obręb 2-02-03 w Warszawie wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. 31.08. 2016 r. (znak: PRO/DGR/WSW/WSK/660/840/226669/16/6482),
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej gr. III/IV (nr ND\TN\I 1727\2018) wydane przez Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. 10.12.2018 r.
- obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
 - o ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 2003 r., poz. 717 z późniejszymi zmianami),
 - o ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późniejszymi zmianami),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),

- o ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 z 2002 r., poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
 - o Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. poz. 1696),
 - o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010 r., poz. 719),
 - o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009 r., poz. 1030),
 - o rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r., poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

1.7 Przeznaczenie i kategoria obiektów budowlanych

Projektowany budynek "D" będzie posiadał funkcję dydaktyczno-naukową (kategoria obiektów budowlanych - IX) i stanowić będzie rozbudowę kompleksu Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie przy ulicy Szczęśliwickiej 40.

Budynek będzie zawierać m.in.: pomieszczenia biurowe administracyjne, sale dydaktyczne i laboratoria, sale audytoryjne wraz z wymaganym zapleczem, salę senatu, sanitariaty, szatnie, archiwum, pomieszczenia techniczne i magazynowe. Budowa budynku "D" pozwoli na zwiększenie liczby miejsc dydaktycznych na uczelni o 200.

2. ROZWIĄZANIA Z ZAKRESU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SŁABOPRĄDOWYCH

2.1 System sygnalizacji pożaru

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem małych pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatki schodowej przewidziano grawitacyjny system sterowania oddymianiem.

Zgodnie z założeniami warunków ochrony przeciwpożarowej dopuszczalna wielkość strefy pożarowej budynku (SW) ZL I , ZL III - wynosi 5000 m².

Powierzchnia całego budynku nie mieści się w jednej dopuszczalnej strefie pożarowej.

Przewiduje się następujące strefy pożarowe:

- SP 1 - Strefa Pożarowa PM 2000 < Q < 4000 MJ/m² - kondygnacja podziemna, (archiwa),

- SP 2 - Strefa Pożarowa PM $Q < 500 \text{ MG/m}^2$, - kondygnacja podziemna, (przestrzeń techniczna kanału ciepłowniczego),
- SP 3 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZI III - kondygnacja podziemna, (oprócz pomieszczeń szatni, toalet, pomieszczenia przechowalni walizek, pomieszczenia sprzętaczek, komunikacji, w strefie pożarowej SP III znajdują się magazyny / pom. techniczne: pom. węzła ciepłego, wentylatornia, traktowane jako pomieszczenia powiązane funkcjonalnie z częścią budynku zaliczaną do ZL, wentylatornia stanowi pomieszczenie wydzielone pożarowo),
- SP 4 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZI III – kondygnacja podziemna, (łącznik)
- SP 5 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZI I + ZL III - parter,
- SP 6 - Strefa Pożarowa PM $Q < 500 \text{ MG/m}^2$, - parter, (stacja TRAFO, rozdzielnia SN, rozdzielnia PZO),
- SP 7 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZI I + ZL III - I piętro,
- SP 8- Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZI I + ZL III - II piętro,
- SP 9 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZL III - III piętro,
- SP 10 - Strefa Pożarowa ZL, kategoria zagrożenia ludzi ZL ZI I + III - IV piętro,

(Wydzielenie poszczególnych kondygnacji jako odrębnych stref pożarowych - w oparciu o zapisy par. 226.u.2 warunków technicznych).

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień oraz wzrost temperatury. Czujki zlokalizowane w przestrzeni międzystropowej powinny wykrywać pożary testowe od TF2 do TF5. Czujki zlokalizowane na stropie właściwym powinny wykrywać pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu na przejściach ewakuacyjnych,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- wyjścia sterujące do trzymaczy drzwiowych,
- wyjścia sterujące do sygnalizatorów akustycznych,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Centrala sygnalizacji pożarowej

Głównym elementem proponowanego systemu sygnalizacji pożarowej jest mikroprocesorowa centrala obsługująca do 16 linii dozorowych z możliwością pracy w sieci. Jako wzorzec przyjęto centralę sygnalizacji pożarowej typu FlexEs Esser, co umożliwi integrację projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej z systemem sygnalizacji pożarowej budynku garażu.

Proponuje się zainstalowanie głównej centrali sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu ochrony na poziomie parteru.

Zgodnie z wytycznymi proponuje się budowę drugiej centrali sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu recepcji budynku C. Centrala ta byłaby równoległym polem obsługi jednostki głównej. Obie centrale połączone zostaną siecią kablową. Takie rozmieszczenie central umożliwi obsługę projektowanego systemu z dwóch punktów dozoru obiektu.

Proponowane centrale opierają się na wydajnej technologii pętli dozorowej. Odporna na zwarcia i przerwy w obwodzie pętla dozorowa zapewnia maksymalną niezawodność działania oraz niskie koszty instalacji. Poprzez pętlę centrala współpracuje z wszystkimi typami jedno i wielosensorowych czujek analogowych.

Podstawowe parametry jakie powinna posiadać projektowana centrala sygnalizacji pożarowej:

- w pełni redundantna, modułowa centrala sygnalizacji pożarowej,
- zdecentralizowana architektura systemu,
- możliwość pracy w,
- wyjścia i algorytmy sterujące,
- różne protokoły komunikacyjne do integracji z systemami automatyki budynków i systemami nadrzędnymi.

Elementy liniowe

Elementy liniowe systemu sygnalizacji pożarowej pracują w układzie linii dozorowej pętlowej z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- punktowych czujek wielosensorowych,
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- modułów sterujących we/wy.

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętli dozorowej wyposażone są w obustronne izolatory zwarc dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie”.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a

także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętlę dozorową i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Programowanie wszystkich elementów peryferyjnych, jak również kontrola poprawności połączeń fizycznych między nimi przeprowadzane są z jednego miejsca, za pomocą komputera klasy PC (notebook). Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwi detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia dużą niezawodność i bezpieczeństwo.

Zakres ochrony

Zakres ochrony, jak i rozmieszczenie czujek wykonano zgodnie z założeniami przyjętymi w niniejszym projekcie budowlanym.

W obiekcie zabezpieczeniem systemem SSP podlegają przestrzenie właściwe (z wyjątkiem małych pomieszczeń sanitarnych), klatki schodowe, korytarze, pomieszczenia techniczne oraz przestrzenie między-stropowe w miejscu ich występowania.

Instalacja SSP obejmuje ochroną wszystkie pomieszczenia właściwe czujkami uniwersalnymi o szerokim spektrum wykrywania pożarów (dla czujki na stropie widocznym: od TF1 do TF5 oraz TF8, dla czujki na stropie właściwym: TF2-TF5).

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w linii dozorowej (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego SSP będzie realizował:

- sygnalizację akustyczno-optyczną stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu na przejściach ewakuacyjnych,

- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych i szybów dźwigowych,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- wyjścia sterujące do trzymaczy drzwiowych,
- wyjścia sterujące do sygnalizatorów akustycznych,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Sterowanie wyłączaniem central wentylacyjnych, otwieraniem klap oddymiających, otwieranie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne czy załączanie sygnalizacji akustycznej obsługiwane jest poprzez odpowiednie wyjścia przekaźnikowe centrali systemu lub pętlowe moduły sterujące.

Bilans zasilania awaryjnego systemu

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla zdecydowanej większości instalacji wynosi 30h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem: $QAh = 1,25 * (I_{doz} * T_{doz} + I_{al} * T_{al}) = Ah$

gdzie:

QAh	wymagana pojemność akumulatorów w Ah
1,25	współczynnik zwiększenia pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia
I _{doz}	pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A
T _{doz}	wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h
I _{al}	pobór prądu podczas alarmowania w A
T _{al}	wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h

(Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane przez lokalny lub zdalny nadzór,

a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby remontowe i awaryjny zespół prądotwórczy [PN-E-08350-14:2002])

Okablowanie systemu

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożary należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

- Pętle dozorowe
 - o kabel ekranowany typu HTKSHekw PH90 1x2x1,
- sieć międzycentralowa
 - o światłowód jednomodowy lub niepalniony kabel ekranowany typu HTKSHekw 1x2x1 PH90.
- Wskaźniki zadziałania
 - o niepalniony kabel typu YnTKSYekw 2x2x1,
- Linie sterownicze, sygnalizacyjne
 - o kabel HTKSH PH90 1x2x1 lub HDGs PH90 3x2,5
- Linie monitorowania
 - o niepalniony kabel typu YnTKSYekw 2x2x1

ułożonymi w miarę możliwości sposobu montażu:

- w rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych,
- w korytkach przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożarowej,
- pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej ESSER FlexES

Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej jest mikroprocesorowa, adresowalna analogowa centrala firmy ESSER by Honeywell.

Centrale sygnalizacji pożarowej ESSER typu FlexES Control spełniają standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Urządzenie zbudowane jest na bazie sprawdzonych rozwiązań technicznych umieszczonych w modułowej obudowie.

System sygnalizacji pożarowej ma pracować w oparciu o centralę sygnalizacji pożarowej typu FlexES Control zlokalizowaną w pomieszczeniu ochrony na poziomie parteru. Dodatkowo projektuje się połączenie/sieciowanie z wyniesioną jednostką centrali pożarowej Esser garażu.

Centrala FlexES Control zbudowana jest z następujących modułów: kontrolera, sieci, pętli, kart rozszerzeń, zasilacza z baterią akumulatorów. Dzięki uniwersalnej płycie montażowej moduły można instalować w centrali w różnych układach. Technika Mix&Match pozwala na umieszczenie w kartach rozszerzeń modułów pętli i sieci w dowolnym układzie i rozmieszczeniu, dodatkowo zwiększając elastyczność konfiguracji. Technika Hot-Swap i Plug&Play pozwala na montaż i demontaż modułu kontrolera, pętli bez wyłączania zasilania centrali. Dzięki temu rozbudowa centrali lub wymiana uszkodzonego modułu może odbywać się przy w pełni działającej centrali, bez wyłączania dozoru w chronionym obiekcie. Implementacja Hot-Swap zdecydowanie zmniejsza też ryzyko przypadkowego uszkodzenia centrali przez instalatora, podnosząc niezawodność systemu. Moduły centrali wykonane są w postaci kompaktowych podzespołów całkowicie zamkniętych w izolującej obudowie, eliminując ryzyko przypadkowego uszkodzenia od ładunków elektrostatycznych lub przypadkowego zetknięcia z obwodami pod napięciem. Instalacja modułów w uniwersalnych złączach na kartach rozszerzeń wykonywana jest beznarzędziowo, co umożliwia szybki montaż.

Moduł kontrolera to podstawowy element centrali zawierający główny procesor CPU, pamięć systemową (firmware), pamięć konfiguracji i pamięć zdarzeń centrali (10000 zdarzeń). Moduł kontrolera w każdej centrali FlexES Control udostępnia również szereg interfejsów i wyjść przekąźnikowych. Dostępne są 3 niezależne porty transmisji szeregowej TTY lub RS485, za pomocą których możliwe jest podłączenie centrali do zewnętrznej drukarki, systemu wizualizacji i zarządzania, wyniesionego pola obsługi i wskazań, modułu synchronizacji czasu systemowego sygnałem radiowym, modemu telefonicznego itp. Dalsze możliwości komunikacyjne centrali możliwe są za pomocą interfejsu TCP/IP, dwóch gniazd USB i gniazda karty pamięci SD. Moduł kontrolera w standardzie udostępnia również 5 wyjść przekąźnikowych, w tym jedno dedykowane jako wyjście do sterowania urządzeniem transmisyjnym (UTASU). Wyjścia przekąźnikowe są swobodnie programowalne, o obciążalności do 2A/30VDC z możliwością konfiguracji, jako wyjścia bezpotencjałowe, potencjałowe bez nadzoru i potencjałowe z nadzorem ciągłości linii sterującej. Dwa wyjścia z modułu kontrolera należy przewidzieć

do celów przekazania sygnałów alarmu pożarowego i uszkodzenia do stacji monitorowania alarmów do Państwowej Straży Pożarnej.

Centrala wyposażona zostanie w podzespoły wyszczególnione w zestawieniu urządzeń.

Oprogramowanie komputera centrali sygnalizacji pożarowej (CSP) umożliwiać będzie między innymi prowadzenie automatycznej diagnostyki systemu (testowanie czujek), zapamiętywanie zdarzeń, wyświetlanie tekstu dotyczącego zdarzeń oraz możliwość ich wydruku.

W przypadku ewentualnej awarii jednostki centralnej system monitorujący kierować będzie sygnały alarmu pożarowego oraz alarmu uszkodzeniowego do nadajnika monitoringu. Dzięki temu centralka ESSER typu FlexES Control zapewniać będzie ciągłość sygnalizacji pożarowej znacznie wykraczającą poza normalne funkcje pracy awaryjnej. Akumulatory, rozbudowane w razie potrzeby o dodatkowy moduł, zapewniać będą wielodniowe podtrzymanie zdolności systemu do sygnalizowania alarmów w razie awarii zasilania.

Parametry techniczne centrali sygnalizacji pożarowej:

- Napięcie sieciowe 230 V AC
- Częstotliwość znamionowa 50 ... 60 Hz
- Prąd znamionowy 0.8 A
- Napięcie wyjściowe 24 V DC
- Prąd spoczynkowy około 192 mA (podstawowa racja bez zespołu obsługi) około 348 mA (podstawowa wersja z zespołem obsługi)
- Prąd dla odbiorników zew. 3 A
- Pojemność baterii 2 x 24 V/24 Ah
- Zakres temperatury otoczenia -5 °C ... 45 °C
- Temperatura przechowywania -10 °C ... 50 °C
- Klasa ochrony IP30
- Obudowa ABS plastik, 10% wzmocniony włóknem szklanym, V-0
- Cert kat CE 0786-CPD-20903
- Zgodność VdS G 209207

Automatyczne czujki pożarowe

Czujki systemu ESSER charakteryzują się sygnalizacją alarmów w oparciu o opatentowaną technologię wielosensorową oraz wyposażeniu każdej czujki w mikroprocesor zapewniający rozproszenie inteligencji systemu.

W instalacji system sygnalizacji pożarowej proponuje się zainstalowanie następujące automatyczne czujki:

- czujki optyczne dymu serii IQ8Quad,
- czujki optyczno-termiczne serii IQ8Quad,

- czujki temperatury serii IQ8Quad.
- gniazdo czujki serii IQ8Quad.

Inteligentne czujki pożarowe z serii IQ8 zapewniają najlepsze z możliwych zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia. Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej centralek sygnalizacji pożarowej essertronic, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Na jednej pętli dozorowej umieścić można maksymalnie 127 czujek inteligentnych, podzielonych na maksymalnie 127 oddzielnych grup dozorowych. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożarowej może być realizowane przy tym automatycznie (programowo).

W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy. Alarm przekazywany jest automatycznie do służb interwencyjnych, np: Straży Pożarnej.

Najważniejsze cechy:

- Nowoczesna sygnalizacja pożarowej dzięki: zastosowaniu opatentowanej technologii wielosensorowej, wyposażeniu każdej czujki w mikro-procesor (rozproszona inteligencja), inteligentnemu połączeniu niezależnych metod detekcji (bardzo szerokie pasmo detekcji), wysokiej odporności na zwarcia i przerwy w obwodzie,
- Optymalne zabezpieczenie przed fałszywymi alarmami dzięki: rozproszonemu mechanizmowi podejmowania decyzji o alarmie, minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne, automatycznej adaptacji do środowiska,
- Wysoka niezawodność eksploatacyjna i niskie koszty konserwacji dzięki: ciągłej autodiagnostyce, możliwości zdalnej diagnostyki,
- Estetyczna konstrukcja i niewielkie gabaryty.

Dane techniczne czujek serii IQ8Quad

Rodzaj czujki	O, OT, O ² T
Nominalne napięcie zasilania	19 VDC
Przeciętny impulsowy pobór	ok. 60 μ A @ 19 V DC
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Wysokość montażu	max 12m
Powierzchnia dozorowania	max 110m ²
Temperatura przechowywania	-25°C - +75°C
Temperatura w miejscu pracy czujki	-20°C - +67 °C
Materiał	ABS
Stopień ochrony	IP42 (IP43 z 805570, 805572, 805573)

Programowalny wskaźnik zadziałania

Wskaźnik zadziałania sygnalizuje stan alarmowy czujki umieszczonej pod podłogą techniczną lub w przestrzeni sufitu podwieszonego. Wskaźniki umieszczone zostaną na suficie podwieszonym pod czujką lub na ścianie w pobliżu miejsca umieszczenia czujki. Dla potrzeb rozpatrywanej instalacji dobrano wskaźnik dla czujek serii IQ8.

Dane techniczne wskaźnika zadziałania

Rodzaj	kat. 801824
Napięcie znamionowe	19 VDC
Napięcie	8 do 42 V DC
Napięcie sterujące (X2)	2 do 28 V DC
Prąd spoczynkowy	około 7 μ A
Prąd w alarmie	około 150 μ A
Wskaźniki alarmu	4 x LED
Częstotliwość błysków	1,5 Hz
Kąt widzenia	180°
Temperatura otoczenia	-20 °C to +70 °C
Stopień ochrony	IP50

Ręczne ostrzegacze pożarowe

System zostanie wyposażony również w czujki ręczne zwane Ręcznymi Ostrzegaczami Pożarowymi (ROP).

Moduły elektroniki ręcznych ostrzegaczy pożarowych stosowane są powszechnie w pętlowych analogowych systemach sygnalizacji pożarowej jako jeden z elementów pętli dozoru esserbus. Moduły te wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor i zapewniają nawet w wykonaniu podstawowym takie cechy jak zatrask alarmu, własny wskaźnik zadziałania i softwarową adresację. Poza tym każdy moduł elektroniki analogowego przycisku posiada wejście dla podłączenia standardowej linii bocznej, gdzie można podłączyć standardowe, nieadresowalne przyciski.

W obiekcie proponuje się zainstalowanie ROP typu:

- ROP z izolatorami zwarć serii IQ8Quad,
- Obudowa PL.

Dane techniczne ręcznych ostrzegaczy pożarowych serii IQ8Quad

Rodzaj	adresowalny seria IQ8
Napięcie znamionowe UN	19 VDC

Przeciętny impulsowy pobór	45 μ A
Przeciętny pobór prądu w pracy awaryjnej	18 mA
Przeciętny pobór prądu w stanie alarmu impulsowy	9 mA impulsowy
Wskaźnik alarmu	LED czerwony
Zaciski przyłączeniowe	max. 2.5 mm ²
Temperatura w miejscu pracy	-30 - +70 °C
Stopień ochrony:	IP44 (w obudowie), IP55 (z 781693 + 781699)

Moduły kontrolno-sterujące EBK, IQ8FCT/FCT

Sterowniki/adaptery są to moduły rozszerzające, które funkcjonują jako elementy wielofunkcyjnej pętli dozоровej esserbus. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub podłączenia czujek standardowych albo specjalnych (np. iskrobezpiecznych, liniowych).

Dzięki kombinacji czterech modeli o programowalnych funkcjach użytkownik zawsze ma do dyspozycji szeroki wybór niezawodnych i ekonomicznych możliwości podłączenia urządzeń zewnętrznych.

Sterowniki/adaptery instalować można wewnątrz centralek sygnalizacji pożarowej ESSER lub w zewnętrznych, plastikowych obudowach klasy IP 50, przeznaczonych do montażu natynkowego lub podtynkowego.

W obiekcie proponuje się zainstalowanie adaptery i sterowniki liniowe:

- EBK4G/2R serii IQ8,
- EBK12R serii IQ8,
- Izolator serii IQ8,
- IQ8FCT/FCT,
- Obudowa.

Moduł czterech grup dozоровych z dwoma przekaźnikami

Moduł 4G/2R posiada cztery wejścia do podłączenia czterech nieadresowalnych linii dozоровych oraz dwa wyjścia przekaźnikowe. Dla linii dozоровych można zaprogramować zależność dwugrupową (dwuliniową). Każdy z dwóch przekaźników można zaprogramować jako monitorowany lub nie monitorowany.

Dane techniczne modułu linii bocznej EBK4G/2R

Zasilanie	poprzez pętlę esserbus
Pobór prądu	< 350 μ A

Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane)	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy	< 6 mA
Maksymalny prąd pobierany	35mA
Wyjścia (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe, z możliwością ustawienia jako rozwiernie lub zwiernie	
Napięcie znamionowe	9 VDC
Prąd	maks. 25 mA
Rodzaj wyjść	styki przekaźnikowe
Obciążalność styków przekaźnikowych	30 VDC / 1 A lub
Inne	Monitorowanie 10 kΩ/ ±40%

Sterownik lokalny z 12 przekaźnikami

Sterownik lokalny 12R służy do rozbudowy centrerek ESSER, zapewniając znaczne zwiększenie ich możliwości. Moduł zapewnia zdecentralizowane, lokalne sterowanie funkcjami zabezpieczeń, takimi jak drzwi pożarowe i inne elementy systemu. Poszczególne grupy sterowania (przekaźniki) traktowane są jak wewnętrzne wyjścia centrali sygnalizacji pożarowej. Dzięki temu mogą być uruchamiane również z innych centrerek w sieci essernet. Każdy z 12 przekaźników sterownika można zaprogramować jako rozwierny lub zwierny, z poziomu programu konfiguracyjnego centrali sygnalizacji pożarowej.

Wszystkie moduły i sterowniki współpracują z centralą po dwuprzewodowych, analogowych pętach dozorowych.

Dane techniczne sterownika EBK12R

Zasilanie	poprzez pętlę esserbus
Pobór prądu	< 50 µA
Temperatura w miejscu pracy	-20°C do +70°C
Wilgotność względna :	< 97% bez kondensacji
Napięcie znamionowe zasilania (monitorowane) :	12 VDC lub 24 VDC
Prąd spoczynkowy :	0 mA
Maksymalny prąd pobierany :	3 A
Wyjścia	bezpotencjałowe styki przekaźnikowe, z możliwością ustawienia jako No, NC
Rodzaj	
Obciążalność	

Wszystkie moduły i sterowniki współpracują z centralą po dwuprzewodowych, analogowych pętach dozorowych.

Zasilacz lokalny

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy do 135W spełniając normę PN-EN-54-4:2001.

Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym typu ZSP135-D dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów. Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia.

Dane techniczne zasilacza ZSP

Napięcie zasilania	184... <u>230</u> ...253V
Częstotliwość	47 ÷ 53 Hz
Zakłócenia radioelektryczne	klasa B wg PN-EN 55022: 2000
Kompatybilność elektromagnetyczna	wg PN-EN-54-4: 2001
Prąd upływu w przewodzie ochronnym	max 0.75mA
Maksymalny pobór prądu z sieci	1.8A
Pobór prądu z akumulatora na potrzeby własne zasilacza	max 60 mA
Napięcie tętnień na zaciskach wyjściowych	150mV _{pp}
Sprawność przy całkowicie naładowanej baterii	min 84%
Zakres zmian napięcia wyjściowego w cyklu pracy buforowej	24.5... <u>26.8</u> ...28.5V
Współczynnik kompensacji temperaturowej	-48mV/°C
Napięcie wyjściowe podczas ładowania samoczynnego	28.0V
Napięcia akumulatora uruchamiające ładowanie samoczynne	22.8V
Czas zaniku zasilania sieciowego uruchamiający ładowanie samoczynne	5 min
Maksymalny prąd ładowania akumulatora	1.5A
Pojemność baterii akumulatorów	
ZSP135-D-7A-1	17Ah, 18Ah lub 20Ah
ZSP135-D-7A-2	24Ah, 26Ah lub 28Ah
Prąd końca ładowania samoczynnego	0.5A
Częstotliwość testu akumulatora	10 min
Czas testu akumulatora	10 s

Dopuszczalne napięcia akumulatora podczas testu obwodu baterii	25.0V
Niskie napięcie akumulatorów podczas pracy z baterii	22.0V
Minimalne napięcie akumulatora – odłączenie baterii	20.0V
Wejście zewnętrznego sygnału dwustanowego (2 linie na potencjale masy urządzenia)	5V/1mA
Sygnalizacja zdalna- przekaźniki (zanik zasilania, alarm zbiorczy)	trzy styki przełączalne (NO i NC) o obciążalności 30V _{DC} /1A

Uniwersalna centrala sterująca

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) oraz elektroztrzymaczy drzwiowych i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.);
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych

Uniwersalne centrale sterowania wykonane są w wielu wersjach, począwszy od 1x4A do 8x8A. Urządzenia te w zależności od potrzeb mogą być wyposażone w moduły wyjść napięciowych 24V DC i 230V AC oraz wyjścia przekaźnikowe.

Napięcie zasilania:

- podstawowe - sieć 230 V + 10% - 15%/50 Hz
- Pobór prądu z akumulatorów w stanie dozoru < 120 mA
- Napięcie robocze centrali 24 V DC + 25% - 25%
- Ciągły prąd dostępny z zasilacza sieciowego- zasilacz 150 W 5 A, - zasilacz 240 W 10 A, - zasilacz 500 W 20 A

System zasysający dym

Jako system detekcji pożaru dla szybów dźwigów osobowych przyjęto czujki zasysające dym. Projektowany system składa się z urządzenia podstawowego oraz z systemu rur. Najważniejszymi elementami urządzenia podstawowego jest czuły moduł detektora do wykrywania aerozoli dymu oraz jednostka ssąca do transportu próbek powietrza do modułu detektora wraz z zintegrowanym czujnikiem przepływu powietrza do nadzorowania systemu rur pod kątem wystąpienia pęknięć oraz zatkania. W

zależności od czułości wskazań modułu detektora zastosowanego w systemie, w przypadku określonego stopnia zmętnienia w świetle, włącza się alarm główny.

Moduł detektora wraz z blokiem zasilania w postaci zasilacza ZSP należy zlokalizować zgodnie z rysunkami.

Bardzo wczesne ostrzeganie o zagrożeniu pożarowym przez w/w system umożliwia szybką reakcję przez personel czy służby ochrony.

Trzy stopnie alarmowe (alarm informacyjny, alarm wstępny, alarm główny) są sygnalizowane za pomocą alarmowych wskazań urządzenia oraz przekazywane za pośrednictwem styków bezpotencjałowych modułu i adresowalnego modułu wejść do centrali systemu sygnalizacji pożarowej.

Sygnały alarmowe są zapisywane i eliminowane po usunięciu przyczyny alarmu.

Każdy moduł detektora jest nadzorowany pod kątem występowania zanieczyszczeń, zakłóceń sygnałów oraz pobierania. Pojawiające się zakłócenia są wyświetlane na wskaźniku zakłóceń systemu i przekazywane za pośrednictwem styku bezpotencjałowego modułu i adresowalnego modułu wejść do centrali obiektowego SSP.

Nadzorowanie przepływającego powietrza realizowane jest przez czujnik przepływu powietrza. Czujnik przepływu powietrza kontroluje podłączony system rur pod kątem występowania pęknięć oraz zatkania. Czujnik potrafi rozpoznać co najmniej jednorazowe zatkanie 50% otworów ssących dym, a także całkowite zatkanie oraz pęknięcie systemu rur, którego następstwem jest utrata 50% otworów ssących. Podczas kontroli przepływu powietrza następuje kompensacja oraz regulacja temperatury.

Otwory ssące wymagają precyzyjnie określonej średnicy. W celu wykonania odpowiednich otworów opracowano folie redukujące ssanie z banderolami i klipsami, które umożliwiają nie tylko wygodny montaż ale pozwalają także wyeliminować „gwiżdżące dźwięki”. Otwory ssące pełnią tę samą rolę co punktowe czujki dymu. Z tego powodu nadzorowane powierzchnie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi projektowania systemów sygnalizacji pożarowej. Elementem zasysającym w sposób ciągły próbki powietrza do modułu detektora jest wentylator.

Wykrycie zagrożenia pożarowego przez poszczególne systemy Titanus Pro-Sens® przekazywane będzie do budynkowego systemu sygnalizacji pożarowej SSP Esser ze styków NO/NC. System jest w pełni automatyczny i posiada 2 progi alarmowe oraz 1 uszkodzenia:

- alarm wstępny – pożar w fazie wstępnej,
- alarm pożarowy – pożar w fazie rozwijającej się,
- uszkodzenie zbiorcze – brak zasilania podstawowego, zablokowanie lub przerwanie rurociągu zasysającego.

Wszystkie elementy systemu należy rozmieścić zgodnie z projektem wykonawczym, a połączenia wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno– ruchową.

System wizualizacji alarmów pożarowych

Dla ułatwienia odczytu informacji, przeglądu stanu i obsługi systemu oraz obsługi poszczególnych elementów peryferyjnych przewiduje się instalację w pomieszczeniu ochrony na parterze dedykowanego komputerowego systemu nadzoru i zarządzania np. Winmag plus.

Projektowana aplikacja jest dedykowana do nadzoru i wizualizacji systemów bezpieczeństwa, w szczególności systemów sygnalizacji pożaru.

Dla zachowania najwyższej przejrzystości i ułatwienia obsługi program powinien być zainstalowany na osobnym stanowisku – stacji komputerowej PC, niezależnie od innych systemów zarządzania i wizualizacji instalowanych na innych stacjach PC. Zaleca się wyposażenie stanowiska w podstawowy monitor LCD o przekątnej 27" do wyświetlania planów obiektu oraz ewentualny drugi monitor do niezależnego wyświetlania okien logów alarmów i okien konfiguracji systemu. Zaleca się również wyposażenie stanowiska w drukarkę służącą do automatycznego drukowania fragmentów planów obiektu z miejscem wystąpienia alarmu.

Do współpracy z systemami sygnalizacji pożaru oprogramowanie wykorzystuje dedykowany interfejs sieci essernet SEI (Serial Essernet Interface), który zapewnia szybką wymianę danych bez obciążania procesora i portów komunikacyjnych central w systemie. Interfejs SEI podłącza się bezpośrednio do sieci essernet central CSP po stronie systemu sygnalizacji pożaru oraz do portu transmisji szeregowej (najczęściej RS232) po stronie komputera PC z Winmag plus. W przypadku wystąpienia pojedynczej usterki sieci lub usterki central stacja Winmag plus zachowuje komunikację z systemem dzięki niezależności od portów komunikacyjnych central i redundantnej strukturze sieci essernet.

W zakresie nadzoru i wizualizacji Winmag plus komunikuje się z systemami bezpieczeństwa jednokierunkowo – otrzymując informacje z systemu (transmisja jednokierunkowa). Może również służyć funkcjom zarządzania i obsługi systemu z poziomu komputera PC – wysyłając komunikaty i komendy do systemu (transmisja dwukierunkowa). Komunikacja jednokierunkowa, gwarantująca brak ingerencji systemu Winmag plus w integrowane systemy, dostępna jest przez odpowiednie zaprogramowanie systemu i ew. wybór jednokierunkowego interfejsu komunikacyjnego SEI. Dla komunikacji dwukierunkowej, która umożliwia wygodną obsługę i manipulację integrowanymi systemami z poziomu programu i komputera PC, konieczne jest zastosowanie dwukierunkowego interfejsu komunikacyjnego SEI oraz odpowiednie zaprogramowanie systemu.

Zestawienie podzespołów Winmag plus

Nr kat.	Opis	Uwagi
Hardware – interfejs SEI		
788606	Obudowa interfejsu sieci SEI	Niezbędna
784855 lub 784856	SEI - interfejs sieci essernet, bez obudowy jednokierunkowy lub dwukierunkowy	Niezbędny
784840.10 / 784841.10	Mikromoduł sieci essernet 62,5 kBd / 500 kBd	Niezbędny (musi odpowiadać mikromodułom sieci central Esser)
772386	Moduł interfejsu RS232 do SEI	Niezbędny
013405.10	Konwerter TCP/IP – RS232/485	Do podłączenia SEI do komputera PC przez sieć Ethernet
Software – licencje Winmag		
013610.10	Pakiet podstawowy	Niezbędna
013631.10	Licencja podstawowa (klucz USB szeregowy)	Niezbędna dla stanowiska Winmag server
013609.10	Licencja rozszerzenia o kolejny system	Niezbędna dla każdego kolejnego integrowanego systemu
013626.10	Licencja SAP	Integracja z Esser
013618.10	Licencja 500 OPC/BacNet Datapoints	Integracja przez BACNet
013627.10	Licencja BacNet	Integracja przez BACNet
013650.10	Licencja Eskalacja	Automatyczne powiadomienie – telefon, sms, mail
013613.10	Licencja Notyfikacja	Automatyczne powiadomienie – telefon, sms, mail
013660.10	Licencja WEBX	Dla kolejnych stanowisk technicznych
013624.10	Licencja Redundancja	Redundancja serwerów Winmag plus
013655.10	Licencja AutoCAD	Integracja grafik z AutoCAD
013653.10	Licencja Multi Screen	Stanowisko do 4 monitorów
013625.10	Licencja WINMAG Client	Niezbędna dla każdego kolejnego stanowiska Winmag klienta

Algorytm sterowań/scenariusz pożarowy

Poziom obiektu	Alarm pożarowy I stopnia- sygnał z czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP
-1,0,1, 2,3,4,dach	1. Sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów pożarowych na centrali.
Poziom obiektu	Alarm pożarowy II stopnia- sygnał z czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP na budynku poza klatką schodową
1,0,1, 2,3,4,dach	1. Sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów pożarowych na centrali. 2. Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych tonowych. 3. Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych zewnętrznych. 4. Wyłączenie central wentylacji bytowej i klimatyzacji. 5. Sterowanie klap pożarowych. 6. Wysterowanie zamknięć ogniowych- zwolnienie elektrozamknięć drzwiowych na klatce schodowej. 7. Zjazd i blokada dźwigu osobowego na poziomie parteru. 8. Transmisja sygnałów pożarowego i uszkodzenia do stacji monitorowania alarmów pożarowych. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia stosownej umowy skutkującej przekazaniem w/w sygnałów do lokalnej jednostki straży pożarnej.
Poziom obiektu	Alarm pożarowy II stopnia- sygnał z czujek dymu na klatce schodowej i w szybie dźwigowym, sygnał z ręcznych przycisków oddymiania RPO na klatce schodowej
1,0,1, 2,3,4,dach	1. Sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów pożarowych na centrali. 2. Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych tonowych. 3. Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych zewnętrznych. 4. Sterowanie systemu oddymiania grawitacyjnego na klatce schodowej i w szybie dźwigowym. 5. Wysterowanie zamknięć ogniowych- zwolnienie elektrozamknięć drzwiowych na klatce schodowej. 6. Wyłączenie central wentylacji bytowej i klimatyzacji. 7. Sterowanie klap pożarowych. 8. Zjazd i blokada dźwigu osobowego na poziomie parteru. 9. Transmisja sygnałów pożarowego i uszkodzenia do stacji monitorowania alarmów pożarowych. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia stosownej umowy skutkującej przekazaniem w/w sygnałów do lokalnej jednostki straży pożarnej.
Uwagi:	1. Czas potwierdzenia alarmu pożarowego (alarm I stopnia) wynosi 30 sekund. 2. Czas weryfikacji alarmu pożarowego (alarm II stopnia) wynosi 180 sekund.

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej

Lp.	Nr kat.	Nazwa	Jm	Ilość
► Centrala w pomieszczeniu ochrony na parterze				
1.	FX808397	Centrala FlexEs Control FX18 - z procesorem, 18 pętlowa	szt.	1
2.	FX808324	Panel dotykowy 5,7" QVGA FlexEs Control	szt.	1
3.	FX808328.RE	Moduł redundantnego kontrolera	szt.	1
4.	FX808322	Karta rozszerzeń- wejście 1, prawe z 4 gniazdami na moduły FlexEs Control	szt.	2
5.	FX808323	Karta rozszerzeń- wejście 1, lewe z 4 gniazdami na moduły FlexEs Control	szt.	2
6.	FX808332	Moduł pętlowy esserbus z izolacją galwaniczną GT FlexEs Control	szt.	8
7.	FX808341	Moduł sieciowy essernet 500 kBd FlexEs Control	szt.	1
8.	FX808364	Dodatkowy zasilacz 24V/24Ah	szt.	1
9.	FX808330	Przewód (230V) do zasilacza dodatkowego FlexEs Control	szt.	1
10.	FX808313	Dodatkowa obudowa na akumulatory 2 x 12V/24Ah	szt.	1
11.	018006	Akumulator 12V /25Ah certyfikat VdS	szt.	6
► Elementy liniowe				
1.	802371	Czujka dymu optyczno- optyczno- termiczna O2T	szt.	239
2.	802374	Czujka dymu optyczna O	szt.	218
3.	805590	Standardowa podstawa czujki IQ8	szt.	457
4.	805576	Etykieta czujki	szt.	457
5.	781814	Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki	szt.	218
6.	804905	Przycisk ROP IQ8 adresowalny elektronika z izolatorem	szt.	46
7.	704900	Obudowa ROP IQ8 czerwona z szybką	szt.	46
8.	704911	Etykiety opisowe dla przycisków IQ8, białe napisy: POŻAR, STOP gaszenia, ODDYMIANIE, 1 szt./opak. 10 szt.	szt.	46
9.	E807224	Sygnalizator akustyczny liniowy, adresowalny	szt.	53
10.	FLASHNI FL/R/RD	Sygnalizator akustyczno optyczny zewnętrzny, konwencjonalny	szt.	2
11.	808623	Moduł liniowy EBK 4G2R	szt.	35

12.	804867	Moduł liniowy 1G1R z obudową	szt.	4
13.	788600	Obudowa natynkowa do 4G2R	szt.	35
14.	784766	Konwerter światłowodowy jednomodowy dla sieci essernet, złącze F-ST	szt.	2
15.	ZSP 135-DR-5A-1	Zasilacz systemowy	szt.	14
16.	18Ah 12V	Akumulator 12V 18Ah	szt.	28
17.		Transmitter GSM (alarm pożarowy i uszk. na wybrany przez Użytkownika nr tel.)	szt.	1
18.	UTA	Nadajnik stacji monitorowania alarmów do PSP Uwaga: dostawa wg umowy Inwestora z firmą monitorującą alarmy do PSP		
► Materiały instalacyjne				
1.	PIP-2A przelotowa	Puszka łączeniowa przelotowa (podłączenie klap pożarowych odcinających- ilość klap wg projektu instalacji wentylacji)	kpl.	1
2.	HTKSHekw PH90 1x2x1	Przewód instalacyjny	m	8 000
3.	YnTKSYekw 2x2x1	Przewód instalacyjny	m	2000
4.	YnTKSYekw 3x2x1	Przewód instalacyjny	m	100
5.	HDGs PH90 3x2,5	Przewód instalacyjny	m	2000
6.	YnTKSYekw 4x2x1	Przewód instalacyjny	m	100
7.	DAM 6x5	Kotwa stalowa z nakrętką i podkładką	szt.	32000
8.	KGS60H60/3F	Korytka siatkowe E90	m	1000
9.	USSN/USSO	Łącznik korytka siatkowego E90	szt.	400
10.		Materiały instalacyjne uchwyty, kołki itp.	kpl.	1
► Centrala sygnalizacji pożarowej- wyniesiony punkt w garażu (szczegóły lokalizacji ustalić z Inwestorem na etapie wykonawczym)				
1.	FX808341	Moduł sieciowy essernet 500 kBd FlexEs Contol	szt.	1
2.	784766	Konwerter światłowodowy jednomodowy dla sieci essernet, złącze F-ST	szt.	2
3.	12J	Światłowód jednomodowy 12 włóknowy, uniwersalny	m	200
4.		Panel światłowodowy/tacka z pigtailami ST	kpl.	2
► System zasysający dym				
1.	801521.10	Titanus ProSens bez modułu	szt.	2
2.	801523.10	Moduł detektora 0,50% DM-TP-50L	szt.	2

3.	801544.10	Filtr powietrza, zewnętrzny, 3- warstwowy	szt.	2
4.	► Rury / Akcesoria			
5.	950446	Środek czyszczący 125ml Typ TM20N Tangit	szt.	1
6.	950135	Klej TANGIT dla PCV 250g	szt.	1
7.	► DN25			
8.	950101	Rura PVC, DN25 1 metr/ w odcinkach 5m opak.25m	m	70
9.	761542.10	Zestaw kapilarny 3m z trójnikiem 25 mm	szt.	40
10.	950116	Mufa PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	2
11.	950123	Uchwyty do rur, PVC, DN25 1 szt/ opak. 20 szt	szt.	5
12.	950119	Luk 90 st, PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
13.	950110	Trójnik PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	2
14.	950113	Zaślepka PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
15.	950447	Trójnik 25mm PCV z korkiem do testowania systemu zasysającego	szt.	1
16.	► Folie kalibrujące			
17.	950305	Folia redukcyjna, otwór 3,8 mm 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
18.	950306	Folia redukcyjna, otwór 4,0 mm 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
19.	950307	Folia redukcyjna, otwór 4,4 mm 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
20.	950347	Banderola zabezp. folie reduk. 1 szt/ opak. 10 szt	szt.	1
21.		Materiały instalacyjne	kpl.	1
► Centrale i urządzenia systemu oddymiania klatek schodowych, zamknięć ogniowych, klap pożarowych odcinających				
1.	UCS 6000 8x8A	Uniwersalna centrala sterująca	kpl.	5
2.	UCS 6000 4x8A	Uniwersalna centrala sterująca	kpl.	3
3.	UCS 6000 1x8A	Uniwersalna centrala sterująca	kpl.	4
4.	12V 7Ah	Akumulator 12V 7Ah	kpl.	60
5.	Dobór okien i klap oddymiających oraz ich napędów w cz. opracowania architektury!			
6.	PO-63	Ręczny przycisk oddymiania	szt.	11
7.	PP62	Przycisk przewietrzania	szt.	2

8.	PIP	Puszka instalacyjna CNBOP	szt.	10
9.	GT 50R 089	Chwytek elektromagnetyczny ze zworą	kpl.	14
10.	UT 4U	Przycisk przerywający	szt.	4
11.	CDW-03	Czujnik wiatr deszcz	szt.	2
12.		Materiały instalacyjne	kpl.	1
► System wizualizacji alarmów				
1.	788606	Obudowa interfejsu sieci SEI		1
2.	784856	SEI - interfejs sieci essernet, bez obudowy dwukierunkowy		1
3.	FX808341	Moduł sieciowy essernet 500 kBd FlexEs Contol		1
4.	772386	Moduł interfejsu RS232 do SEI		1
5.	013405.10	Konwerter TCP/IP – RS232/485		1
6.	013610	Oprogramowanie WinmagPlus pakiet podstawowy		1
7.	013631	Oprogramowanie Winmag Esser		1
8.	Stacja robocza HP Z220 dla MaxproVMS	Windows® 7 Professional 64, wersja 64-bitowa; Intel® Xeon® E3-1225v2; Dysk SATA 1 TB 7200; 4GB RAM DDR3; Karta Intel Gigabit CT; z karta graficzną AMD FirePro V7900 2 GB - wyjścia na 4 monitory		1
9.	Monitor 27" 16:9	Monitor 27" 16:9 Wide, czarny ,1920 x 1080 FullHD, szkło optyczne NeoV™, Technologia Anti-Burn-in™, zestaw funkcji AIP: PIP i PBP, 3D CombFilter, Deinterlace, redukcja szumu, możliwość rotacji obrazu, wybór proporcji obrazu, czujnik EcoSmart regulujący pobór prądu, dostrajanie poziomu czerni, wbudowane głośniki (2x 2W), wejścia/wyjścia: VGA, DVI, HDMI, S-Video, CVBS in/out (BNC x 2), Audio in/out		2
10.		Materiały instalacyjne		1
11.				
Uwaga:				
1. Wykonawca zweryfikuje i uzupełni całość instalacji SSP pod względem zgodności ilości i lokalizacji elementów detekcyjnych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.				

Odbiór robót

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,

- protokoły z pomiarów.

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

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

Zalecenia dla Użytkownika

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

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

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SSP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

Konserwacja i utrzymanie systemu sygnalizacji pożarowej

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,

- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

UWAGA: ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, przy czym za parametry równoważności należy przyjąć parametry przedstawione w powyższej tabeli, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Przed skierowaniem do realizacji projekt wykonawczy równoważny lub zamienny instalacji SSP podlega ponadto wymogowi uzgodnienia go przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych na koszt Wykonawcy.

2.2 Elektroniczna szafka na klucze (Depozytor kluczy)

Proponuje się budowę systemu wydawania kluczy opartego na rozwiązaniu SAFEKEY.

Proponuje się lokalizację elektronicznych szafek na klucze na każdej kondygnacji budynku.

Proponowany system SAFEKEY to elektroniczne szafki do przechowywania i zarządzania kluczami, które blokowane są w specjalnych gniazdach panelu głównego depozytora.

Klucze połączone są z metalowymi brelokami wyposażonymi w elektroniczne chipy, na których zapisane są informacje dotyczące klucza i uprawnień do korzystania z niego. Breloki umieszczane i blokowane są w panelu głównym depozytora. Dostęp do nich jest chroniony poprzez:

- stalową obudowę depozytora,
- drzwi, które są standardowo wyposażone w bezpieczną szybę warstwową z folią antywłamaniową,
- blokadę breloka, która zwalniana jest po wybraniu konkretnego klucza przez uprawnioną osobę,
- syrenę alarmową umieszczoną wewnątrz depozytora,

Każdy klucz znajdujący się w depozytorze jest chroniony i tylko uprawnione osoby mają do niego dostęp. Identyfikacja klucza odbywa się za pomocą zaprogramowanego elektronicznego breloka trwale połączonego z kluczem poprzez stalową kłódkę. Dzięki temu zwrot breloka możliwy jest zarówno do dowolnego otworu, jak i dowolnego depozytora w przypadku, jeśli użytkownik korzysta z kilku urządzeń w jednym obiekcie i administrator systemu dokonał takiej konfiguracji.

Maksymalna ilość kluczy w jednej szafce wynosi 50 szt..

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Urządzenia, materiały i ich wymagane parametry:	Ilość	Jednostka
1.	Elektroniczny system wydawania kluczy np. SAFE KEY. Maksymalna ilość kluczy w jednej szafce wynosi 50 szt.	6	kpl.
2.	Materiały instalacyjne- kołki, uchwyty, itp.	6	kpl

2.3 System telewizji dozorowej (CCTV)

Proponuje się budowę systemu telewizji dozorowej w oparciu o rozwiązania IP. Proponowany system zarządza wieloma źródłami sygnału wizyjnego pochodzącymi z różnych podsystemów zbierając je do jednego, centralnego punktu i wyświetlając je użytkownikom w jasnej, przejrzystej postaci.

Oprogramowanie inteligentnie określa możliwości każdego podsystemu niezależnie od miejsca jego instalacji, zapewniając zarządzanie sygnałem wizyjnym z poziomu jednej aplikacji.

Cechy szczególne:

- rozbudowany, kompleksowy interfejs użytkownika umożliwiający podgląd wielu sygnałów wizyjnych z jednego, centralnego punktu,

- przywileje operatorów wynikające z ich ról w systemie,
- redundantna konfiguracja serwera zwiększająca niezawodność systemu,
- możliwość logowania się i pracy operatorów w systemie w swoim języku,
- możliwość przesyłania poszczególnych scen korzystając z funkcji natychmiastowej wiadomości (instant message) przez operatorów
- funkcja automatycznego wykrywania kamer podłączonych do systemu poprzez rejestratory sieciowe Rapid Eye, Fusion, IP Engine oraz Enterprise
- tryb zarządzania zdarzeniami umożliwia tworzenie pojedynczego filmu z kilku kamer, z różnych odcinków czasowych, które mogą być odtwarzane sekwencyjnie lub równocześnie podczas widoku „salvo”
- możliwość weryfikacji zdarzeń i alarmów poprzez równoczesny podgląd alarmu wizyjnego na różnych etapach. W przypadku każdego zdarzenia alarmowego użytkownicy mogą przeglądać nagrania przed alarmem, po alarmie oraz w trakcie alarmu jak również oglądać transmisję na żywo z kamery, która uruchomiła alarm.

Zakres dozoru kamer wewnętrznych kopułkowych megapikselowych:

- korytarz- wejście główne,
- korytarze- wejścia do sal seminaryjno- konferencyjnych i Senatu,

Zakres dozoru kamer zewnętrznych megapikselowych (min. IP56):

- teren zewnętrzny projektowanego obiektu,

Proponuje się zastosowanie kamery wewnętrznej, która jest kopułkową kamerą IP 5 MPx. Cechą wyróżniającą jest obiektyw typu moto-zoom umożliwiający zdalną regulację pola widzenia i ostrości obrazu. Dzięki oświetlaczowi IR kamera może pracować w warunkach niedostatecznego oświetlenia lub w całkowitej ciemności.

Dodatkową zaletą są stosunkowo małe rozmiary obudowy, jak na kamerę z obiektywem zmiennoogniskowym. Obudowa kamery jest szczelna, a kamera, jako całość, odporna na akty wandalizmu.

Proponuje się zastosowanie kamery zewnętrznej, która jest kamerą IP 5 MPx. Dzięki oświetlaczowi IR kamera może pracować w warunkach niedostatecznego oświetlenia lub w całkowitej ciemności. Kamera ma szczelną obudowę - posiada klasę ochrony IP66 oraz szeroki temperaturowy zakres pracy, co pozwala jej na pracę na zewnątrz pomieszczeń.

Przewiduje się system oparty o rozwiązania dedykowane do monitoringu wizyjnego po sieciach TCP/IP typu KLIENT-SERWER.

Szerokie możliwości ustawień serwera w zakresie udostępniania strumieni wideo, pozwalają na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru,

skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy pozwala na efektywną pracę operatora systemu.

System charakteryzuje pracę w trybie wielomonitorowym do obsługi, którego można używać stacje robocze.

Wszystkie urządzenia powinny mieć możliwość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Urządzenia stacyjne oraz kamery zewnętrzne zasilane są z PoE z przełączników sieciowych zabezpieczonych poprzez UPS-y zlokalizowane w szafie 19" RACK.

W pomieszczeniu ochrony na parterze przewidują się stację podglądu z trzema monitorami LED (27"- 1 szt. i 32"- 2 szt.), na których będzie możliwość wyświetlania wszystkich kamer zainstalowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektu.

Rejestrator/serwer systemu dozoru zlokalizować w szafie 19" RACK w serwerowni.

Okablowanie na potrzeby kamer przewiduje się wykonać podtynkowo w miejscach poza sufitami podwieszanymi i natynkowo w miejscu ich występowania. Nie należy prowadzić kabli transmisyjnych w jednej, wspólnej rurze z kablami zasilającymi 230V AC.

Przy uruchamianiu systemu CCTV i ustawianiu zakresu widoczności kamer należało będzie uwzględnić zalecenia Użytkownika.

Kabel instalacyjny przy kamerach należy zakończyć gniazdem z wtykiem RJ45, który zapewni ochronę przed niepowołanym wypięciem, wtyk musi posiadać możliwość wypięcia dopiero po użyciu dedykowanego klucza zwalniającego.

Złącza muszą być łatwe i szybkie w montażu, dlatego należy użyć wtyków RJ45 instalowanych na kablu bez konieczności stosowania zaciskarki.

Możliwość montażu nawet na najgrubszych kablach skrętkowych. Wtyki muszą zapewniać możliwość montażu na przewodniku typu drut o średnicy od AWG 24 (0,51 mm) do AWG 22 (0,64 mm) oraz kablu skrętkowym o maksymalnej średnicy 8 mm.

Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg norm okablowania ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1.

Zasilanie urządzeń końcowych wg najnowszego standardu PoE (przesył mocy do 30W).

Wszystkie urządzenia powinny mieć możliwość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Urządzenia stacyjne oraz kamery zewnętrzne zasilane są z PoE z przełączników sieciowych zabezpieczonych poprzez UPS-y zlokalizowane w szafie 19" RACK w piwnicy w pomieszczeniu technicznym.

Parametry urządzeń:

PPOE (moc przełącznika sieciowego POE) = 500W

Prej (moc rejestratora) = 500W

PPC (moc stacji roboczej) = 500 W

P32 (moc monitora 32") = 50W

P27 (moc monitora 27") = 50W

Dobór UPS CCTV- szafa 19":

$$P = 3 \times \text{PPOE} + \text{Prej} = 3 \times 500\text{W} + 500\text{W} = 2000\text{W}$$

Dobrano UPS 3000VA/2700W.

Dobór UPS CCTV- pomieszczeniu ochrony na parterze (zasilanie: cctv):

$$P = 1 \times \text{PPC} + 1 \times \text{PPOE} + \text{P27} + \text{P32} + \text{P32} = 1 \times 500\text{W} + 1 \times 500\text{W} + 50\text{W} + 50\text{W} + 50\text{W} = 1150\text{W}$$

Dobrano UPS 3000VA/2700W.

Dla systemu CCTV należy zapewnić archiwizację zdarzeń do min. 30 dni dla kamer wewnętrznych oraz min. 30 dni dla kamer zewnętrznych.

Dla spełnienia tego założenia przyjęto dyski o łącznej pojemności 12 TB.

Przyjmując następujące parametry systemu CCTV- kamery budynek administracyjny: kamery 5MPx, kompresja H265, ilość kanałów 49, czas archiwizacji 30 dni obliczono pojemność dysku na 52.92 TB, co spełnia założenia projektowe archiwizacji zdarzeń gdzie przyjęto 8 szt. dysków 12 TB o łącznej pojemności 96TB.

Kalkulator doboru pojemności dysków:

Metoda kompresji:	☐ H.265+ ☒ H.265 ☐ H.264 (Najczęściej stosowana) ☐ MPEG-4 ☐ MPEG-2 ☐ MJPEG
Rozdzielczość zapisu:	☐ QCIF (176x120) ☐ 1 Megapixel (1280x720) ☐ 5 Megapixel (2592x1944) ☐ CIF (352x240) ☐ 2 Megapixel (1920x1080) ☐ 8 Megapixel (3840x2160) ☐ 4CIF (704x480) ☐ 3 Megapixel (2048x1536) ☐ 12 Megapixel (4000x3000) ☐ D1 (720x576) ☐ 4 Megapixel (2560x1440)
Jakość zapisu:	☐ Wysoka ☒ Średnia ☐ Niska
Rozmiar klatki:	16.071428571428573 KB
Ilość kamer:	49
Ilość klatek na sekundę z każdej kamery:	12 klatek/sekundę
Ilość godzin zapisu na dobę:	24 h/doba
Wymagany czas archiwizacji:	30 dni
Strumień zapisu:	113.40 Mbps → na 1 kamerę 2.31 Mbps
Minimalna pojemność dysku:	73.48 TB *

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu telewizji dozorowej

Lp.	Urządzenia, materiały	Ilość	Jednostka
1.	Rejestrator IP; do 110 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 250 Mbit/s; prędkość wyświetlania do 1080 kl/s; obsługa do 8 x HDD; prędkość nagrywania do 3300kl/s; obsługa rozdzielczości 4000 x 3000 i niższych; do 3 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT; możliwość współpracy z zewnętrznymi macierzami dyskowymi; możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa 19" 4U);	1	szt.
2.	Dysk typ SATA 12TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) (3 szt dla budynku administracyjnego i 2 szt dla budynku WKW)	8	szt.
3.	Stacja kliencka IP; do 120 kanałów wideo i audio; prędkość wyświetlania do 2250 kl/s; do 6 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT;	1	szt.
4.	Przełącznik sieciowy 24 kanałowy PoE 24 x port PoE+ 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), 4 x port UPLINK: 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s, 4 x port optyczny UPLINK: SFP; IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.3az, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1X; VLAN, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja połączeń, RTSP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3; wsparcie QoS; wsparcie CoS; bufor pakietu danych: 1500 KB; lista adresów MAC: 16K; obudowa: aluminium, kolor czarny; Wydajność portów: 375 W dla portów 1 do 24, nie więcej niż 30 W dla jednego portu;	3	szt.
5.	Przełącznik sieciowy 8 kanałowy PoE	1	szt.

	8 x port PoE 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s, 2 x port UPLINK: 10Mb/s / 100Mb/s / 1Gb/s, 2 x port optyczny UPLINK: SFP; IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.3az, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1AB, IEEE 802.1Q; VLAN, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja połączeń, RTSP, Radius, SSL, SSH, MAC filtering, DHCP, SNMPv3; wsparcie QoS; wsparcie CoS; bufor pakietu danych: 1500 KB; lista adresów MAC: 16K; obudowa: aluminium, kolor czarny; Wydajność portów: 180 W dla portów 1 do 8, nie więcej niż 30 W dla jednego portu;		
6.	Panel organizacyjny 19" Uwzględniono w zestawieniu dla LAN.	2	szt.
7.	Zasilacz awaryjny UPS, montaż 19", ilość gniazd sieciowych: 6; moc: 3000VA/2700W; wbudowany pakiet baterii	2	kpl.
8.	Listwa zasilająca 9x230V AC	1	szt.
9.	Kamera IP wandaloodporna z obiektywem Motor-zoom; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.04 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: motor-zoom, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1944 i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.265, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki; zasięg IR do 30 m; wej./wyj. audio; wej./wyj. alarmowe: 1/1; obsługa kart: microSD; średnica: 150 mm; obudowa: IP 66; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -20°C ~ 50°C;	40	szt.
10.	Kamera IP w obudowie z obiektywem motor-zoom; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.017 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: motor-zoom, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1944 i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.265, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy; zasięg IR do 50 m; wej./wyj. audio; wej./wyj. alarmowe: 1/1; obsługa kart: microSD; obudowa: IP 66; aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;	9	szt.
11.	Adapter ścienny/sufitowy, wewnętrzny/zewnętrzny;	49	szt.
12.	Monitor 27" przystosowany do pracy ciągłej (24/7), podświetlenie LED, funkcja zapobiegająca „wypalaniu” statycznego obrazu na matrycy.	1	szt.
13.	Uchwyt montażowy do monitora 27".	1	szt.
14.	Monitor 32" przystosowany do pracy ciągłej (24/7), podświetlenie	2	szt.

	LED, funkcja zapobiegająca „wypalaniu” statycznego obrazu na matrycy.		
15.	Uchwyt montażowy do monitora 32”.	2	szt.
16.	Oprogramowanie do monitoringu wizyjnego IP. Możliwość podglądu i rejestracji nieograniczonej programowo liczby strumieni wideo. Obsługa rozdzielczości do 4000x3000. Wsparcie dla strumieni H.264, H.264+, H.265. Maksymalna ilość obsługiwanych strumieni zależna od konfiguracji sprzętowej danego rejestratora sieciowego lub jednostki PC. Wspierane kodeki: H.264, H.265. Rejestracja strumieni audio powiązanych z danym kanałem wideo. Współpraca z urządzeniami IP poprzez protokół ONVIF i RTSP. Obsługa urządzeń z telemetrią przy pomocy panelu lub myszki. Zarządzanie miejscem na zapis niezależnie dla każdego obsługiwanego kanału. Zaawansowany system przeszukiwania rejestru zdarzeń, możliwość bezpośredniego odtwarzania wyszukanego zdarzenia alarmowego. Eksport nagrań. Zarządzanie dostępem użytkowników do systemu. Wizualizacja systemu w postaci map użytkownika. Funkcja zdalnego dostępu. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy. Możliwość tworzenia systemów rozproszonych w architekturze serwer-klient.	1	szt.
17.	Moduł SFP; Single-Mode; złącze: LC; prędkość transmisji: 1Gbps; zasięg transmisji: do 10km ; długość fali: 1310nm	2	szt.
18.	Kabel U/UTP LSHF kat.6 405 drut niebieski Dca -s2,d2,a1 (500m)	3500	m
19.	Wtyk RJ45 kat.6A, AWG 22-24, ekranowany, narzędziowy (50szt.)	2	szt.
20.	Gniazdo 1xRJ45jkat. 6, natynkowe, kompletne	49	kpl.
21.	Rura osłonowa karbowana, giętka	3500	m
22.	Przewód instalacyjny YDY 3x2,5	50	m
23.	Kabel światłowodowy jednomodowy 8J uniwersalny, połączenia wewnątrzbudynkowe do stacji podglądowej w pomieszczeniu ochrony	100	m
24.	Panel światłowodowy 24J (w zestawieniu LAN)	1	kpl
25.	Tacka światłowodowa	1	kpl
26.	Materiały instalacyjne- kołki, uchwyty, itp.	1	kpl.
Uwaga: 1. Wykonawca zweryfikuje i uzupełni całość instalacji CCTV pod względem zgodności ilości i lokalizacji zainstalowanych elementów.			

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, przy czym za parametry równoważności należy przyjąć parametry przedstawione w powyższej tabeli, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania

jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2.4 Zintegrowana sieć teletechniczna (LAN)

Projekt zakłada wykonanie instalacji teleinformatycznej (w postaci okablowania strukturalnego) oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw PEL' (lub w postaci punktów LAN), w skład których będą wchodziły gniazda RJ45 kategorii 6a, podłączone za pomocą kabli S/FTP do Punktów Dystrybucyjnych w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link gwarantował na odcinku maksimum 90 metrów przepustowość min 1Gb.

Proponuje się budowę Głównego Punktu Dystrybucji Sieci (GPD) w pomieszczeniu serwerowni na poziomie 1 piętra. Dodatkowo należy wykonać światłowodowe połączenia między- budynkowe D-B i D-C. Trasę kablową światłowodów między-budynkowych skoordynować/ustalić ze służbami IT na etapie wykonawczym.

Budowa takiej struktury sieci powinna być optymalnym rozwiązaniem dla tego obiektu.

Instalacja kablowa w przypadku pomieszczeń sal audytoryjnych będzie prowadzona z wykorzystaniem kanałów podłogowych. Proponuje się aby dostęp do mediów dla studentów/słuchaczy na tych salach był możliwy za pośrednictwem sieci bezprzewodowej Wi Fi.

Gniazda LAN należy montować w połączeniu z gniazdami dedykowanej sieci zasilającej 230V AC jako punkt elektryczno- logiczny tzw. PEL.

Pionowe trasy kablowe prowadzić w projektowanych pionach kablowych.

W każdym pomieszczeniu biurowym projektuje się w każdym jego narożu pion podtynkowy z 4 peszli.

W salach dydaktycznych w jednym z naroży strony prowadzącego zajęcia.

Poziome trasy kablowe prowadzić na korytach kablowych przewidzianych dla instalacji teletechnicznych, które zostaną zabudowane na ciągach komunikacyjnych.

W pomieszczeniach laboratoryjnych instalację kablową układać natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych.

Dla pomieszczeń technicznych, laboratoriów oraz zestawów meblowych w pracowniach komputerowych oraz gniazdach na katedrach konferencyjno- seminaryjnych przewiduje się gniazda LAN w wykonaniu natynkowym.

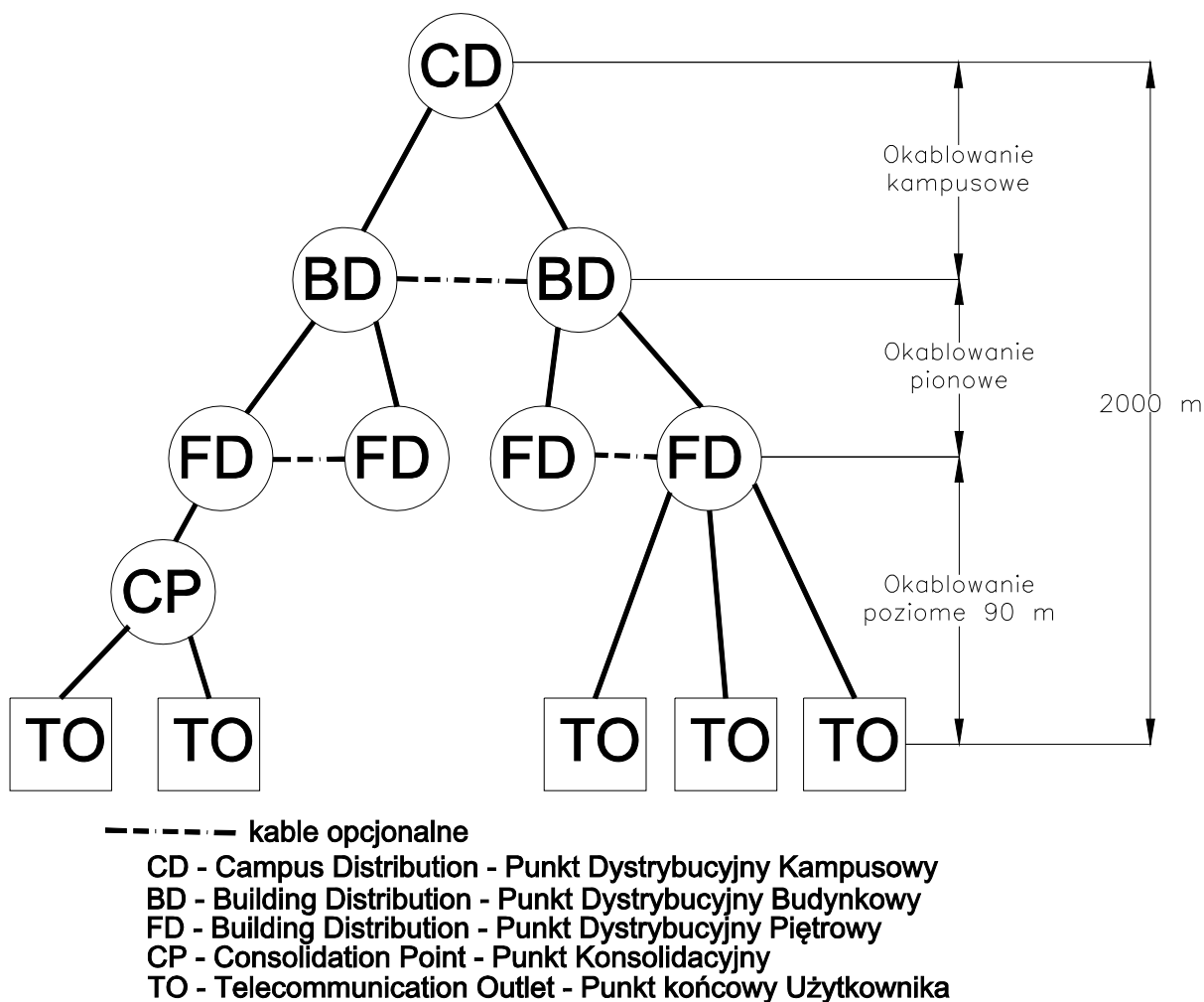
Lokalizacja gniazd LAN została wskazana na podkładach budowlanych.

Idea uniwersalnego rozwiązania okablowania.

Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173-1:2018 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania;
- Punkty dystrybucyjne (Kampusowy - CD, Budynkowy - BD i Piętrowy - FD);
- Administracja.

Poniższy rysunek obrazuje idee uniwersalnego okablowania strukturalnego:



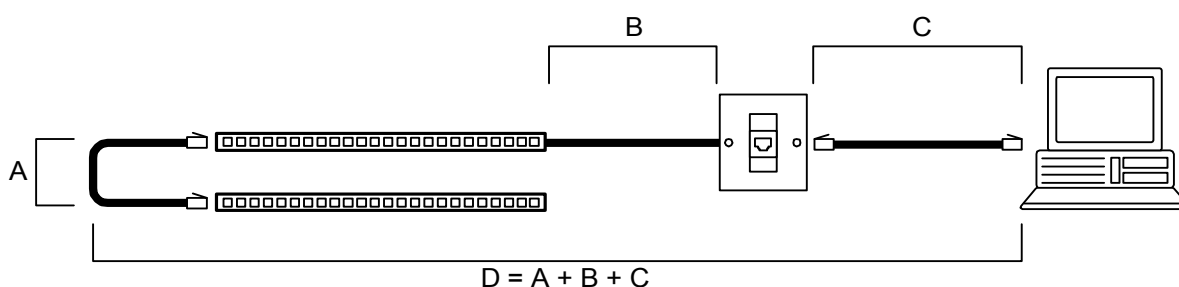
Połączenia pomiędzy szafą LAN i szafami serwerowymi

Pomiędzy istniejącą szafą LAN oraz szafami dystrybucyjnymi PDS (piwnica pom nr -0,4) oraz szafą w budynku WKW (pokój techniczny nr 07) zostaną wykonane połączenia światłowodowe w postaci kabli 12 włóknowych 9/125 oraz 12 włóknowych 50/125 OM2 zakończonych końcówkami LC duplex. Połączenia przedstawia schemat ideowy.

Okablowanie poziome

Do przełącznicy LAN należy doprowadzić kable S/FTP z poszczególnych PL. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m.

Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych – zalecane długości linii.



Rys.

Przedstawienie segmentów kabli.

Maksymalna długość

A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL, tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości 90 m.

Punkt logiczny PL oparty z wykorzystaniem adaptera skośnego.

Każdy obwód zostanie zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym oraz wyłącznikiem różnicowo-prądowym zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

Do jednego obwodu zostaną podłączone 2 lub 3 PEL'e.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

XX/YY/ZZ, gdzie:

XX – oznaczenie szafy

YY - numer kolejny patchpanelu w szafie (licząc od góry)

ZZ - numer kolejny gniazda w patchpanelu (licząc od lewej)

Podstawa merytoryczna. Wykaz norm

PN-EN 50173-1:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements
PN-EN 50173-2:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office spaces
PN-EN 50173-3:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 3: Zabudowania przemysłowe Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial space
PN-EN 50173-4:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 4: Zabudowania mieszkalne Information technology - Generic cabling systems - Part 4: Homes
PN-EN 50173-5:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych Information technology - Generic cabling systems - Part 5: Data Centre spaces
PN-EN 50173-6:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe Information technology - Generic cabling systems - Part 6: Distributed building services
PN-EN 50174-1:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance
PN-EN 50174-2:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings
PN-EN 50174-3:2014	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków Information technology - Cabling installation - Part 3: Installation planning and practices outside buildings
PN-EN 50174-3:2014/A1:2017	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków Information technology - Cabling installation - Part 3: Installation planning and practices outside buildings
CLC/TR 50173-99-1:2007	Cabling guidelines in support of 10 GBASE-T
PN-EN 50346:2004/A2:2010, PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling
PN-EN 61280-4-1:2010	Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-1: Zainstalowana sieć kablowa - Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych
PN-EN 61280-4-2:2014-11	Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-2: Zainstalowane okablowanie - Pomiary tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych
PN-EN 61280-4-4:2017-11	Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych - Część 4-4: Sieci i łącza kablowe - Pomiar dyspersji polaryzacyjnej zainstalowanych łącz
PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne International Electrotechnical Vocabulary - Part 826: Electrical Installations
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 43:2012	60364-4-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 443:2016-03	60364-4-	instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 41:2017-09	60364-4-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 41:2009	60364-4-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 51:2011	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
PN-HD 54:2011	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 56:2010/A1:2012	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-EN 50310:2016		Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi Telecommunications bonding networks for buildings and other structures
PN-EN 50288		Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka
PN-EN 60603		Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;
PN-EN 110:2017-01	61076-3-	Złącza do urządzeń elektronicznych -- Wymagania dotyczące wyrobu -- Część 3-110: Specyfikacja szczegółowa dotycząca złączy swobodnych i stałych przeznaczonych do transmisji danych o częstotliwościach do 3 000 MHz; Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 3-110: Detail specification for free and fixed connectors for data transmission with frequencies up to 3 000 MHz
PN-EN 104:2017-11	61076-3-	Złącza do urządzeń elektrycznych i elektronicznych -- Wymagania dotyczące wyrobu -- Część 3-104: Specyfikacja szczegółowa dotycząca złączy 8 torowych, ekranowanych, swobodnych i stałych przeznaczonych do transmisji danych o częstotliwościach do 2 000 MHz; Connectors for electrical and electronic equipment - Product requirements - Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 2 000 MHz
PN-EN 109:2014-10	61076-2-	Złącza do urządzeń elektronicznych -- Wymagania dotyczące wyrobu -- Część 2-109: Złącza okrągłe -- Specyfikacja szczegółowa dotycząca złączy sprzęganych gwintowo M 12 x 1, do transmisji danych o częstotliwościach do 500 MHz; Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 2-109: Circular connectors - Detail specification for connectors with M 12 x 1 screw-locking, for data transmission frequencies up to 500 MHz
PN-EN 06	50600-1:2013-	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 1: Pojęcia ogólne
PN-EN 1:2014-06	50600-2-	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 2-1: Konstrukcja budynku

PN-EN 50600-2-2:2014-06	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 2-2: Dystrybucja energii
PN-EN 50600-2-3:2015-01	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 2-3: Zapewnienie parametrów środowiskowych
PN-EN 50600-2-4:2015-05	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 2-4: Infrastruktura okablowania telekomunikacyjnego
PN-EN 50600-2-5:2016-05	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 2-5: Systemy zabezpieczeń
PN-EN 50600-3-1:2016-05	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 3-1: Zarządzanie i informacje operacyjne
PN-EN 50600-4-1:2017-02	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 4-1: Przegląd i wymagania ogólne dotyczące kluczowych wskaźników efektywności
PN-EN 50600-4-2:2017-02	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 4-2: Efektywność zużycia energii
PN-EN 50600-4-3:2017-02	Technika informatyczna -- Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych -- Część 4-3: Współczynnik energii odnawialnej
PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN 60332-3-22:2009, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11, PN-EN 61034-2:2010	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

ISO/IEC 11801-1:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements
ISO/IEC 11801-2:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises
ISO/IEC 11801-3:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 3: Industrial premises
ISO/IEC 11801-4:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 4: Single-tenant homes
ISO/IEC 11801-5:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 5: Data centres
ISO/IEC 11801-6:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 6: Distributed building services
ISO/IEC TR 24750:2007	Information technology - Assessment and mitigation of installed balanced cabling channels in order to support 10GBASE-T
ISO/IEC TR 11801-9901:2014	Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9901: Guidance for balanced cabling in support of at least 40 Gbit/s data transmission
ISO/IEC TR 11801-9902:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 9902: Specifications for End-to-end link configurations
ISO/IEC TR 11801-9903:2015	Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9903: Matrix modelling of channels and links
ISO/IEC TR 11801-9904:2017	Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9904: Guidelines for the use of installed cabling to support 2,5GBASE -T and 5GBASE -T applications

ISO/IEC TR 11801-9905:2018	Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9905: Guidelines for the use of installed cabling to support 25GBASE-T application
ISO/IEC 14763-2:2012+AMD1:2015	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation
ISO/IEC 14763-3:2014+AMD1:2018	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 3: Testing of optical fibre cabling
ISO/IEC TR 14763-2-1:2011	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2-1: Planning and installation - Identifiers within administration systems
IEC 61300-3-35:2015 RLV Redline version	Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-35: Examinations and measurements - Visual inspection of fibre optic connectors and fibre-stub transceivers
IEC 61280-4-1:2009	Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-1: Installed cable plant - Multimode attenuation measurement
IEC 61280-4-2:2014	Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement
IEC 61280-4-4:2017	Fibre optic communication subsystem test procedures - Part 4-4: Cable plants and links - Polarization mode dispersion measurement for installed links
ISO/IEC 30129:2015	Information technology - Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

ANSI/TIA-568.0-D:2015	Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
ANSI/TIA-568.1-D:2015	Commercial Building Telecommunications Cabling
ANSI/TIA-568.2-C:2011+Addendum:2016	Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards
ANSI/TIA-568.3-D:2016	Optical Fiber Cabling and Components Standard
TIA-942-B:2017	Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
TIA TSB-155-A:2010+AMD:2016	Guidelines for the Assessment and Mitigation of Installed Category 6 Cabling to Support 10GBASE-T
TIA TSB-5021:2017	Guidelines for the Use of Installed Category 5e and Category 6 Cabling to Support 2.5GBASE-T and 5GBASE-T
TIA TSB-5019:2015	High Performance Structured Cabling Use Cases for Data Centers and Other Premises
TIA-569-D:2015	Telecommunications Pathways and Spaces
TIA-606-C:2017	Administration Standard for Telecommunications Infrastructure
TIA-607-C:2015	Generic Telecommunications Bonding And Grounding (Earthing) For Customer Premises

Katalogi i wytyczne projektowania producentów okablowania lub Inwestorów.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

Wymagania dla instalatora

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (Certyfikowany Instalator Systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby Wykonawca posiadał również ważny status Certyfikowanego Projektanta Systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia Certyfikowanego Instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: Instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez Producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, reselera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalacja okablowania strukturalnego

Wymagania ogólne

Wymaga się, aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001:2015 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej oraz ISO14001:2015.

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii min 7 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego i modułu przyłączeniowego z obowiązującymi normami minimum kategorii 7 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 i EN50173-1:2018 być potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) laboratoria.

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla min kategorii 6A.

Wszystkie zastosowane kable teleinformatyczne miedziane i światłowodowe na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez wykonawcę odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a

sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, kable, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej, światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 25 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Wymagania szczegółowe

Ilość i lokalizację stanowisk roboczych przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrza;

- w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;

- maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączu stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;

- projekt wymaga zastosowania kabla poziomego o wyższej niż opisana wydajności, celem zapewnienia Użytkownikowi zapasu transmisyjnego dla nowych usług i standardów transmisyjnych;

- Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1:2017, EN-50173-1, IEC 61156-5 Ed.2.1:2012} dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów i całego systemu.

System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).

Wytyczne dla branży Elektrycznej- zasilani i uziemienie szaf teleinformatycznych

Zasilanie szaf.

Szafy serwerowe

Do każdej szafy serwerowej należy doprowadzić:

- 2 obwody 3 fazowe (400V) o obciążalności min. 32 A, zakończone gniazdem pozwalającym na podłączenie wtyku IEC 60309 32A/400V,

Uziemienie szaf.

Przekroje przewodów ochronnych powinny być dobierane zgodnie z normą PN-HD 60364-4-444:2012, punkt 444.5.7.Z1 oraz PN-EN 50310 : 2016, punkt 7.5.2.1.

Przekrój tego przewodu nie powinien być mniejszy niż:

4 mm² w przypadku szafy nie większej niż 21U,

16 mm² w przypadku szafy większej niż 21U.

25 mm² w przypadku szyny uziemiającej szafy wielokrotnie.

W sytuacji kiedy występuje wiele szaf, każda z nich powinna być oddzielnie uziemiona.

System Szaf Serwerowych:

Szafy muszą spełniać najnowsze wydania norm ISO 11801-1,-2:2017, EN 50173-1: 2011, EN 50173-2: 2008/ A1: 2011, EN 50174-1: 2010/A1: 2011, PN-EN 50310:2016, TIA/EIA-568-B.2, PN/E 08106/EN 60529, EN-6297-3-100, PN-EN 41003, PN-EN 60529:2003, EIA-310-B i dyrektywami 73/23/EWG oraz 93/68/AWG.

Szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem jakości ISO 9001 oraz ISO14001. Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.

Rama spawana stabilna, laserowo cięta z profili stalowych gr. min 1,5 mm o nośności przynajmniej 1500 kg, otworowana w każdej płaszczyźnie. Istnieje możliwość jednoczesnego zastosowania nóżek poziomujących oraz kół. Rama szafy z licznymi poziomymi oraz pionowymi otworami (zgodnie ze standardem DIN25) umożliwiającymi montaż elementów do organizacji okablowania oraz listew zasilających. Przykręcany dach wyposażony w min. 4 otwory 2U (dach do szafy szerokości 800mm posiada dodatkowe otwory poza płaszczyzną 19" do wprowadzenia okablowania).

Szafa musi być w standardzie przystosowana do zabudowy zimnego/gorącego korytarza oraz pod montaż elementów rack typu: organizatory, panele, urządzenia aktywne.

Szafa musi posiadać funkcjonalność zwiększenia przestrzeni rackowej szafy minimalnie o dodatkowe 3U z jednoczesną możliwością przeprowadzenia kabli w bocznej przestrzeni (na całej wysokości szafy) z zabezpieczeniem przepustem szczotkowym.

Podstawa szafy otwarta z możliwością indywidualnej konfiguracji poprzez zastosowania zaślepek z przepustami kablowymi, panelami wentylacyjnymi, wkładkami filtracyjnymi.

System szaf serwerowych musi posiadać opcjonalne 4 belki montażowe z możliwością beznarzędziowego przesuwu (system beznarzędziowy nie obniża obciążalności szafy).

Profile montażowe 19" z trwale oznaczoną wysokością U (numeryczny opis).

Trawersy do montażu profili 19" (na górze i na dole) ze znacznikami położenia celem łatwego określenia położenia profili rackowych względem głębokości szafy

Dla szaf o szerokości 800mm wymagana możliwość rozstawu od 19" do 23",

System szaf musi posiadać opcjonalnie możliwość dzielenia tylnych belek montażowych w poziomie na dwie niezależne sekcje o różnych rozstawach głębokości.

Drzwi przednie oraz tylne z perforacją min 80%, oraz powierzchnią perforacji min 69%. Możliwość montażu prawo i lewostronnego oraz beznarzędziowego demontażu/montażu drzwi. Drzwi w standardzie przystosowane pod montaż zamków elektromagnetycznych, wyposażone są w metalowy kanał kablowy do prowadzenia kabla po obrzeżach. Możliwość otwarcia drzwi min 180°.

Drzwi jednoczęściowe muszą być wyposażone z zamek 4 punktowy.

Drzwi jednoczęściowe muszą mieć możliwość wymiany siatki perforowanej bez konieczności zamiany i demontażu całych drzwi (perforacja jako odrębny element) celem możliwości dostosowania szafy do szczelności min. IP54 bez konieczności ich wymiany)

Drzwi dwuczęściowe muszą być wyposażone w zamek min. 3 punktowy

Szafy muszą posiadać możliwość dzielenia ścian bocznych w poziomie na 2, 3 lub 4 sekcje. Ściany wykonane z blachy stalowej, demontowane oraz mocowane przy pomocy zamków bez konieczności stosowania klucza.

W szafie należy zamontować listwę uziemiającą i zapewnić odpowiednie połączenie galwaniczne pomiędzy uziemieniem i elementami metalowymi w szczególności panelami ekranowanymi.

Szafy muszą posiadać pisemne potwierdzenie możliwości instalacji sprzętu IT wiodących producentów takich jak: serwery Dell, IBM, HP, Fujitsu, macierze NetApp, EMC, Hitachi, Dell, IBM, przełączniki Brocade, Cisco, F5 itp.

Listwa monitorująca typu BPS2000

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej należy zastosować zarządzalną listwę zasilającą z monitoringiem energii i temperatury oraz wilgotności.

Interfejs zarządzający musi umożliwiać obsługę środowiska www w dwóch językach polskim i angielskim.

Listwa musi być wyposażona w wymienny moduł kontrolno-zarządzający.

Listwa musi być zasilana napięciem jednofazowym 250V lub trójfazowym 400V i przenosić obciążenia na poziomie 32A.

Listwa musi zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP.

Listwa musi) zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy.

Listwa musi zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:

- Napięcia zasilania [V]

- Obciążenia dla całej listwy [A]
- Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
- Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
- Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
- Zużycia energii (kWh) dla całej listwy

Wartość współczynnika mocy dla całej listwy.

Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum jeden czujniki temp/wilgotności).

Listwa musi zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:

- Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
- Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podpięciu czujników)
- Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podpięciu czujników)

Listwa musi zapewniać alarmy systemowe (po podpięciu czujników):

- temperatury/wilgotności

Listwa powinna posiadać możliwość ustawienia, jako master lub slave.

Listwy powinny posiadać możliwość spięcia łańcuchowego w grupę do 4 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP

Listwa musi zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci.

Listwa musi mieć możliwość restartu poszczególnych liczników zużycia energii (kWh)

Listwa powinna być wyposażona w kabel zasilający:

- dla wersji jednofazowej 3x6.0mm² od długości 3 m i zakończony wtykiem IEC60309 (32A 1P+N+E)
- dla wersji trójfazowej 5x6.0mm² od długości 3 m i zakończony wtykiem IEC60309 (32A 5P+N+E)

Listwa musi być wyposażona w wyświetlacz typu LCD i przynajmniej dwa przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza. Z poziomu wyświetlacza administrator musi umożliwiać odczyt następujących danych:

- Napięcia zasilania [V]
- Obciążenia dla całej listwy [A]
- Poboru mocy (kW) dla całej listwy
- Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
- Wartość współczynnika mocy [PF]
- Wartości temperatury i wilgotności

Listwa musi być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska, który umożliwi podłączenie minimum jednego czujnika temperatury i wilgotności.

Czujniki mają być podłączane do dedykowanych portów modułu kontrolno-zarządzającego w standardzie RJ11.

Listwa musi obsługiwać przynajmniej następujące protokoły:

- SNMP V1
- ModBus RTU
- Telnet
- HTTP
- TFTP
- SMTP
- Trapy SNMP

Obudowa listwy nie może przekraczać szerokość 44mm i głębokości 86mm

Listwa powinna zapewniać pracę w przedziale minimalnych parametrów:

- Temperatura: 0°C - 60°C
- Wilgotność: 0% - 90%

Gniazda IEC320 C13 oraz IEC320 C19 mają być wyposażone w blokadę wypięcia

Należy zastosować kolorowe ramki wokół gniazd w 3 kolorach dla wersji 3 fazowej, oraz w 2 kolorach dla wersji jednofazowej

Wymagane porty sprzętowe

- 1 port RJ45 10/100 Mbit/s
- 1 port RJ11 do podłączenia czujnika temperatury/wilgotności
- 2 porty RJ45 transmisji szeregowej RS485 do obsługi kaskady Master/Slave lub ModBus RTU

Listwy muszą być kompatybilne i muszą pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu system automatyki serwerowni.

Kabel instalacyjny kategorii 7 SFTP Euroklasa Dca – 1000

Minimalne parametry produktu

Okablowanie miedziane ma być prowadzone 4-parowym, podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) kat.7 (wymagane oznaczenie na kablu).

Na kablu musi być naniesiony (na całej długości) indeks producenta, dokładny opis kategorii oraz sposobu ekranowania lub braku (X/XTP) oraz NVP.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z najnowszymi normami {ISO/IEC 11801-1:2017-11, EN 50173-1, IEC 61156-5 Ed.2.1, EN 50288-4-1, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1-2, IEC 61034-1, IEC 61034-2.AMD1, IEC 60754-2, EMC 9 dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą

z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 7 SFTP musi posiadać minimum euroklasę Dca.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną i nie rozprzestrzeniającą ognia (LSHF-FR). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:

- w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej AL/PET dla każdej z par z osobna aby zapewnić pełne ekranowanie względem trzech sąsiednich (w celu redukcji oddziaływań między parami).
- w postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje.

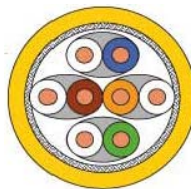
Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min.1000MHz dla kabla kat.7_A.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801, EN 50173-1, ANSI/TIA-568-C.2} dla potwierdzenia spełniania parametrów. Certyfikat powinien potwierdzać cykliczne prowadzenie badań weryfikacyjnych w okresie jego ważności.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel S/FTP (PiMF) 1000 MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801, EN 50173-1, ISO/IEC 61156-5, EN 50288-4-1, EN50399, EN50575, IEC 60332-1; IEC 61034 , IEC 60754-2, IEC 61156-5, IEEE802.3at
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,56 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,5 mm
Minimalny promień gięcia	30mm
Waga	58,6 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Osłona zewnętrzna:	LSHF-FR, pomarańczowy RAL 2003
Ekranowanie par:	laminowana folia aluminiowa
Ogólny ekran:	plecionka miedziana, cynowana



Rys. Przekrój kabla S/FTP (PiMF)

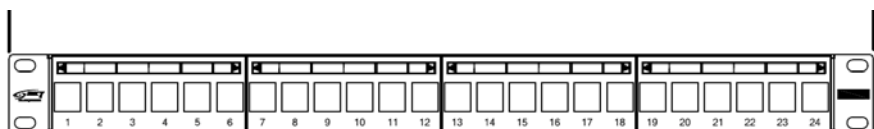
Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasmo przenoszenia (robocze)	1000MHz
Pasmo przenoszenia max.	1000MHz
Impedancja 100 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	79%
Opóźnienie	≤427ns/100m
Tłumienie:	63,1przy 1000MHz;
NEXT	80dB przy 1000MHz;
PSNEXT	77dB przy 1000MHz;
PSACR-F	54dB przy 1000MHz;
RL	20dB przy 1000MHz;
ACR-N	17dB przy 1000MHz;
Tłumienie sprzężeniowe	≥80 dB
Klasa separacji wg EN50175-2	d

Modularny PANEL KROSWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8.1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złączy w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowana półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.



Panel krosowy 1U z wymiennymi polami opisowymi.

Parametry produktu

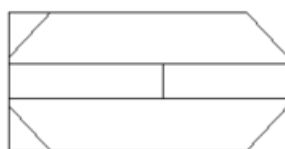
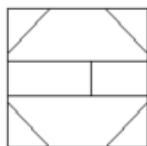
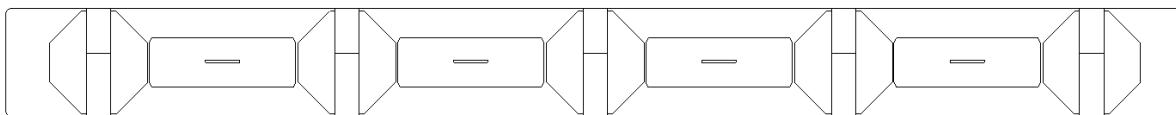
- Modułarny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm

Zgodność z normami:

PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

Poziomy organizator kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni kontrolować wszystkimi elementami pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), kątowa konstrukcja narożnych prowadnic redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym.



Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009 .

Uniwersalny kabel optyczny 12 włóknowy jednomodowy, włókno OS2, G652D, Euroklasa Eca,

Okablowanie szkieletowe światłowodowe łączące punkty dystrybucyjne jest zrealizowane kablem światłowodowym (12 włóknowy kabel światłowodowy o klasie reakcji na ogień wg CPR- Eca w powłoce LSZH z włóknami jednomodowymi o rdzeniu 9/125μm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125μm z włóknami kategorii OS2 zalecanymi do transmisji od 10-100 Gigabitowych.

Włókna światłowodowe E9 OS2 z zerowym pikiem wodnym G652.D:

Zgodność z normami:

- IEC PN EN 60793-2-50 Kategoria B.1.3;
- ITU-T Zalecenie normą G.652.D i C, B, A
- IEEE 802.3 -incl. 802.3ae
- PN EN 50173-1, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione.
- ISO/IEC 11801, kat. OS1
- ISO/IEC 24702, kat. OS2; także wymagania OS1 są spełnione.

IEC 60754 część 1(Bez halogenów) i 2 (Odporność na kwas)

- IEC 61034 2 (emisja dymu) PN EN 60793-1-1, PN EN 603794-2, PN EN 60794-3, PN EN 60332-1-2, IEC 50290-2-27, PN EN 50399 & PN EN 50575 Klasa Eca

Tłumienność włókien w kablu

1310 - 1625 nm $\leq$ 0.39 dB/km

1550 nm $\leq$ 0.25 dB/km

Grupowy współczynnik refrakcji

1310 nm 1,467

1550 nm 1,468

1625 nm 1,468

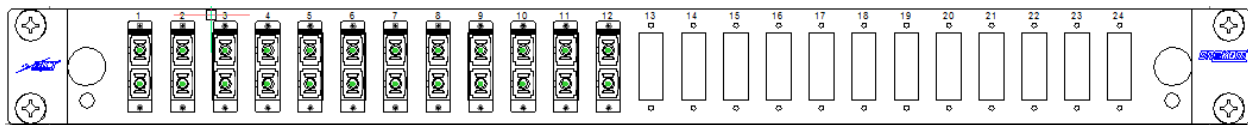
Uniwersalny kabel optyczny 12 włóknowy G50/125 OM3, Euroklasa Eca

Okablowanie szkieletowe światłowodowe łączące punkty dystrybucyjne jest zrealizowane kablem światłowodowym wielomodowym, o klasie reakcji na ogień wg CPR- Eca (12 włóknowy kabel światłowodowy z włóknami wielomodowymi o rdzeniu 50/125µm). Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale również długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy, wielomodowy 50/125µm z włóknami kategorii OM3 zalecanymi do transmisji 10-Gigabitowych.

Wymagania minimalne dla kabla światłowodowego OM3:

Opis:	Światłowód wielomodowy z włóknami 50/125µm; Kategoria włókien OM3					
Zgodność z normami:	PN EN 60793-2-10: type A1a.2 PN EN 50173-1 category OM3 ISO/IEC 11801 category OM3 TIA/EIA-492 AAAC ANSI/TIA/EIA-568.C ITU G.651.1 IEEE 802.3 i 802.3ae-2002 IEC 60754 część 1(Bez halogenów) i 2 (Odporność na kwas) IEC 61034 2 (emisja dymu) PN EN 60793-1-1, PN EN 603794-2, PN EN 60794-3, PN EN 60332-1-2, IEC 50290-2-27, PN EN 50399 & PN EN 50575 Klasa Eca					
Konstrukcja:	12/24 włókna 50/125µm w centralnej luźnej tubie					
Właściwości mechaniczne:	Liczba włókien/tub	Średnica zewnętrzna (mm)	Waga (nom. kg/km)	Maksymalna siła naciągu (N)	Siła naciągu dynamiczna (N)	Min. promień zgięcia podczas instalacji (mm)
	24/1	6,5	45	1000	750	60
Parametry optyczne:	Tłumienie 850nm (dB/km)		Tłumienie 1300nm (dB/km)	Szerokość pasma przenoszenia przy fali 850nm (MHz*km)	Szerokość pasma przenoszenia przy fali 1300nm (MHz*km)	
	≤3.0		≤ 1.0	≥ 1500	≥ 500	
Zmiany tłumienności vs promień zginania (dB)	R = 7.5 mm 850/1300 nm ≤ 0.2 / ≤ 0.5 R = 15 mm 850/1300 nm ≤ 0.1 / ≤ 0.3					
Temperatura pracy (°C):	-40° do +60°					
Powłoka zewnętrzna:	LSZH, 1.0mm niebieski odporna na UV, IEC 50290-2-27					

Kable światłowodowe zaprojektowane do stosowania w sieci szkieletowej mają się charakteryzować konstrukcją w luźnej tubie (włókna światłowodowe OM3 50/125µm w buforze 250 µm). W celu łatwej identyfikacji wszystkie włókna światłowodowe mają być oznaczone przez producenta na całej długości różnymi kolorami (w przypadku 24f będzie to 12kolorów plus znaczniki na żyłach 13-24), zaś osłona zewnętrzna powinna mieć kolor specjalny – dopuszcza się kolor niebieski (ang. blue). Osłona zewnętrzna kabli światłowodowych zaprojektowanych do stosowania w budynku ma być trudnopalna LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen)-o klasie reakcji na ogień wg CPR- Eca

Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"

Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 24xSC simplex/ MTRJ/ E2000 gwarantującej montaż adapterów LC Duplex.

Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złącz optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U. Kolor przełącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Przełącznica musi posiadać dwie płaszczyzny wysuwania, 5 wejść kabla od tyłu, możliwość instalacji dławnic kablowych oraz organizatorów przednich kabla. Panel ma zapewnić zamontowanie 4 kaset światłowodowych.

Producent musi posiadać w swojej standardowej ofercie kompletne rozwiązania światłowodowe obejmujące cały tor transmisji tj. kabel krosowy o dowolnym interfejsie (w tym hybrydowe), adaptery i pigtaile światłowodowy (SC, LC, LCQUAD, ST, MTRJ, E2000, FC); tacki i osłonki spawów oraz elementy zaślepiające porty przełącznicy optycznej.

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009.

Adaptery LC - parametry

Obudowa – plastik

Materiał rękawa centrującego – Cyrkon (ZrO₂)

Kolor LC – turkusowy - OM3, wrzosowy - OM4, niebieski lub zielony - OS2

Maksymalna tłumienność - ≤0,20 dB

Siła wcisku - 200-600 gram

Wzrost tłumienności po 500 cyklach - Δ≤ 0,2 dB

Temperatura pracy - od -40°C do +75°C

Stopień niepalności - UL94-V0

RoHS

GR-326-CORE / IEC

Materiał którego wykonany jest rękaw centrujący musi być odporny na działanie wysokich temperatur będących konsekwencją transmisji sygnału optycznego o dużej mocy tak aby uniknąć wzrostu tłumienności wtrąceniowej.

W adapterach światłowodowych (LC/SC) wymaga się stosowania zaślepek bezbarwnych – co umożliwia lokalizowanie toru światłem czerwonym bez konieczności demontażu zaślepek.

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009

Kaseta Spawów

Kompletna z pokrywą uchwytami na osłonki termokurczliwe (12 spawów), kolor czarny.

Pigtail LC/PC OM3 (50/125μm) 2m

Cechy produktu:

Kable niskopalne LSZH.

Zgodność z RoHS.

Indywidualny numer seryjny na każdym produkcie.

Maksymalna tolerancja długości wynosi + 6 - 0 cm.

Polerowanie – PC

Tłumienność wtrąceniowa - ≤ 0,3 dB

Rodzaj powłoki kabla - easy strip

Średnica kabla - 900 μm

Maksymalna siła naciągu przy instalacji – 6N
Maksymalna siła naciągu po instalacji – 3N
Minimalny promień zgięcia po instalacji – 30 mm
Kolor złącza – turkusowy
Kolor osłonki – biały
Kolor płaszcza kabla – turkusowy

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009 .

Pigtail LC OS2 (9/125µm) G652D 2m

Cechy produktu:

Kabel	LSZH,	Polerowanie	–	UPC/APC
Zgodność z RoHS, GR-326-CORE/IEC		– 8* (tolerancja+/-0,3°)		
Tłumienność włókna (dB/km)		Maksymalna tłumienność wtrąceniowa złącza – IL: ≤0,30dB		
1310nm ≤0,35dB, 1550: ≤0,21 dB				
Maksymalna tłumienność odbiciowa		Rodzaj włókna – G652D		
RL: UPC ≥ 52dB, APC ≥ 62dB				
Średnica kabla - 900 µm		Promień krzywizny (ROC):		
		UPC: 7-25 mm / APC: 5-12mm		
Wysokość włókna (HEI): +/- 50nm		Przesunięcie (Offset): 0-50µm		
GRADE B (IEC61300-3-34)		Ilość cykli: >1000		
Rodzaj powłoki kabla - easy strip		Kolor kabla – żółty		
Kolor złącza:		Indywidualny numer seryjny na każdym produkcie.		
UPC-niebieski, APC zielony				

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009 .

Kable krosujące MM LC duplex

Cechy:

Kable niskopalne bezhalogenowe.

Ceramiczne ferule w złączach światłowodowych.

Zgodność z normą RoHS.

o Geometria feruli

Promień krzywizny dla PC: min 7mm max 25mm

Promień krzywizny dla APC 8°: min 5mm max 12mm

Wysokość włókna: min -50nm max +50nm

Przesunięcie: min 0.0µm max 50.0µm

Kąt dla APC 8° ± 0,3°

o Parametry

Rodzaj włókna – MM

Średnica rdzenia 50µm

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009

Kable krosujące SM LC duplex**Cechy:**

Kable niskopalne bezhalogenowe

Mechanicznie polerowane ceramiczne ferule.

Zgodność z normą RoHS.

Rodzaj kabla: SM G652D

Średnica rdzenia: 9µm

Średnica kabla: 2 mm

Maksymalna siła naciągu kabla przy instalacji 400N

Maksymalna siła naciągu kabla w pracy 200N

Minimalny promień zgięcia przy instalacji 30mm

Minimalny promień zgięcia w pracy 45mm

Kolor kabla: żółty

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), EN50173-1:2011, ANSI/TIA-568-C.2:2009

Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy F / Kategorii 7wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800, PSIBER - WireXpert).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy F specyfikowanej wg. ISO/IEC11801 lub EN50173.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

✓ Attenuation – (Insertion Loss)

- ✓ NEXT - Near-End X-Talk
- ✓ ACR-N - Attenuation-to-Crosstalk Ratio NEXT;
- ✓ PS NEXT - PowerSum NEXT
- ✓ PS ACR-N - PowerSum ACR-N
- ✓ ACR-F - Attenuation-to-Crosstalk Ratio FEXT; dawniej ELFEXT – Equal Level FEXT
- ✓ PS ACR-F - PowerSum ACR-F; dawniej PS ELFEXT
- ✓ RL – Return Loss

Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego może być wyznaczone za pomocą miernika spadku mocy optycznej lub reflektometru.

Niezależnie od użytego sprzętu pomiarowego kompletny pomiar tłumienia każdego dwuplexowego toru transmisyjnego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):

- od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM)
- od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM)
- od punktu A do punktu B w oknie 1310nm i 1550nm (SM)
- od punktu B do punktu A w oknie 1310nm i 1550nm (SM)

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

Ogólne zasady pracy ze światłowodem.

Ze względu na fakt, że transmisja realizowana jest w paśmie niewidzialnym dla ludzkiego oka, wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie pracy z systemami telekomunikacji jednomodowej.

Niewłaściwa obsługa urządzeń światłowodowych może przyczynić się do uszkodzenia urządzeń zainstalowanych w torze światłowodowym oraz spowodować uszczerbek na zdrowiu osób obsługujących oraz postronnych.

W odniesieniu do ochrony infrastruktury światłowodowej należy przyjąć, że podstawową zasadą powinna być eksploatacja sprzętu zgodnie z procedurami producenta oraz niedokonywanie modyfikacji we własnym zakresie.

W odniesieniu do bezpieczeństwa osób pracujących z systemami światłowodowymi należy przede wszystkim zapewnić właściwe przeszkolenie pracującym oraz ograniczyć dostęp do światłowodu urządzeń transmisyjnych i infrastruktury osobom niedopuszczonym do pracy z tymi systemami. Zasady dostępu powinny być skorelowane z klasą optyczną, jak zdefiniowano w normie PN-EN 60825-1.

Użytkowanie laserów wiąże się z możliwością uszkodzenia oczu lub skóry przez ich promieniowanie. Może istnieć potrzeba zabezpieczenia oczu pracownika przed promieniowaniem odbitym i rozproszonym.

Ponieważ promieniowanie laserowe pojawia się tylko na wyjściu urządzenia transmisyjnego, zalecane jest odpowiednie oznakowanie kabli światłowodowych, a przede wszystkim elementów infrastruktury optycznej, które stanowią osłony połączeń światłowodowych.

Znak ostrzegawczy przed promieniowaniem laserowym zdefiniowany w normie PN-EN 60825-1 i zaprezentowany na rysunku poniżej.

Rysunek ostrzeżenia przed promieniowaniem laserowym



Dodatkowo zwiększenie mocy optycznej transmitowanej w światłowodzie jednomodowym grozi w krytycznym przypadku nawet zapaleniem się zanieczyszczeń, a w konsekwencji uszkodzeniem mechanicznym złącza.

Inspekcja wizualna opisana jest w normie PN_EN 61300-3-35 <4>. W normie zdefiniowano trzy techniki inspekcji wizualnej:

- mikroskopy z bezpośrednim torem optycznym
- mikroskopy z kamerą wideo
- mikroskopy z systemami automatycznej detekcji zanieczyszczeń

W celu zachowania odpowiedniego stanu złączy światłowodowych należy przeprowadzać inspekcję wizualną jakości czoła wtyków oraz , w razie potrzeby, czyścić je zgodnie z odpowiednimi procedurami.

Wymagania gwarancyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6_A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).
- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.
- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1. Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Urządzenia, materiały	Ilość	Jednostka
Szafa serwerowa 1- serwerownia, 1 piętro			
1.	Szafa serwerowa 4DC 47U, 800/1200/2190, szer./gł./wys. mm., drzwi przednie perforowane, drzwi tylne dwuskrzydłowe perforowane, RAL 9005 czarny, (konstrukcja spawana - nośność 1500 kg), bez ścian bocznych	1	szt.
2.	Ściana boczna jednoczęściowa 4DC 47U 1200mm RAL 9005	2	szt.
3.	Cokół 4DC 100mm, do szafy szer. 800 mm, głęb. 1200 mm- RAL 9005	1	szt.
4.	Pionowy organizator 4DC, 47U do szaf szer. 800 mm , RAL 9005 (1 szt.)	2	szt.
5.	Drabinka kablowa pionowa 4DC, 47U (1 szt.)	2	szt.
6.	Drabinka kablowa pozioma 4DC, 1000-1200mm (1 szt.)	11	szt.
7.	Listwa uziemiająca	1	szt.
8.	Komplet śrub montażowych (20 x śruba M6 + podkładka + nakretka koszykowa)	20	szt.
9.	Panel wentylacyjny 6 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE czarny 900 5530 63	1	szt.
10.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C13, wtyk DIN49441 (uniwersalny), 3 x 1mm2 czarny 2m	1	szt.
11.	Panel krosowy 19" , modułarny na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, wymienne pola opisowe	22	szt.
12.	Moduł RJ45, ekranowany, kat. 6A, beznarzędziowy	528	szt.
13.	Insert - zaślepka do paneli krosujących 19" modułarnych, czarna	1	szt.
14.	Poziomy organizator kabli 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	11	szt.
15.	Listwa monitorująca BPS2000 18xIEC320 C13 + 6xIEC320 C19, wtyk IEC 60309 16A/250V, 1xPort Temperatury/Wilgotności, dł.listwy L=1383mm, kabel 3.0m	1	szt.
16.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C19 16A, wtyk DIN 49441(unischuko) 16A, 3 x 1,5 mm2 czarny 3m	1	szt.
17.	Panel dystrybucji napięć 19"/21", 3U, RAL 9005 czarny	1	szt.
18.	Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19" RAL 7021 "Veni"	2	szt.

19.	Płyta czołowa 1U 24xSC duplex RAL 7021"Veni"	2	szt.
20.	Adapter SC APC SM duplex plastic green	12	szt.
21.	Adapter SC MM duplex plastic Aqua	12	szt.
22.	KASETA światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek termokurczliwych (czarna)	8	szt.
23.	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	48	szt.
24.	Oślonka spawów (45mm) termokurczliwa	48	szt.
25.	Przepust kablowy PG 13,5	5	szt.
26.	Zaślepka otworu SC duplex czarna	24	szt.
27.	Pigtail SC/APC OS2 (9/125µm) easy strip 2m	24	szt.
28.	Pigtail SC/PC OM3 (50/125µm) easy strip 2m	24	szt.
29.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	2	szt.
30.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	2	szt.
31.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	3	szt.
32.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	3	szt.
33.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	2	szt.
34.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	2	szt.
35.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	3	szt.
36.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	3	szt.
Punkty końcowe i kable			
1.	Puszka podtynkowa do ścian pustych 2 MOD 60 mm głębokości !!!	235	szt.
2.	Ramka z suportem 2 MOD M45 (81 x 81 x 9)	235	szt.
3.	Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)	235	szt.
4.	Moduł RJ45, ekranowany, kat. 6A, beznarzędziowy	470	szt.
5.	Kabel S/FTP LSHF-FR kat.7 1000 drut pomarańczowy 23AWG Dca - s2,d1,a1 (500m)	30 000	m
6.	Stripper kablowy	2	szt.
7.	Szczypce tnące precyzyjne	2	szt.
8.	Zaciskarka do wtyków narzędziowych RJ45	1	szt.
9.	Kabel FO U-DQ(ZN)BH 12E 9/125 LSOH 2000N Klasa Eca AE14a	600	m
10.	Kabel FO U-DQ(ZN)BH 12G 50/125 OM3 BB LSOH 2000N Klasa Eca AE14	600	m
11.	Kabel FO U-DQ(ZN)BH 8E 9/125 LSOH 2000N Klasa Eca AE14a	80	m

12.	Patchcord NL 4P/RJ45 S/FTP 10GbE LSHF żółty/szary 0,5m	50	szt.
13.	Patchcord NL 4P/RJ45 S/FTP 10GbE LSHF żółty/szary 1m	50	szt.
14.	Patchcord NL 4P/RJ45 S/FTP 10GbE LSHF żółty/szary 1,5m	50	szt.
15.	Patchcord NL 4P/RJ45 S/FTP 10GbE LSHF żółty/szary 2m	300	szt.
16.	Patchcord NL 4P/RJ45 S/FTP 10GbE LSHF żółty/szary 3m	300	szt.
17.	Koryto kablowe siatkowe 100/60	300	m
18.	Koryto kablowe siatkowe 200/60	100	m
19.	Drabinka kablowa 600/60	100	m
20.	Kanał kablowy DLP 110	200	m
21.	Materiały instalacyjne typu, kołki, uchwyty montażowe, uchwyty koryt kablowych itp	1	kpl.
Szafa serwerowa 2- serwerownia 1 piętro			
1.	Szafa serwerowa 4DC 47U, 800/1200/2190, szer./gł./wys. mm., drzwi przednie perforowane, drzwi tylne dwuskrzydłowe perforowane, RAL 9005 czarny, (konstrukcja spawana - nośność 1500 kg), bez ścian bocznych	1	szt.
2.	Ściana boczna jednoczęściowa 4DC 47U 1200mm RAL 9005	2	szt.
3.	Cokół 4DC 100mm, do szafy szer. 800 mm, głęb. 1200 mm- RAL 9005	1	szt.
4.	Pionowy organizator 4DC, 47U do szaf szer. 800 mm , RAL 9005 (1 szt.)	2	szt.
5.	Drabinka kablowa pionowa 4DC, 47U (1 szt.)	2	szt.
6.	Drabinka kablowa pozioma 4DC, 1000-1200mm (1 szt.)	4	szt.
7.	Listwa uziemiająca	1	szt.
8.	Komplet śrub montażowych (20 x śruba M6 + podkładka + nakretka koszykowa)	5	szt.
9.	Panel wentylacyjny 6 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE czarny 900 5530 63	1	szt.
10.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C13, wtyk DIN49441 (uniwersalny), 3 x 1mm2 czarny 2m	1	szt.
11.	Panel krosowy 19" , modułarny na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, wymienne pola opisowe	1	szt.
12.	Moduł RJ45, ekranowany, kat. 6A, beznarzędziowy	24	szt.
13.	Poziomy organizator kabli 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	3	szt.

14.	Listwa monitorująca BPS2000 18xIEC320 C13 + 6xIEC320 C19, wtyk IEC 60309 16A/250V, 1xPort Temperatury/Wilgotności, dł.listwy L=1383mm, kabel 3.0m	2	szt.
15.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C19 16A, wtyk DIN 49441(unischuko) 16A, 3 x 1,5 mm2 czarny 3m	2	szt.
16.	Panel dystrybucji napięć 19"/21", 3U, RAL 9005 czarny	1	szt.
Szafa serwerowa 3- serwerownia 1 piętro			
1.	Szafa serwerowa 4DC 47U, 800/1200/2190, szer./gł./wys. mm., drzwi przednie perforowane, drzwi tylne dwuskrzydłowe perforowane, RAL 9005 czarny, (konstrukcja spawana - nośność 1500 kg), bez ścian bocznych	1	szt.
2.	Ściana boczna jednoczęściowa 4DC 47U 1200mm RAL 9005	2	szt.
3.	Cokół 4DC 100mm, do szafy szer. 800 mm, głęb. 1200 mm- RAL 9005	1	szt.
4.	Pionowy organizator 4DC, 47U do szaf szer. 800 mm , RAL 9005 (1 szt.)	2	szt.
5.	Drabinka kablowa pionowa 4DC, 47U (1 szt.)	2	szt.
6.	Drabinka kablowa pozioma 4DC, 1000-1200mm (1 szt.)	4	szt.
7.	Listwa uziemiająca	1	szt.
8.	Komplet śrub montażowych (20 x śruba M6 + podkładka + nakrętka koszykowa)	5	szt.
9.	Panel wentylacyjny 6 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE czarny 900 5530 63	1	szt.
10.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C13, wtyk DIN49441 (uniwersalny), 3 x 1mm2 czarny 2m	1	szt.
11.	Panel krosowy 19" , modułarny na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, wymienne pola opisowe	1	szt.
12.	Moduł RJ45, ekranowany, kat. 6A, beznarzędziowy	24	szt.
13.	Poziomy organizator kabli 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	3	szt.
14.	Listwa monitorująca BPS2000 18xIEC320 C13 + 6xIEC320 C19, wtyk IEC 60309 16A/250V, 1xPort Temperatury/Wilgotności, dł.listwy L=1383mm, kabel 3.0m	1	szt.
15.	Kabel zasilający - gniazdo IEC 320 C19 16A, wtyk DIN 49441(unischuko) 16A, 3 x 1,5 mm2 czarny 3m	1	szt.

16.	Panel dystrybucji napięć 19"/21", 3U, RAL 9005 czarny	1	szt.
Zakończenie fo w pokoju ochrony- cctv			
1.	Naścienna szafka rozdzielcza mała, "Data plus"	1	szt.
2.	Płyta rozdzielcza 8xSC duplex do NSR-M "Data plus"	1	szt.
3.	Adapter SC APC SM duplex plastic green	4	szt.
4.	KASETA światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek termokurczliwych (czarna)	1	szt.
5.	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	8	szt.
6.	Oślonka spawów (45mm) termokurczliwa	8	szt.
7.	Przepust kablowy PG 13,5	1	szt.
8.	Zaślepka otworu SC duplex czarna	4	szt.
9.	Pigtail SC/APC OS2 (9/125µm) easy strip 2m	8	szt.
10.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	2	szt.
Szafa budynek B- istniejąca, wyposażenie dla połączenia fo z budynkiem D			
22.	Poziomy organizator kabli 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	1	szt.
23.	Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19" RAL 7021 "Veni"	2	szt.
24.	Płyta czołowa 1U 24xSC duplex RAL 7021"Veni"	2	szt.
25.	Adapter SC APC SM duplex plastic green	12	szt.
26.	Adapter SC MM duplex plastic Aqua	12	szt.
27.	KASETA światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek termokurczliwych (czarna)	5	szt.
28.	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	48	szt.
29.	Oślonka spawów (45mm) termokurczliwa	48	szt.
30.	Przepust kablowy PG 13,5	5	szt.
31.	Zaślepka otworu SC duplex czarna	24	szt.
32.	Pigtail SC/APC OS2 (9/125µm) easy strip 2m	24	szt.
33.	Pigtail SC/PC OM3 (50/125µm) easy strip 2m	24	szt.
34.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	1	szt.
35.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	1	szt.
36.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	2	szt.
37.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	2	szt.
38.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	1	szt.
39.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	1	szt.

40.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	2	szt.
41.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	2	szt.
Szafa budynek C- istniejąca, wyposażenie dla połączenia fo z budynkiem D			
1.	Poziomy organizator kabli 19" -z plastikowymi uszami o podwyższonej elastyczności RAL 9005 czarny 1U	1	szt.
2.	Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19" RAL 7021 "Veni"	2	szt.
3.	Płyta czołowa 1U 24xSC duplex RAL 7021"Veni"	2	szt.
4.	Adapter SC APC SM duplex plastic green	12	szt.
5.	Adapter SC MM duplex plastic Aqua	12	szt.
6.	KASETA światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek termokurczliwych (czarna)	5	szt.
7.	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	48	szt.
8.	Osłonka spawów (45mm) termokurczliwa	48	szt.
9.	Przepust kablowy PG 13,5	5	szt.
10.	Zaślepka otworu SC duplex czarna	24	szt.
11.	Pigtail SC/APC OS2 (9/125µm) easy strip 2m	24	szt.
12.	Pigtail SC/PC OM3 (50/125µm) easy strip 2m	24	szt.
13.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	1	szt.
14.	Patchcord SC/APC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	1	szt.
15.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 1m	2	szt.
16.	Patchcord LC/UPC-SC/APC OS2 (9/125um) duplex 2m	2	szt.
17.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	1	szt.
18.	Patchcord SC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	1	szt.
19.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 1m	2	szt.
20.	Patchcord LC/PC-SC/PC OM3 (50/125 um) duplex 2m	2	szt.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, przy czym za parametry równoważności należy przyjąć parametry przedstawione w powyższej tabeli, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie

tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

2.5 Instalacja przywoławcza

Przewiduje się wykonanie instalacji przywoławczych w pomieszczeniach sanitariatów bez barier dla niepełnosprawnych.

Instalacja przywoławcza składa się z układu zasilania, sygnalizatora, bucza, przycisku z lampką (kasownik) oraz przycisku pociągowego i centrali/ panelu przywoławczego.

Alarmy/wezwania z każdego z sanitariatów wyposażonego w urządzenia przywoławcze mają być sygnalizowane na centrali/panelu przywoławczym w pomieszczeniu ochrony na parterze ze wskazaniem miejsca wezwania.

Lokalizacja urządzeń wskazana na podkładach budowlanych. Sposób podłączenia i wysokości montażu wg DTR producenta.

Przycisk pociagowy służy do wywoływania alarmu w pomieszczeniach wilgotnych. Wyposażony jest w dwa styki NO. Zamknięcie pierwszego styku odbywa się po pociągnięciu linki, a drugiego po naciśnięciu podświetlanego przycisku na płycie czołowej. W obu przypadkach wysłany zostaje sygnał alarmowy. Podświetlanie przycisku umożliwia identyfikację punktu, z którego nastąpiło wezwanie. Podświetlanie przycisku pełni rolę lampki uspokajającej. W pomieszczeniach mokrych zaleca się instalowanie przycisku na wysokości ok. 2 m nad podłogą. Linkę należy wtedy obciążyć tak, aby kończyła się 5 -10 cm nad podłogą. Dodatkowo pod przyciskiem można zastosować łatwą do przymocowania tabliczkę informacyjną, która zapewni estetyczne opisanie funkcji przycisku.

Kasownik jest przystosowany do obsługi jednej pętli alarmowej. W stanie czuwania przez pętlę przepływa prąd i zarówno zwarcie, jak i przerwa w pętli powodują alarm. Daje to możliwość zastosowania styków zwiernych lub rozwiernych jako wywołujących alarm. Każda pętla posiada osobną lampkę sygnalizacyjną LED i osobny przycisk kasujący. Lampka miga do czasu skasowania alarmu, a potem pali się światłem ciągłym, aż do momentu powrotu pętli do stanu normalnego. Kontrolę zasilania realizuje się przez naciśnięcie przycisku kasowania. Elementem wykonawczym kasownika jest 2-stykowy mikroprzełącznik. W przypadku alarmu jeden styk zwierny podaje napięcie wejściowe na zacisk nr 4, a drugi przełączalny sprowadzony jest na zaciski NC, C i NO do wykorzystania w dowolny sposób.

Lampka sygnałowa to urządzenie sygnałowe do uniwersalnego stosowania. Źródłem jaskrawego, czerwonego światła są trzy diody LED. Lampka jest łatwo zauważalna z boku z uwagi na obły kształt filtra. Urządzenie może pracować jako pojedynczy element sygnałowy lub jako składnik systemu alarmowego.

Buczek to uniwersalne urządzenie alarmowe z płynnie nastawianym natężeniem dźwięku. Częstotliwość dźwięku może być zmieniana przez ustawienie zworki w pozycji „hi” – wysoka lub „lo” – niska. Buczek może pracować jako pojedynczy element sygnałowy lub jako składnik systemu alarmowego.

Numerاتور służy jako element do zbudowania centrali alarmowej. W sygnalizatorze mieści się sześć czerwonych diod LED. Istnieje też możliwość zebrania sygnałów w dwie grupy po trzy (grupa A i grupa B), za pomocą zwerek „S” i „C” oraz opisanie każdej lampki.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

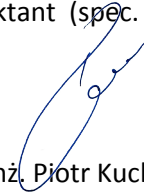
Lp.	Urządzenia, materiały:	Ilość	Jednostka
1.	Kasownik	6	szt.
2.	Przycisk pociagowy	6	szt.
3.	Sygnalizator	6	szt.
4.	Transformator	6	szt.

5.	Zasilacz	1	kpl.
6.	Centrala/panel przyzywowy z bucziem, sygnalizatorem, numeratorem i przyciskiem	1	kpl.
7.	Przewód instalacyjny UTP kat5	500	m
8.	Materiały instalacyjne- kołki, uchwyty, itp.	1	kpl.

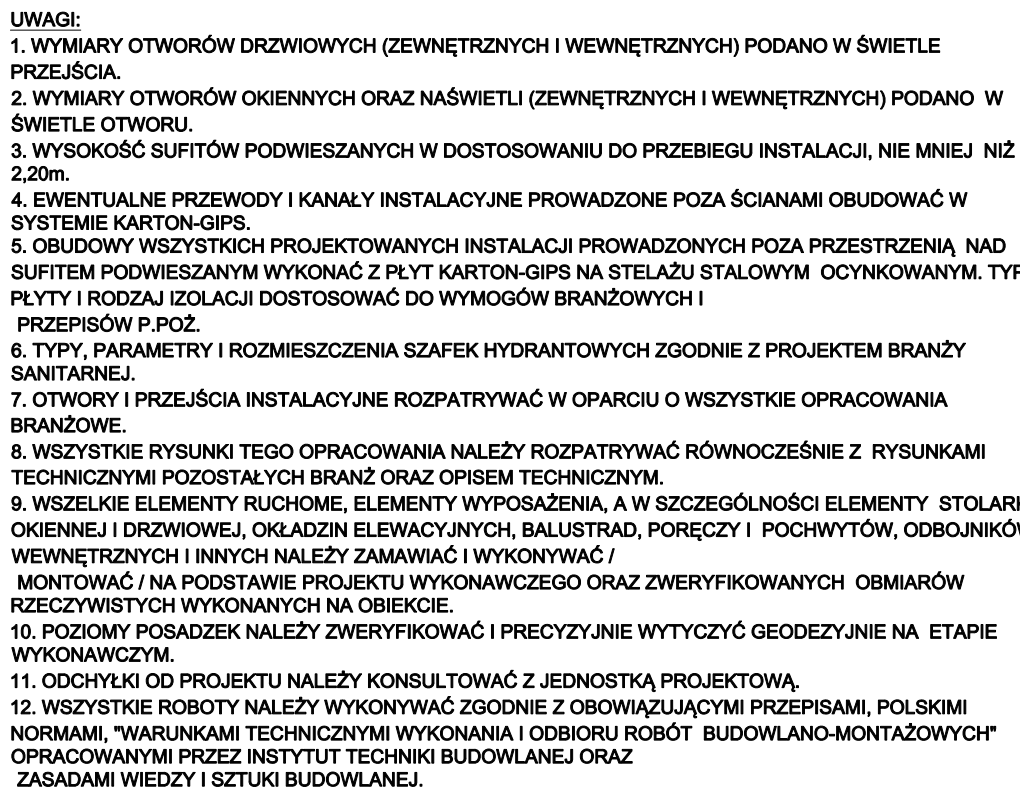
Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, przy czym za parametry równoważności należy przyjąć parametry przedstawione w powyższej tabeli, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej specyfikacji, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozabawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Projektant (spec. elektryczna):


mgr inż. Piotr Kuchniak

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA



SP6 Strefy pożarowe

Inwestor (zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczegółówka 40, 02-363 Warszawa			
Branża projektowa: EMiE Projekt Sp. z o.o. 25-342 Kołowo, ul. Muzyczna 14 tel: 41-343-27-00; fax: 41-344-19-91; e-mail: biuro@emieprojekt.pl			
Inwestycja: Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D" Warszawa, ul. Szczegółówka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 oraz 12/16, jednostka ewid. 1465508, 9 Ochota			
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU BUDYNKU "D"			
Funkcja:		Imię i nazwisko:	Podpis:
Projektant:		mgr inż. Piotr Kuchniak (spec. inst. elektryczne)	SWK0145/ PODE04/
As. projektanta:		mgr inż. Rafał Piwo	
Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE SIŁOPRĄDOWE	
Nr umowy:		-	
Data:		Lipiec 2012	
Skala:		1:100	
Forma rysunku:		594x945	
Rysunek nr:		-	
Wzrost:		-	
Niniejsze dokumentacja jest zadaniem jej copy i została nie była tworzona ani nie została tworzona przez pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, fotograficznych, nagrywających i innych bez planowej zgody właściciela przez automatów. Brak Projektu EMiE Projekt Sp. z o.o. APSbD-PW-ES-02			

Legenda: system sygnalizacji pożarowej

CSP Centrala sygnalizacji pożarowej

Czujka wielosensorowa

Czujka temperaturowa

Czujka optyczna dymu

czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania

Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki

Ręczny ostrzegacz pożarowy

Moduł 4wejść/4wyjść

Moduł 12 wejść

Moduł 1wejście/1wyjście

Zasilacz sygnalizacji pożarowej

SA Sygnalizator akustyczny

Centrala sterująca

Koryto kablowe E90

Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk przewietrzania

Kłapa pożarowa

Napęd elektryczny 24V DC

Czujka zasygnalizująca dym

Legenda: system przyzywowy

- Signalizator
- Numerator dla 6 sygnałów
- Buczek
- Kasownik 1-pętlowy
- Transformator dla 1 pomieszczenia
- Wyłącznik pociągowy
- Przycisk z lampką
- CP-D 24/4,2 - Zasilacz impulsowy 250Vd 4,2A 100W

Legenda: sieć strukturalna

Gniazda modułowe 2x

Punkt dystrybucji sieci

Koryto kablowe

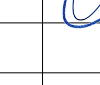
Legenda: system telewizji dozorowej

- Kamera kopułkowa IP SMPX
- Kamera bullet IP SMPX
- Rejestrator IP (5x12TB)
- Stacja PC Klient
- Monitor LCD 27", 32" dostosowany do pracy 24/7
- Przetłacznik sieciowy 24 portów PoE
- Przetłacznik sieciowy 8 portów PoE
- Przetłacznik sieciowy 12 portów SFP MGS3700-12C
- Zasilacz awaryjny UPS 3000VA
- Kabel światłowodowy jednomodowy SM 8 włókien
- Kabel UTP kat.6

Strefa pożarowa SP7

- UWAGI:
- WYMIARY OTWORÓW DRZWIOWYCH (ZEWNIĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIETEL PRZEJŚCIA.
 - WYMIARY OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NAŚWIETLI (ZEWNIĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIETEL OTWORU.
 - WYSOKOŚĆ SUFITÓW PODWIESZANYCH W DOSTOSOWANIU DO PRZEBIEGU INSTALACJI, NIŻ MNIEJ NIŻ 2,20m.
 - EWENTUALNE PRZEWODY I KANAŁY INSTALACYJNE PROWADZONE POZA ŚCIANAMI OBUDOWAĆ W SYSTEMIE KARTON-GIPS.
 - OBUDOWY WSZYSTKICH PROJEKTOWANYCH INSTALACJI PROWADZONYCH POZA PRZESTRZENIA NAD SUFITEM PODWIESZONYM WYKONAĆ Z PŁYT KARTON-GIPS NA STELAŻU STALOWYM OCYNKOWANYM. TYP PŁYTY I RODZAJ IZOLACJI DOSTOSOWAĆ DO WYMOGÓW BRANŻOWYCH I PRZEPISÓW P.POŻ.
 - TYPY, PARAMETRY I ROZMIESZCZENIA SZAFEK HYDRANTOWYCH ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻY SANITARNEJ.
 - OTWORY I PRZEJŚCIA INSTALACYJNE ROZPATRYWAĆ W OPARCIU O WSZYSTKIE OPRACOWANIA BRANŻOWE.
 - WSZYSTKIE RYSUNKI TEGO OPRACOWANIA NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCZESNIE Z RYSUNKAMI TECHNICZNYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ ORAZ OPISEM TECHNICZNYM.
 - WSZELKIE ELEMENTY RUCHOME, ELEMENTY WYPOSAŻENIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI ELEMENTY STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ, OKŁADZIN ELEWACYJNYCH, BALUSTRAD, PORĘCZY I POCHWYTÓW, OBOJNIKÓW WEWNĘTRZNYCH I INNYCH NALEŻY ZAMAWIAĆ I WYKONYWAĆ / MONTOWAĆ / NA PODSTAWIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO ORAZ ZWERYFIKOWANYCH OMIARÓW RZECZYWISTYCH WYKONANYCH NA OBIEKCIE.
 - POZIOMY POSADZEK NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ I PRECYZYJNIE WYTYCZYĆ GEODEZYJNIE NA ETAPIE WYKONAWCZYM.
 - ODCHYLEŃ OD PROJEKTU NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ.
 - WSZYSTKIE ROBOTY NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, POLSKIMI NORMAMI, "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH" OPRACOWANYMI PRZEZ INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ ORAZ ZASADAMI WIEDZY I SZTUKI BUDOWLANEJ.

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wydanie	Data	Opis	Projektant

Dawca (Zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczegółnicka 40, 02-363 Warszawa			
Biuro projekt: EMGIEprojekt Sp. z o.o. 25-342 Rakon, ul. Mazurska 14 tel. 41-343-27-00; fax: 41-344-19-91; e-mail: biuro@emgieprojekt.pl			
Inwestycja: Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"			
Wzrost: 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 362, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 422, 424, 426, 428, 430, 432, 434, 436, 438, 440, 442, 444, 446, 448, 450, 452, 454, 456, 458, 460, 462, 464, 466, 468, 470, 472, 474, 476, 478, 480, 482, 484, 486, 488, 490, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 516, 518, 520, 522, 524, 526, 528, 530, 532, 534, 536, 538, 540, 542, 544, 546, 548, 550, 552, 554, 556, 558, 560, 562, 564, 566, 568, 570, 572, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594, 596, 598, 600, 602, 604, 606, 608, 610, 612, 614, 616, 618, 620, 622, 624, 626, 628, 630, 632, 634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648, 650, 652, 654, 656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670, 672, 674, 676, 678, 680, 682, 684, 686, 688, 690, 692, 694, 696, 698, 700, 702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716, 718, 720, 722, 724, 726, 728, 730, 732, 734, 736, 738, 740, 742, 744, 746, 748, 750, 752, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 782, 784, 786, 788, 790, 792, 794, 796, 798, 800, 802, 804, 806, 808, 810, 812, 814, 816, 818, 820, 822, 824, 826, 828, 830, 832, 834, 836, 838, 840, 842, 844, 846, 848, 850, 852, 854, 856, 858, 860, 862, 864, 866, 868, 870, 872, 874, 876, 878, 880, 882, 884, 886, 888, 890, 892, 894, 896, 898, 900, 902, 904, 906, 908, 910, 912, 914, 916, 918, 920, 922, 924, 926, 928, 930, 932, 934, 936, 938, 940, 942, 944, 946, 948, 950, 952, 954, 956, 958, 960, 962, 964, 966, 968, 970, 972, 974, 976, 978, 980, 982, 984, 986, 988, 990, 992, 994, 996, 998, 1000			
Tytuł rysunku: RZUT I PIĘTRA BUDYNKU "D"		Skala: PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Kucharski (spec. inst. elektryczne)	SWK6145/POOE/04	
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Płoto		
Data:		Lipiec 2019	
Skala:		1:100	
Rysunek Nr:		594x945	
Wydanie:		APSD-PW-ES-03	
Uwagi: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopujących, magnetycznych i innych bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich: Biuro Projektów EMGIEprojekt Sp. z o.o.			

Legenda: system sygnalizacji pożarowej

- CSP

Centrala sygnalizacji pożarowej
- Czujka wielosensorowa
- Czujka temperaturowa
- Czujka optyczna dymu
- czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania
- Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki
- Ręczny ostrzegacz pożarowy
- Moduł 4wejść/4wyjść
- Moduł 12 wyjść
- Moduł 1wejście/1wyjście
- Zasilacz sygnalizacji pożarowej
- SA

Sygnalizator akustyczny
- CS

Centrala sterująca
- Koryto kablowe E90
- RPO

Ręczny przycisk oddymiania
- LT

Przycisk przewietrzania
- KP

Kłapa pożarowa
- MD

Napęd elektryczny 24V DC
- Czujka zasysająca dym

Legenda: system przyzywowy

- Sygnalizator
- Numerator dla 6 sygnałów
- Buczek
- Kasownik 1-piętlowy
- Transformator dla 1 pomieszczenia
- Wyłęcznik pociągowy
- Przycisk z lampką
- CP-D 24/4,2 – Zasilacz impulsowy 25VDC 4,2A 100W

Legenda: sieć strukturalna

- Gniazdo modułowe 2x
- Punkt dystrybucji sieci
- Koryto kablowe

Legenda: system telewizji dozorowej

- Kamera kopułkowa IP 5MPX
- Kamera bullet IP 5MPX
- Rejestrator IP (5x12TB)
- Stacja PC klient
- Monitor LCD 27", 32" dostosowany do pracy 24/7
- Przełącznik sieciowy 24 porty PoE
- Przełącznik sieciowy 8 portów PoE
- Przełącznik sieciowy 12 portów SFP MGS3700-12C
- Zasilacz awaryjny UPS 3000VA
- Kabel światłowodowy jednomodowy SM 8 włókien
- Kabel UTP kat.6

Strefa pożarowa SP8

- UWAGI:
- WYMIARY OTWORÓW DRZWIOWYCH (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIEŁLE PRZEJŚCIA.
 - WYMIARY OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NAŚWIETLI (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIEŁLE OTWORU.
 - WYSOKOŚĆ SUFITÓW PODWIESZANYCH W DOSTOSOWANIU DO PRZEBIEGU INSTALACJI, NI WIĘCEJ NIŻ 2,20m.
 - EWENTUALNE PRZEWODY I KANAŁY INSTALACYJNE PROWADZONE POZA ŚCIANAMI OBUDOWAĆ W SYSTEMIE KARTON-GIPS.
 - OBUDOWY WSZYSTKICH PROJEKTOWANYCH INSTALACJI PROWADZONYCH POZA PRZESTRZENIA NAD SUFITEM PODWIESZANYM WYKONAĆ Z PŁYT KARTON-GIPS NA STELAŻU STALOWYM OCYNKOWANYM. TYP PŁYT I RODZAJ IZOLACJI DOSTOSOWAĆ DO WYMOGÓW BRANŻOWYCH I PRZEPISÓW P.POŻ.
 - TYPY, PARAMETRY I ROZMIESZCZENIA SZAFEK HYDRANTOWYCH ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻY SANITARNEJ.
 - OTWORY I PRZEJŚCIA INSTALACYJNE ROZPATRYWAĆ W OPARCIU O WSZYSTKIE OPRACOWANIA BRANŻOWE.
 - WSZYSTKIE RYSUNKI TEGO OPRACOWANIA NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOCZESNIE Z RYSUNKAMI TECHNICZNYMI PODSTAWNYCH BRANŻ ORAZ OPISEM TECHNICZNYM.
 - WSZELKIE ELEMENTY RUCHOME, ELEMENTY WYPOSAŻENIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI ELEMENTY STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ, OKŁADZIN ELEWACYJNYCH, BALUSTRAD, PORĘCZY I POCHWYTÓW, ODOBNIKÓW WEWNĘTRZNYCH I INNYCH NALEŻY ZAMAWIAĆ I WYKONYWAĆ / MONTOWAĆ / NA PODSTAWIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO ORAZ ZWERYFIKOWANYCH OBIEMÓW RZECZYWISTYCH WYKONANYCH NA OBIEKCIE.
 - POZIOMY POSADZEK NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ I PRECYZYJNIE WYTYCZYĆ GEODEZYJNIE NA ETAPIE WYKONAWCZYM.
 - ODCHYLEŃ OD PROJEKTU NALEŻY KONSULTOWAĆ Z JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ.
 - WSZYSTKIE ROBOTY NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, POLSKIMI NORMAMI, WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH OPRACOWANYMI PRZEZ INSTYTUT TECHNIK BUDOWLANEJ ORAZ ZASADAMI WIEDZY I SZTUKI BUDOWLANEJ.

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wydanie	Data	Opis	Projektant

Inwestor (zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczegółnicka 40, 02-363 Warszawa			
Biuro projekt: EMGIEprojekt Sp. z o.o. 25-342 Kołosa, ul. Mazowiecka 14 tel. 41-343-27-00; fax 41-344-19-91; e-mail: biuro@emgieprojekt.pl			
Inwestycja: Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D" w Warszawie, ul. Szczegółnicka 40, ul. nr ew. 137, 45, 15, 12/13, 12, 15 ul. nr ew. 2-2-03, jednolity ewid. 140000, 8 Olsztyn			
Tytuł rysunku: RZUT II PIĘTRA BUDYNKU "D"		Skala: PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Kuchnicki (spec. inst. elektryczne)	SWK0145/PCOE/04	
Az. projektanta:	mgr inż. Rafał Płoto		
		Skala:	Lipiec 2019
		Wielkość:	594x845
		Rysunek Nr:	APSbD-PW-ES-04
		Wariant:	A
Uwaga: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich: Biuro Projektów EMGIEprojekt Sp. z o.o.			

Legenda: system sygnalizacji pożarowej

- CSP

Centrala sygnalizacji pożarowej
- Czujka wielosensorowa
- Czujka temperaturowa
- Czujka optyczna dymu
- czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania
- Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki
- Ręczny ostrzegacz pożarowy
- Moduł 4węśt/4wyśt
- Moduł 12 wyśt
- Moduł 1węście/1wyjście
- Zasilacz sygnalizacji pożarowej
- SA

Signalizator akustyczny
- cs

Centrala sterująca
- Koryto kablowe E90
- RPO

Ręczny przycisk oddymiania
- LT

Przycisk przewietrzania
- KP

Kłapa pożarowa
- MD

Napęd elektryczny 24V DC
- Czujka zasysająca dym

Legenda: system przyzywowy

- Signalizator
- Numerator dla 6 sygnałów
- Buczek
- Kosownik 1-pętlowy
- Transformator dla 1 pomieszczenia
- Wyłącznik pociągowy
- Przycisk z lampką
- OP-D 24/4/2 - Zasilacz impulsowy 25VDC 4,2A 100W

Legenda: sieć strukturalna

- Gniazdo modułowe 2x
- Punkt dystrybucji sieci
- Koryto kablowe

Legenda: system telewizji dozorowej

- Kamera kopułkowa IP 5MPX
- Kamera bullet IP 5MPX
- Rejestrator IP (5x12TB)
- Stacja PC klient
- Monitor LCD 27", 32" dostosowany do pracy 24/7
- Przełącznik sieciowy 24 porty PoE
- Przełącznik sieciowy 8 portów PoE
- Przełącznik sieciowy 12 portów SFP MGS3700-12C
- Zasilacz awaryjny UPS 3000VA
- Kabel światłowodowy jednomodowy SM 8 włókien
- Kabel UTP kat.6

Strefa pożarowa SP9

- UWAGI:
- WYMIARY OTWORÓW DRZWIOWYCH (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIEŁLE PRZEJŚCIA.
 - WYMIARY OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NAŚWIETLI (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIEŁLE OTWORU.
 - WYSOKOŚĆ SUFITÓW PODWIESZANYCH W DOSTOSOWANIU DO PRZEBIEGU INSTALACJI, NIEMNIEJ NIŻ 2,20m.
 - Ewentualne przewody i kanały instalacyjne prowadzone poza ścianami obudować w systemie karton-gips.
 - Obudowy wszystkich projektowanych instalacji prowadzonych poza przestrzenią nad sufitem podwieszanym wykonać z płyt karton-gips na stelażu stalowym ocynkowanym. Typ płyty i rodzaj złączy dostosować do wymogów branżowych i przepisów P.POŻ.
 - Typy, parametry i rozmieszczenia szafek hydrantowych zgodnie z projektem branży branżowej.
 - Wszystkie rysunki tego opracowania należy rozpatrywać równocześnie z rysunkami technicznymi pozostałych branż oraz opisem technicznym.
 - Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, a w szczególności elementy stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwyty, odcowników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać / montować / na podstawie projektu wykonawczego oraz zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
 - Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym.
 - Odczyty od projektu należy konsultować z jednostką projektową.
 - Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wydanie	Data	Opis	Projektant

Inwestor (zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczecińska 40, 02-353 Warszawa			
Biuro projektów: EMGIEprojekt Sp. z o.o. 25-342 Polka, ul. Mazurka 14 tel. 41-343-27-00; fax 41-344-19-61; e-mail: biuro@emgieprojekt.pl			
Wzrosty: Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"			
Wzrosty, ul. Szczecińska 40, ul. nr ew. 127, 42, 19, 12/13, 12, 15 obryś 2-02-03, Jednostka ewid. 148508_3 Chwała			
Tytuł rysunku: RZUT III PIĘTRA BUDYNKU "D"		Budynek: PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Kuchniał (spec. inst. elektryczne)	SWK0144/PCOE/04	
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Płoto		
Data:		Lipiec 2019	
Skala:		1:100	
Forma rysunku:		594x945	
Rysunek Nr:		APSbD-PW-ES-05	
Wydanie:		A	

Uwaga:
Niniejsza dokumentacja jest zastrzeżeniem prawa autorskiego i nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich: Biuro Projektów EMGIEprojekt Sp. z o.o.

Legenda: system sygnalizacji pożarowej

- CSP

Centrala sygnalizacji pożarowej
- Czujka wielosensorowa
- Czujka temperaturowa
- Czujka optyczna dymu
- Czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania
- Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki
- Ręczny ostrzegacz pożarowy
- Moduł 4wejść/4wyjść
- Moduł 12 wejść
- Moduł 1wejście/1wyjście
- Zasilacz sygnalizacji pożarowej
- SA

Sygnalizator akustyczny
- cs

Centrala sterująca
- Koryta kablowe E90
- RPO

Ręczny przycisk oddymiania
- LT

Przycisk przewietrzania
- KP

Kłapa pożarowa
- MD

Naped elektryczny 24V DC
- Czujka zasysojca dym

Legenda: system przyzywowy

- Signalizator
- Numeracja dla 6 sygnałów
- Buczek
- Kasowniki 1-piętlowy
- Transformator dla 1 pomieszczenia
- Wyłącznik pociągowy
- Przycisk z lampką
- GP-D 24/4,2 – Zasilacz impulsowy 25VDC 4,2A 100W

Legenda: sieć strukturalna

- Gniazdo modułowe 2x
- Punkt dystrybucji sieci
- Koryta kablowe

Legenda: system telewizji dozorowej

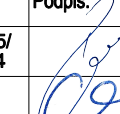
- Kamera kopułkowa IP 5MPX
- Kamera bullet IP 5MPX
- Rejestrator IP (5x12TB)
- Stacja PC klient
- Monitor LCD 27", 32" dostosowany do pracy 24/7
- Przełącznik sieciowy 24 porty PoE
- Przełącznik sieciowy 8 portów PoE
- Przełącznik sieciowy 12 portów SFP MG3700-12C
- Zasilacz awaryjny UPS 3000VA
- Kabel światłowodowy jednomodowy SM 8 włókien
- Kabel UTP kat.6



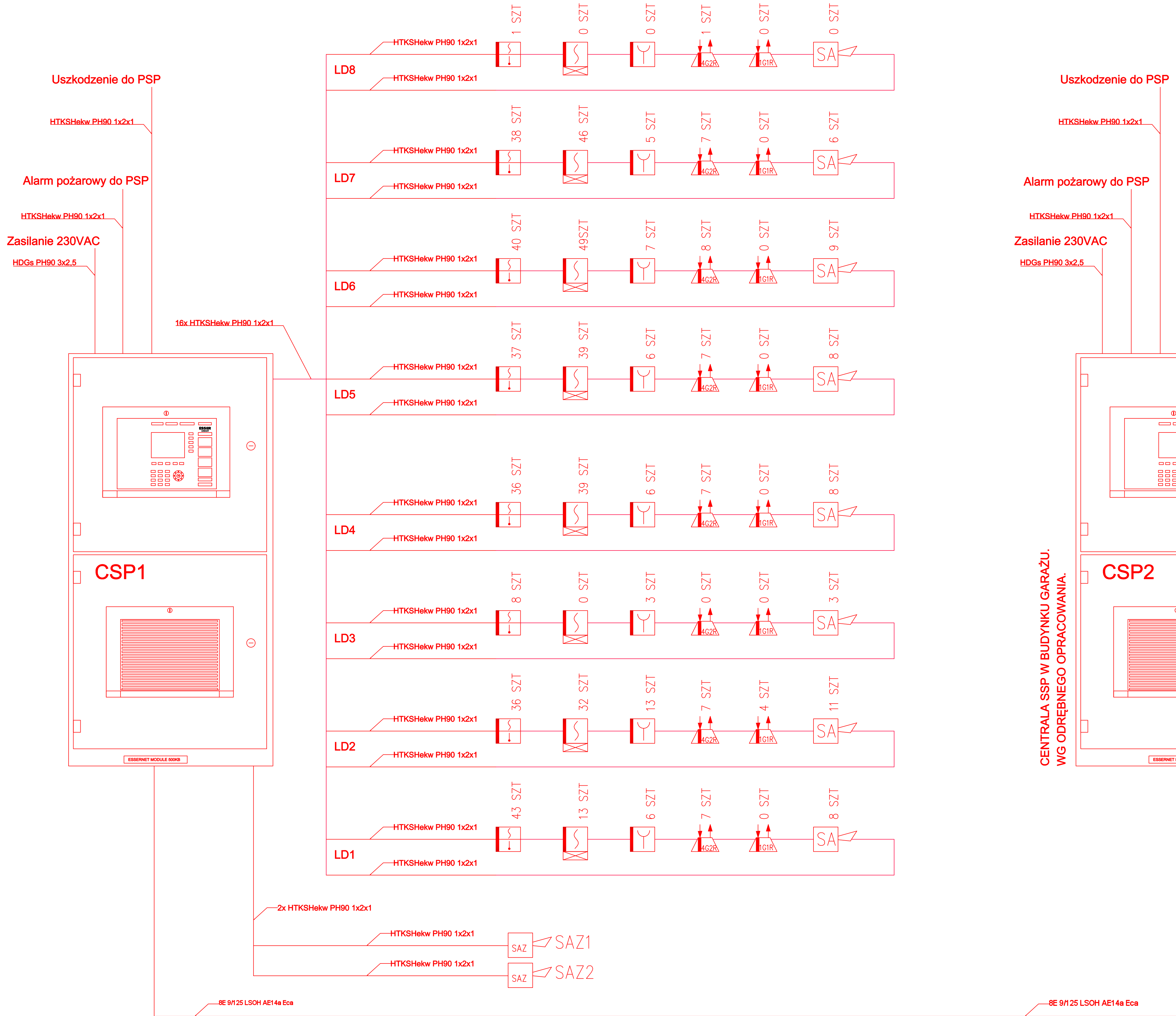
Strefa pożarowa SP10

- UWAGI:
- WYMIARY OTWORÓW DRZWIOWYCH (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIETLE PRZEJŚCIA.
 - WYMIARY OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NAŚWIETLI (ZEWNETRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH) PODANO W ŚWIETLE OTWORU.
 - WYSOKOŚĆ SUFITÓW PODWIESZANYCH W DOSTOSOWANIU DO PRZEBIEGU INSTALACJI, NIE MNIEJ NIŻ 2,20m.
 - Ewentualne przewody i kanały instalacyjne prowadzone poza ścianami obudowań w systemie KARTON-GIPS.
 - Obudowy wszystkich projektowanych instalacji prowadzonych poza przestrzenią nad sufitem podwieszanym wykonać z płyt KARTON-GIPS na stelażu stalowym ocynkowanym. Typ płyty i rodzaj izolacji dostosować do wymogów branżowych i przepisów P.POŻ.
 - Typy, parametry i rozmieszczenia szafek hydrantowych zgodnie z projektem branży SANITARNEJ.
 - Otwory i przejścia instalacyjne rozpatrywać w oparciu o wszystkie opracowania branżowe.
 - Wszystkie rysunki tego opracowania należy rozpatrywać równocześnie z rysunkami technicznymi pozostałych branż oraz opisem technicznym.
 - Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, a w szczególności elementy stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwyty, odbójników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać i montować / na podstawie projektu wykonawczego oraz zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
 - Pozomym posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym.
 - Odczytuki od projektu należy konsultować z jednostką projektową.
 - Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, "warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

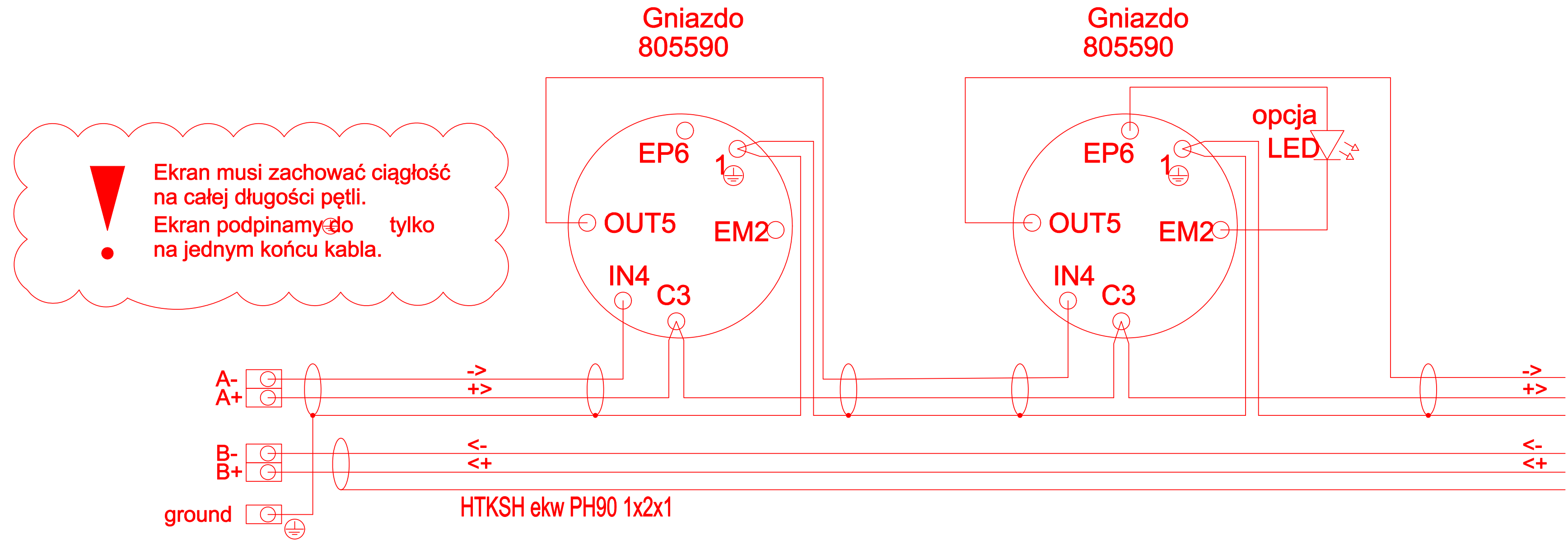
A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wydanie	Data	Opis	Projektant

Inwestor (Zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczecińska 40, 02-353 Warszawa			
Biuro projektowe: EMGIEprojekt Sp. z o.o. 25-342 Kłobucko, ul. Mazowiecka 14 tel. 41-343-27-00; fax: 41-344-19-91; e-mail: biuro@emgieprojekt.pl			
Inwestycja: Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"			
Warszawa, ul. Szczecińska 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 18, 12/13, 12,15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota			
Nazwa rysunku: RZUT IV PIĘTRA BUDYNKU "D"		Skala: PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Kuchniak (opis, inst. elektryczne)	SWK0145/POD02/04	
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Piko		

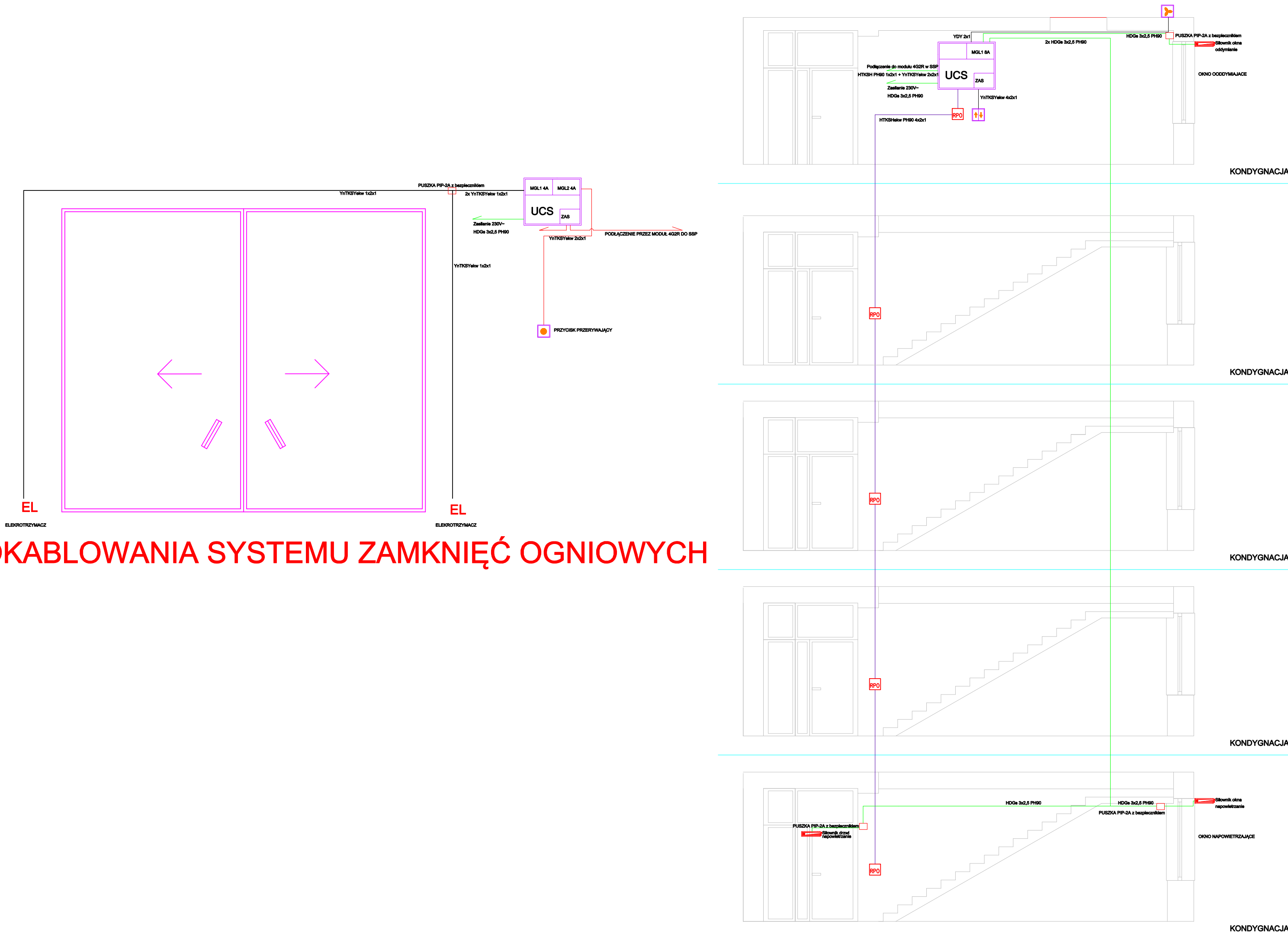
CENTRALA SSP W POKOJU OCHRONY NA PARTERZE BUDYNKU DYDAKTYCZNO- NAUKOWEGO "D"



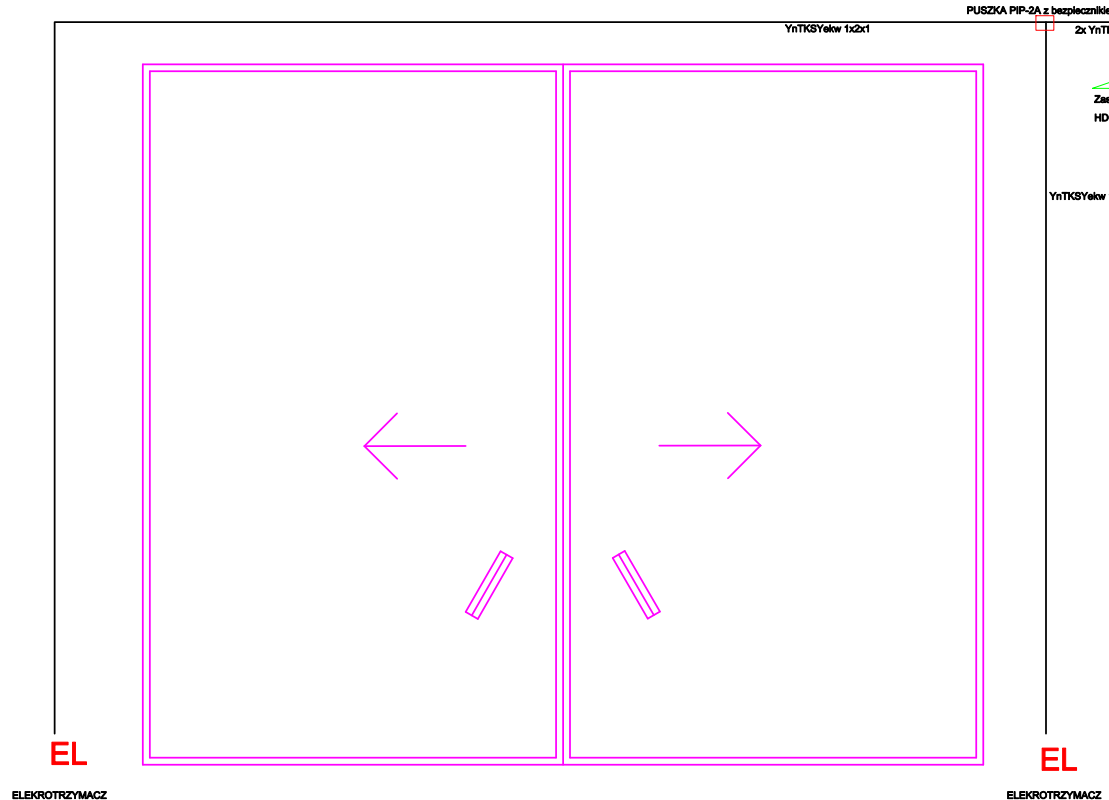
SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ



SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ



SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEMU ZAMKNIĘĆ OGNIOWYCH



Legenda: system sygnalizacji pożarowej

CSP Centrala sygnalizacji pożarowej

Czujka wielosensorowa

Czujka temperaturowa

Czujka optyczna dymu

czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania

Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki

Ręczny ostrzegacz pożarowy

Moduł 4wejść/4wyjść

Moduł 12 wyjść

Moduł 1wejście/1wyjście

Zasilacz sygnalizacji pożarowej

Signalizator akustyczny

Signalizator akustyczny zewnętrzny, konwencjonalny

Centrala sterująca

Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk przewietrzania

Kłapa pożarowa

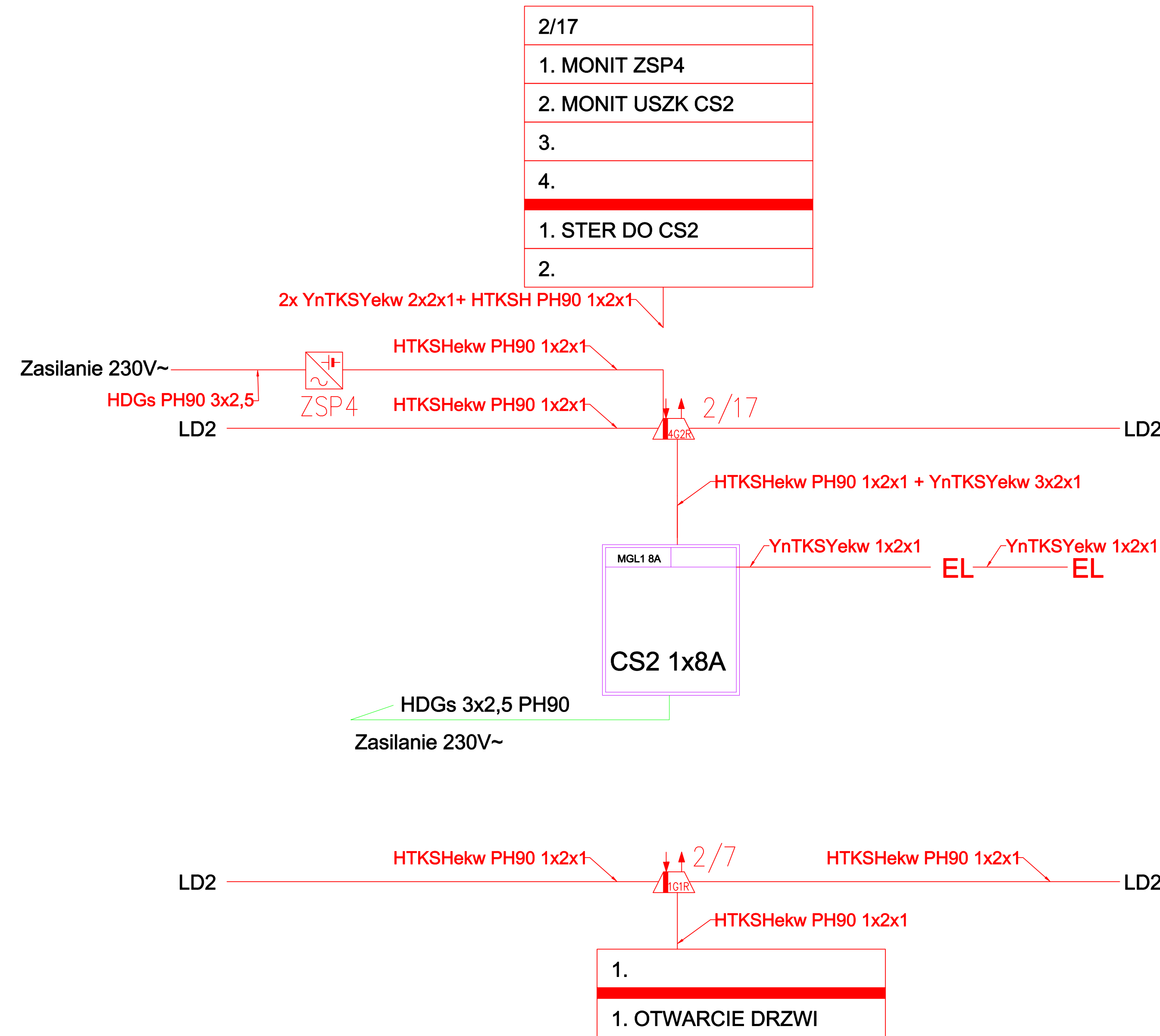
Napęd elektryczny 24V DC

Czujka zasysająca dym

UWAGA: SZCZEGÓŁY KLAP POŻAROWYCH W PROJEKCIE WENTYLACJI!

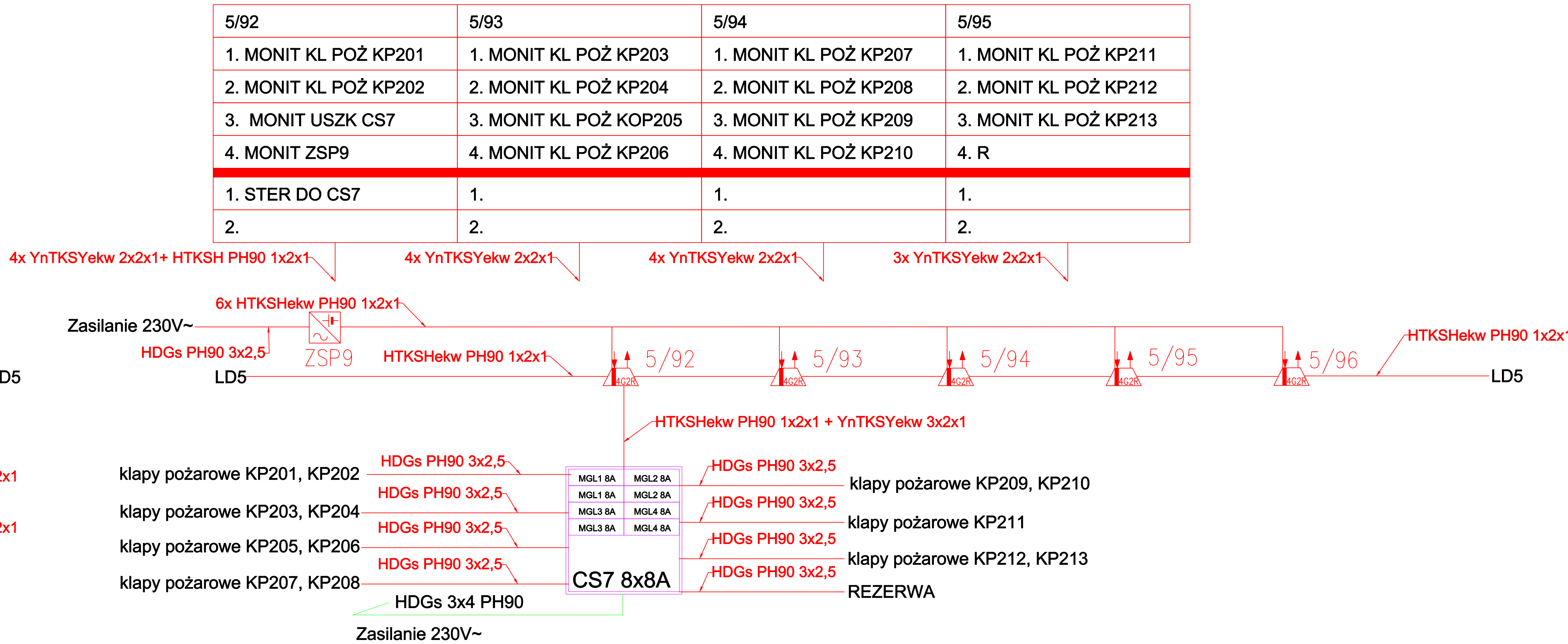
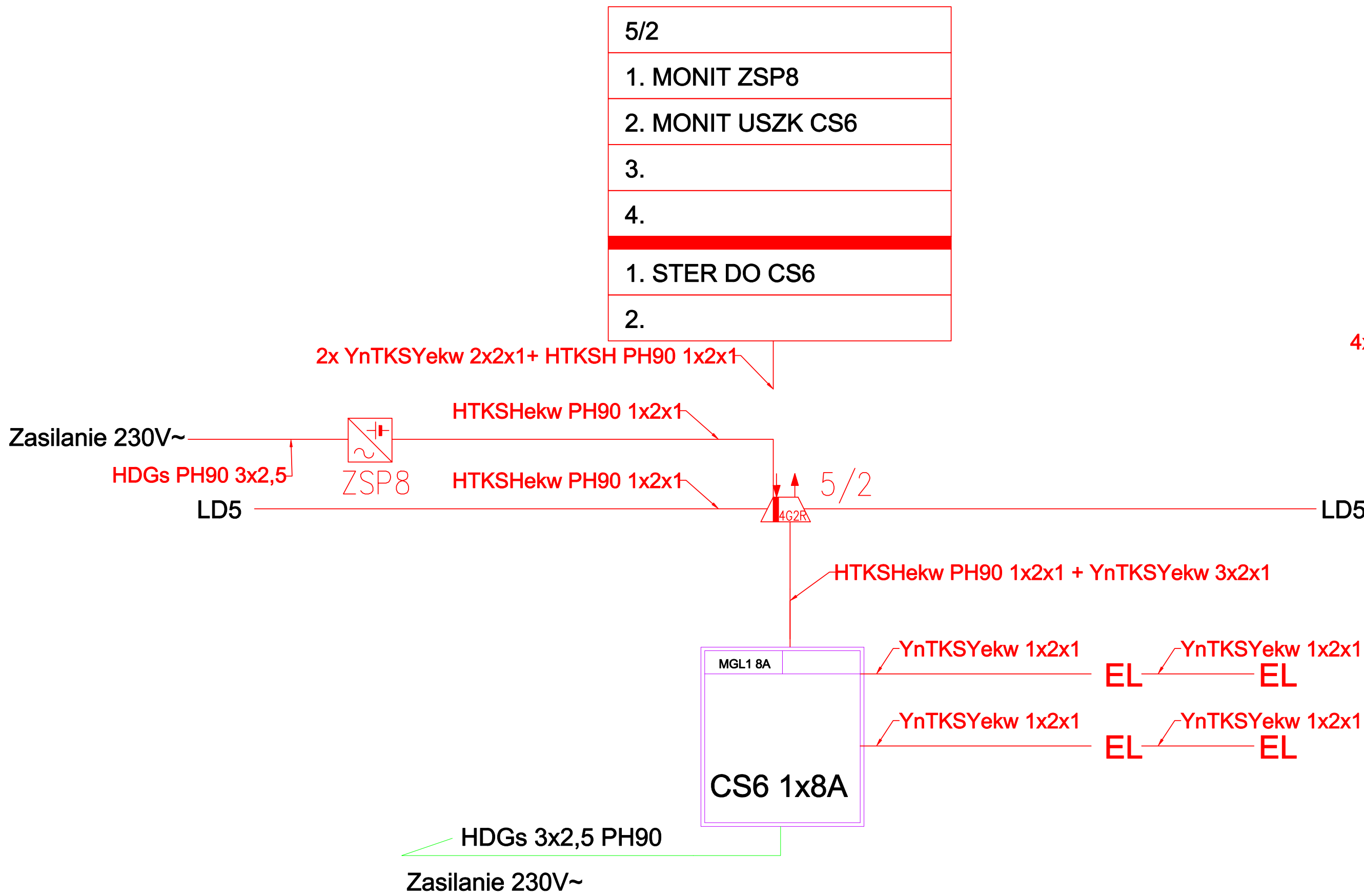
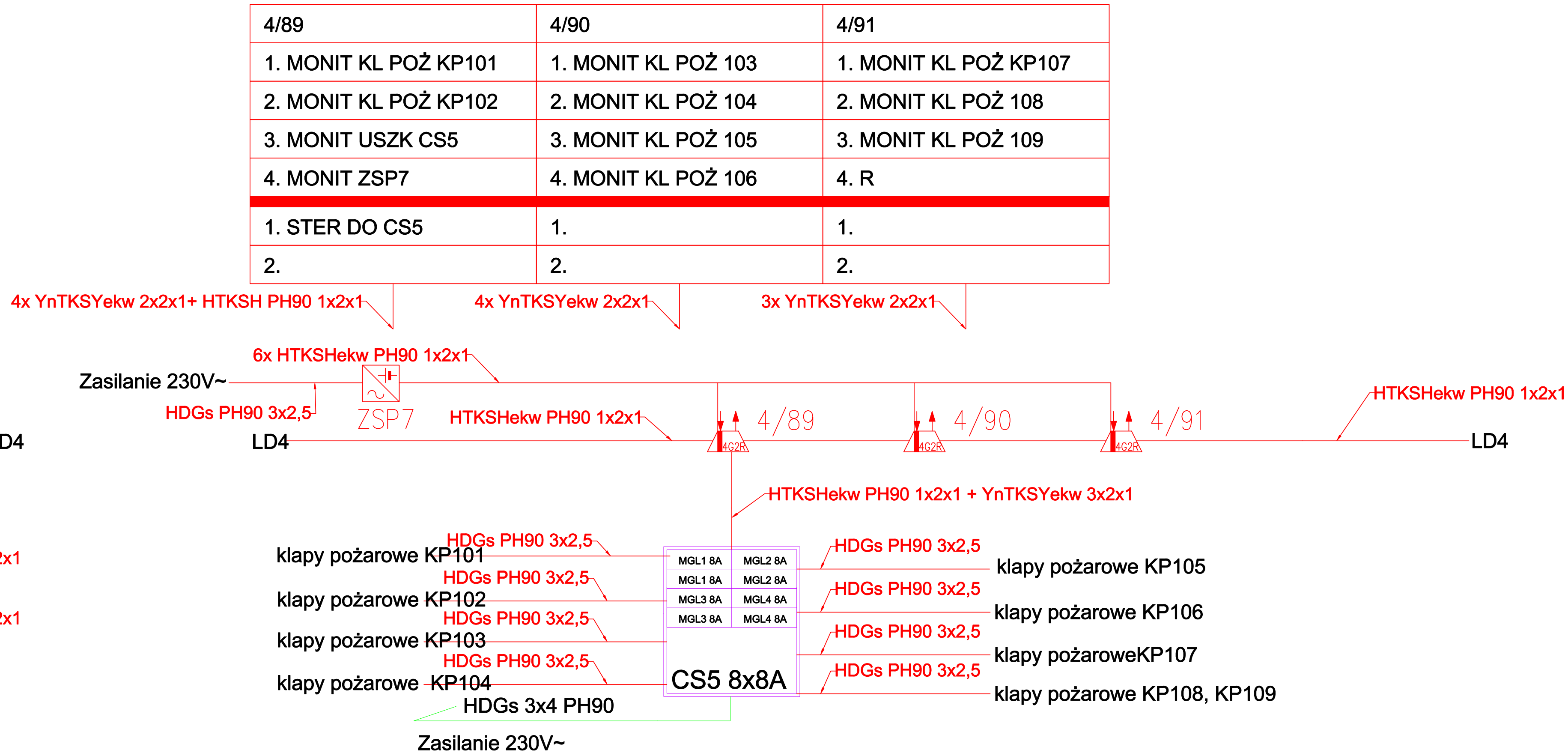
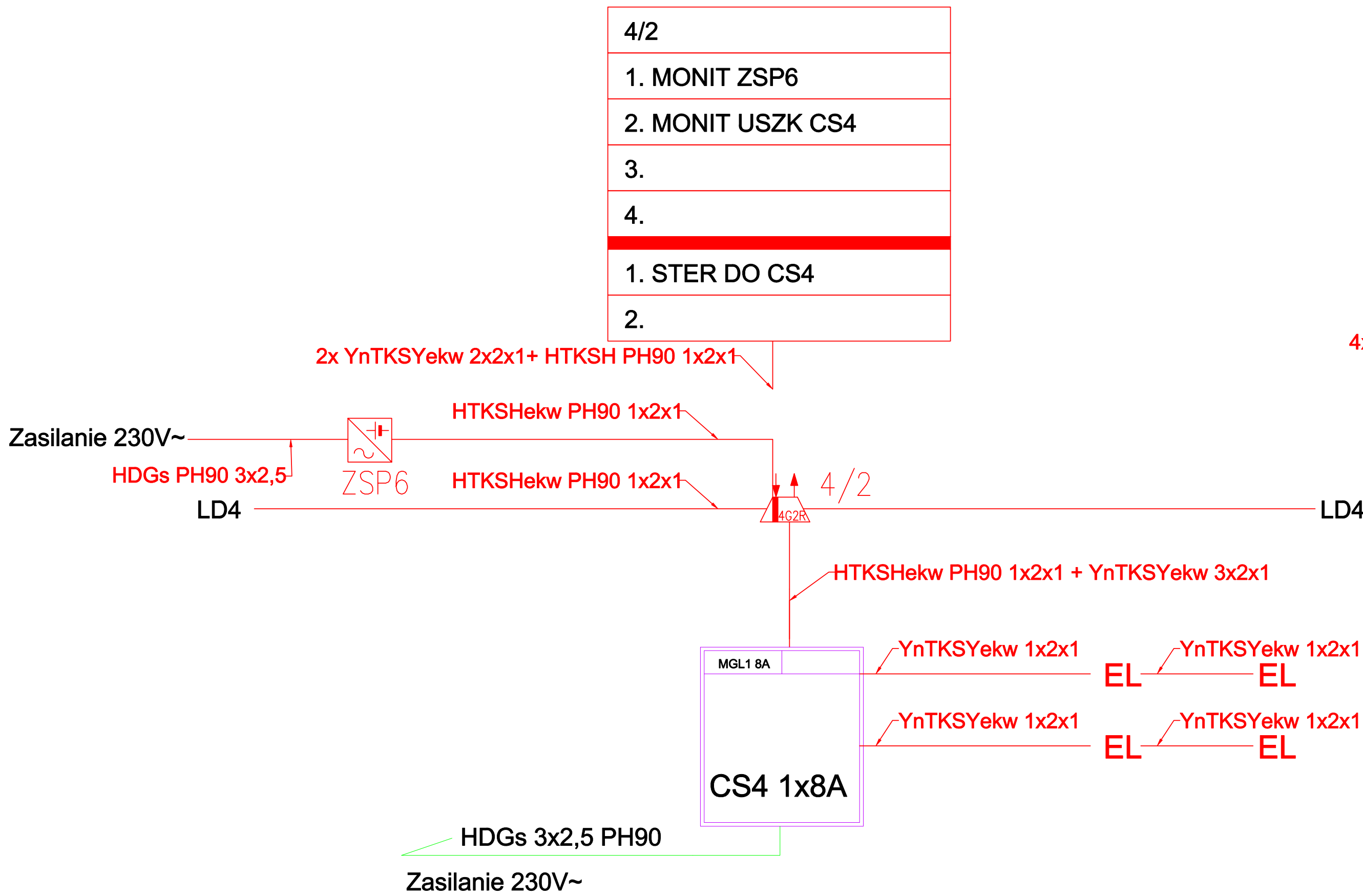
A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe		PK
Wydanie	Data	Opis		Projektant
Zawartość (Zawartość):				
Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie				
ul. Szczęśliwicka 40, 02-303 Warszawa				
Branż projektowa:				
EMGProjekt Sp. z o.o.				
ul. Szczęśliwicka 40, 02-303 Warszawa				
tel. 41-343-27-00, fax 41-343-27-01, e-mail: biuro@emgprojekt.pl				
Inwestycja:				
Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie				
o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"				
Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 127, 42, 10, 127/1, 12, 10 ośrodek 3-02-03, jednostka ewid. 146006_8, Odniesienie				
Tytuł projektu:				
SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ				
PROJEKT WYKONAWCZY				
Partycje:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:	Stosunek
Projektant:	mgr inż. Rafał Pióro	00000000	PODPISEK	ELKTRYCZNE BUDOWY
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Pióro			
Data: Lipiec 2019				
Dział				
Forma projektu: 594x1420				
Opis: 594x1420				
Wskazanie: APSD-PW-ES-07				
Wskazanie: A				
Uwagi:				
Niniejsza dokumentacja jest dziełem (jeżeli) i nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń mechanicznych, mechanicznych, fotograficznych, magnetycznych i innych bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich: Biuro Projektów EMGProjekt Sp. z o.o.				

1/74	1/75	1/76	1/77	1/78
1. MONIT KL POŻ KP1	1. MONIT KL POŻ KP4	1. MONIT KL POŻ KP8	1. MONIT KL POŻ KP12	1. MONIT KL POŻ KP16
2. MONIT KL POŻ KP2	2. MONIT KL POŻ KP5	2. MONIT KL POŻ KP9	2. MONIT KL POŻ KP13	2. MONIT KL POŻ KP17
3. MONIT KL POŻ KP3	3. MONIT KL POŻ KP6	3. MONIT KL POŻ KP10	3. MONIT KL POŻ KP14	3. MONIT KL POŻ KP18
4. MONIT ZSP3	4. MONIT KL POŻ KP7	4. MONIT KL POŻ KP11	4. MONIT KL POŻ KP15	4. MONIT KL POŻ KP19
1. STER DO CS1	1. STER WYŁ WENTYLACJI	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.

[illegible]

  Czułka zasysa

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wniośca	Temat	Opis	Projektant
Wniosek (Zamawiający) Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczecińska 40/42, 02-383 Warszawa			
Nazwa projektu EMIGRE Projekt Sp. z o.o. 59-634 Chabów, ul. Wolności 4 tel. 41-342-30-11; fax 41-342-30-13; e-mail: biuro@emigreprojekt.pl			
Inwestor Rozbudowa zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek łączący: nową przegrodę 12"			
Adres inwestycji Warszawa, ul. Szczecińska 40/42, nr nr. 127, 41, 12/13, 12/15, 12/16, 12/18, 12/19, 12/20, 12/21, 12/22, 12/23, 12/24, 12/25, 12/26, 12/27, 12/28, 12/29, 12/30, 12/31, 12/32, 12/33, 12/34, 12/35, 12/36, 12/37, 12/38, 12/39, 12/40, 12/41, 12/42, 12/43, 12/44, 12/45, 12/46, 12/47, 12/48, 12/49, 12/50, 12/51, 12/52, 12/53, 12/54, 12/55, 12/56, 12/57, 12/58, 12/59, 12/60, 12/61, 12/62, 12/63, 12/64, 12/65, 12/66, 12/67, 12/68, 12/69, 12/70, 12/71, 12/72, 12/73, 12/74, 12/75, 12/76, 12/77, 12/78, 12/79, 12/80, 12/81, 12/82, 12/83, 12/84, 12/85, 12/86, 12/87, 12/88, 12/89, 12/90, 12/91, 12/92, 12/93, 12/94, 12/95, 12/96, 12/97, 12/98, 12/99, 12/100, 12/101, 12/102, 12/103, 12/104, 12/105, 12/106, 12/107, 12/108, 12/109, 12/110, 12/111, 12/112, 12/113, 12/114, 12/115, 12/116, 12/117, 12/118, 12/119, 12/120, 12/121, 12/122, 12/123, 12/124, 12/125, 12/126, 12/127, 12/128, 12/129, 12/130, 12/131, 12/132, 12/133, 12/134, 12/135, 12/136, 12/137, 12/138, 12/139, 12/140, 12/141, 12/142, 12/143, 12/144, 12/145, 12/146, 12/147, 12/148, 12/149, 12/150, 12/151, 12/152, 12/153, 12/154, 12/155, 12/156, 12/157, 12/158, 12/159, 12/160, 12/161, 12/162, 12/163, 12/164, 12/165, 12/166, 12/167, 12/168, 12/169, 12/170, 12/171, 12/172, 12/173, 12/174, 12/175, 12/176, 12/177, 12/178, 12/179, 12/180, 12/181, 12/182, 12/183, 12/184, 12/185, 12/186, 12/187, 12/188, 12/189, 12/190, 12/191, 12/192, 12/193, 12/194, 12/195, 12/196, 12/197, 12/198, 12/199, 12/200, 12/201, 12/202, 12/203, 12/204, 12/205, 12/206, 12/207, 12/208, 12/209, 12/210, 12/211, 12/212, 12/213, 12/214, 12/215, 12/216, 12/217, 12/218, 12/219, 12/220, 12/221, 12/222, 12/223, 12/224, 12/225, 12/226, 12/227, 12/228, 12/229, 12/230, 12/231, 12/232, 12/233, 12/234, 12/235, 12/236, 12/237, 12/238, 12/239, 12/240, 12/241, 12/242, 12/243, 12/244, 12/245, 12/246, 12/247, 12/248, 12/249, 12/250, 12/251, 12/252, 12/253, 12/254, 12/255, 12/256, 12/257, 12/258, 12/259, 12/260, 12/261, 12/262, 12/263, 12/264, 12/265, 12/266, 12/267, 12/268, 12/269, 12/270, 12/271, 12/272, 12/273, 12/274, 12/275, 12/276, 12/277, 12/278, 12/279, 12/280, 12/281, 12/282, 12/283, 12/284, 12/285, 12/286, 12/287, 12/288, 12/289, 12/290, 12/291, 12/292, 12/293, 12/294, 12/295, 12/296, 12/297, 12/298, 12/299, 12/300, 12/301, 12/302, 12/303, 12/304, 12/305, 12/306, 12/307, 12/308, 12/309, 12/310, 12/311, 12/312, 12/313, 12/314, 12/315, 12/316, 12/317, 12/318, 12/319, 12/320, 12/321, 12/322, 12/323, 12/324, 12/325, 12/326, 12/327, 12/328, 12/329, 12/330, 12/331, 12/332, 12/333, 12/334, 12/335, 12/336, 12/337, 12/338, 12/339, 12/340, 12/341, 12/342, 12/343, 12/344, 12/345, 12/346, 12/347, 12/348, 12/349, 12/350, 12/351, 12/352, 12/353, 12/354, 12/355, 12/356, 12/357, 12/358, 12/359, 12/360, 12/361, 12/362, 12/363, 12/364, 12/365, 12/366, 12/367, 12/368, 12/369, 12/370, 12/371, 12/372, 12/373, 12/374, 12/375, 12/376, 12/377, 12/378, 12/379, 12/380, 12/381, 12/382, 12/383, 12/384, 12/385, 12/386, 12/387, 12/388, 12/389, 12/390, 12/391, 12/392, 12/393, 12/394, 12/395, 12/396, 12/397, 12/398, 12/399, 12/400, 12/401, 12/402, 12/403, 12/404, 12/405, 12/406, 12/407, 12/408, 12/409, 12/410, 12/411, 12/412, 12/413, 12/414, 12/415, 12/416, 12/417, 12/418, 12/419, 12/420, 12/421, 12/422, 12/423, 12/424, 12/425, 12/426, 12/427, 12/428, 12/429, 12/430, 12/431, 12/432, 12/433, 12/434, 12/435, 12/436, 12/437, 12/438, 12/439, 12/440, 12/441, 12/442, 12/443, 12/444, 12/445, 12/446, 12/447, 12/448, 12/449, 12/450, 12/451, 12/452, 12/453, 12/454, 12/455, 12/456, 12/457, 12/458, 12/459, 12/460, 12/461, 12/462, 12/463, 12/464, 12/465, 12/466, 12/467, 12/468, 12/469, 12/470, 12/471, 12/472, 12/473, 12/474, 12/475, 12/476, 12/477, 12/478, 12/479, 12/480, 12/481, 12/482, 12/483, 12/484, 12/485, 12			



Legenda: system sygnalizacji pożarowej

CSP Centrala sygnalizacji pożarowej

 Czujka wielosensorowa

 Czujka temperaturowa

 Czujka optyczna dymu

 czujka optyczna dymu z wskaźnikiem zadziałania

 Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki

 Ręczny ostrzegacz pożarowy

 Moduł 4wejść/4wyjść

 Moduł 12 wyjść

 Moduł 1wejście/1wyjście

 Zasilacz sygnalizacji pożarowej

 Sygnalizator akustyczny

 Sygnalizator akustyczny zewnętrzny, konwencjonalny

 Centrala sterująca

 Ręczny przycisk oddymiania

 Przycisk przewietrzania

 Klapa pożarowa

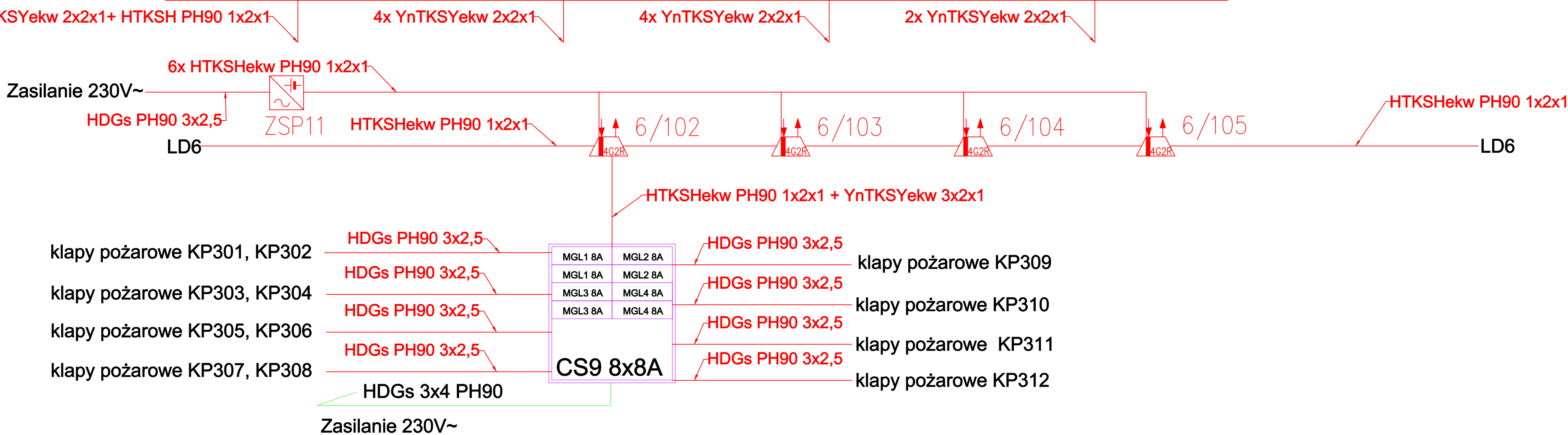
 Napęd elektryczny 24V DC

 Czujka zasysająca dym

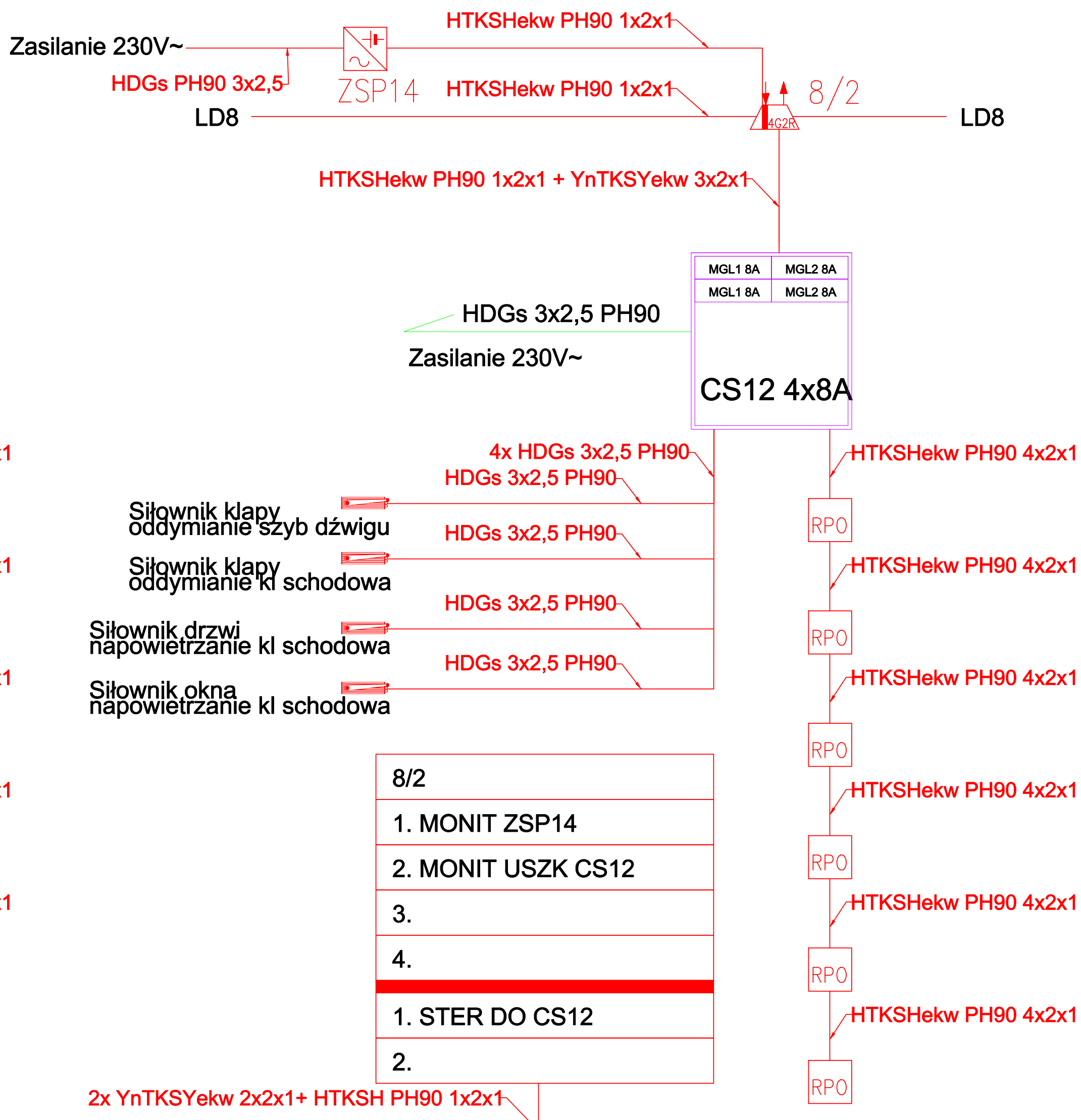
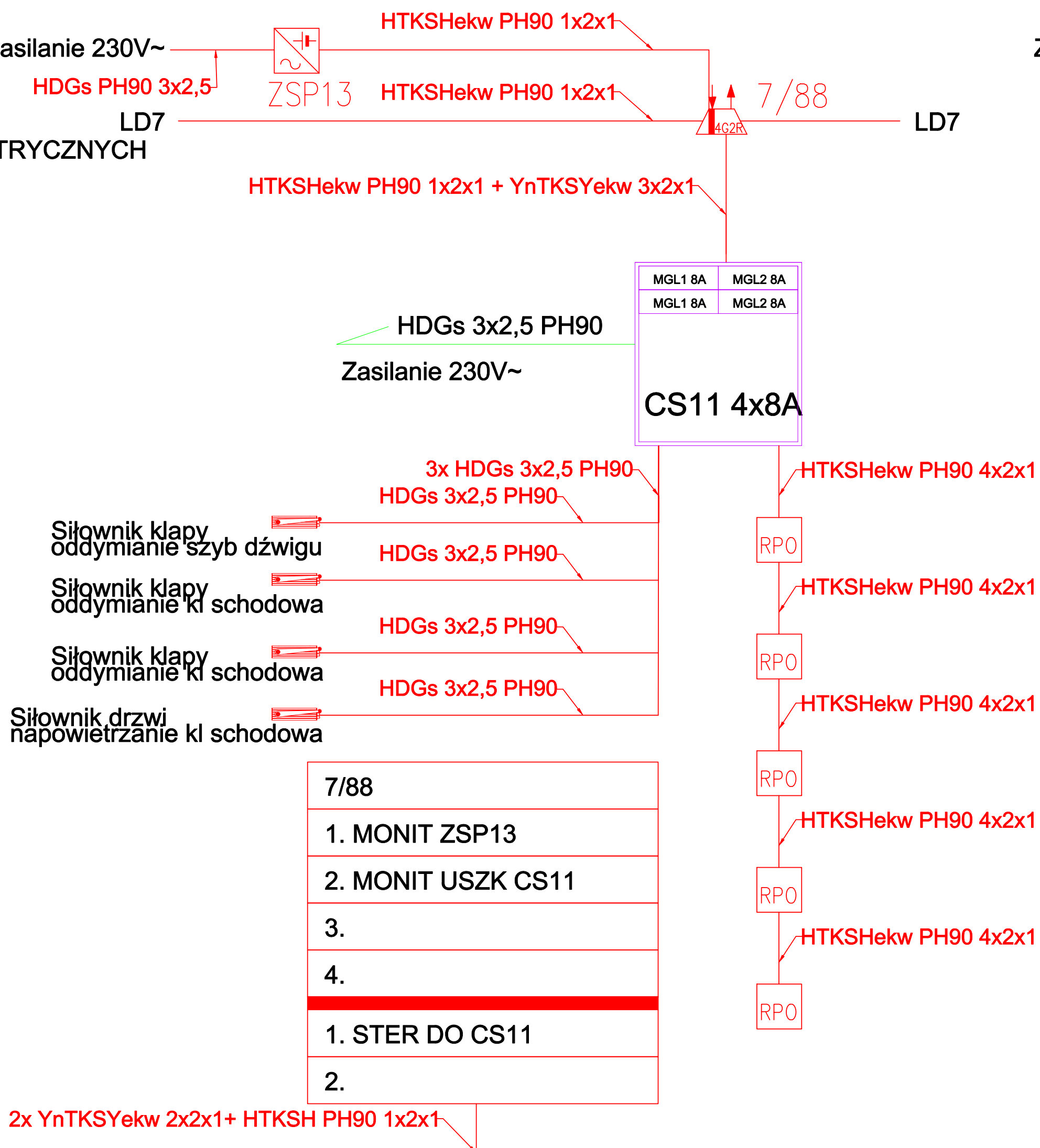
UWAGA: SZCZEGÓŁY KLAP POŻAROWYCH W PROJEKCIE WENTYLACJI!

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe			PK
Wydanie	Data	Opis			Projektant
Nazwa (Zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie					
ul. Szczepiełkowska 40, 02-303 Warszawa					
Nazwa projektu: EMGProjekt Sp. z o.o.					
ul. 25.03 Kłosa, 1, Warszawa 14					
tel. 41-343-07-00, fax 41-344-19-11, e-mail: biuro@emgprojekt.pl					
Wzrost: Rozbudowa zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynekdydaktyczno-naukowy "D"					
Warszawa, ul. Szczepiełkowska 40, dz. nr ew. 127, 42, 10, 127/1, 12, 10 oślep 3-02-03, jednostka ewid. 146006_8 Odnosa					
Tytuł projektu: Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej					
Projekt: PROJEKT WYKONAWCZY					
Podpis:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:	Imię i nazwisko:	Instalacja: ELEKTRYCZNE BLAPOSYGAŁOWE
Projektant:	mgr inż. Rafał Pióro (spec. inst. elektryczny)	00000040	PODPISE		
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Pióro				
				Datum:	Lipiec 2019
				Skala:	-
				Forma rysunku:	594x1420
				Opis:	APSD-PW-ES-09
				Wskaznik:	A
Uwaga: Niniejsza dokumentacja jest dziełem (jei) i nie może być używana ani rozpowszechniana bez pozwolenia właściciela (właścicieli), nadawcy, nadawcy (nadawców) i innych (bez planowania) zgodnie z przepisami prawa autorskiego. Biuro Projektów EMGProjekt Sp. z o.o.					

6/102	6/103	6/104	6/105
1. MONIT KL POŻ KP301	1. MONIT KL POŻ 303	1. MONIT KL POŻ KP307	1. MONIT KL POŻ KP311
2. MONIT KL POŻ KP302	2. MONIT KL POŻ KP304	2. MONIT KL POŻ KP308	2. MONIT KL POŻ KP312
3. MONIT USZK CS9	3. MONIT KL POŻ KP305	3. MONIT KL POŻ KP309	3. R
4. MONIT ZSP11	4. MONIT KL POŻ KP306	4. MONIT KL POŻ KP310	4. R
1. STER DO CS9	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.



7/95	7/96
1. MONIT KL POŻ KP401	1. MONIT KL POŻ KP403
2. MONIT KL POŻ KP402	2. MONIT KL POŻ KP404
3. MONIT USZK CS10	3. MONIT KL POŻ KP405
4. MONIT ZSP12	4. R
1. STER DO CS10	1. STER WYL WENTYLACJI
2.	2.



UWAGA: SZCZEGÓŁY KLAP POŻAROWYCH W PROJEKCIE WENTYLACJI!

A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe		PK
Wydanie	Temat	Dział		Projektant
(wydruk zamknięty) Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczepiełkowska 40, 02-353 Warszawa				
EMIGREProjekt Sp. z o.o. S-043 Kąkol, ul. Wesołowskiej 1 tel. 41-343-27-00; fax 41-343-193-9; email: biuro@emigreprojekt.pl				
Rozbudowa zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-nauczalny D-1 Warszawa, ul. Szczepiełkowska 40, nr ew. 127, 42, 18, 1313, 126-02-002-002, jednolita powierzchnia: 14000,0 m²				
SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ			PROJEKT WYKONAWCZY	
Wzrost: 1m71; naciska: 160		Nr upr.: Podpis:		Elektronika METALIZACJA
Projektant:	mgr inż. Piotr Kucharski (czł. nadzw.)	SWOJED-14	Wzrost: Podpis:	Wzrost: Podpis:
As. projektant:	mgr inż. Rafał Pion		Dzień:	Lipiec 2019
			Strona:	
			Forma rysunku:	594x1420
			Rysunek nr:	APSDB-PWES-10
			A	
Wszystkie dokumenty archiwalne i czyste na bieżąco nie będą poddawane ani powielaniu ani rozpowszechnianiu bez pozwolenia zarządcy. Wszelkie zmiany i poprawki zgłaszane do projektu wykonawczego należy zgłaszać do Biura Projektów EMIGREProjekt Sp. z o.o.				



 Gniazdo modułowe 2x

[illegible]

SYSTEM PRZYZYWOWY

- S

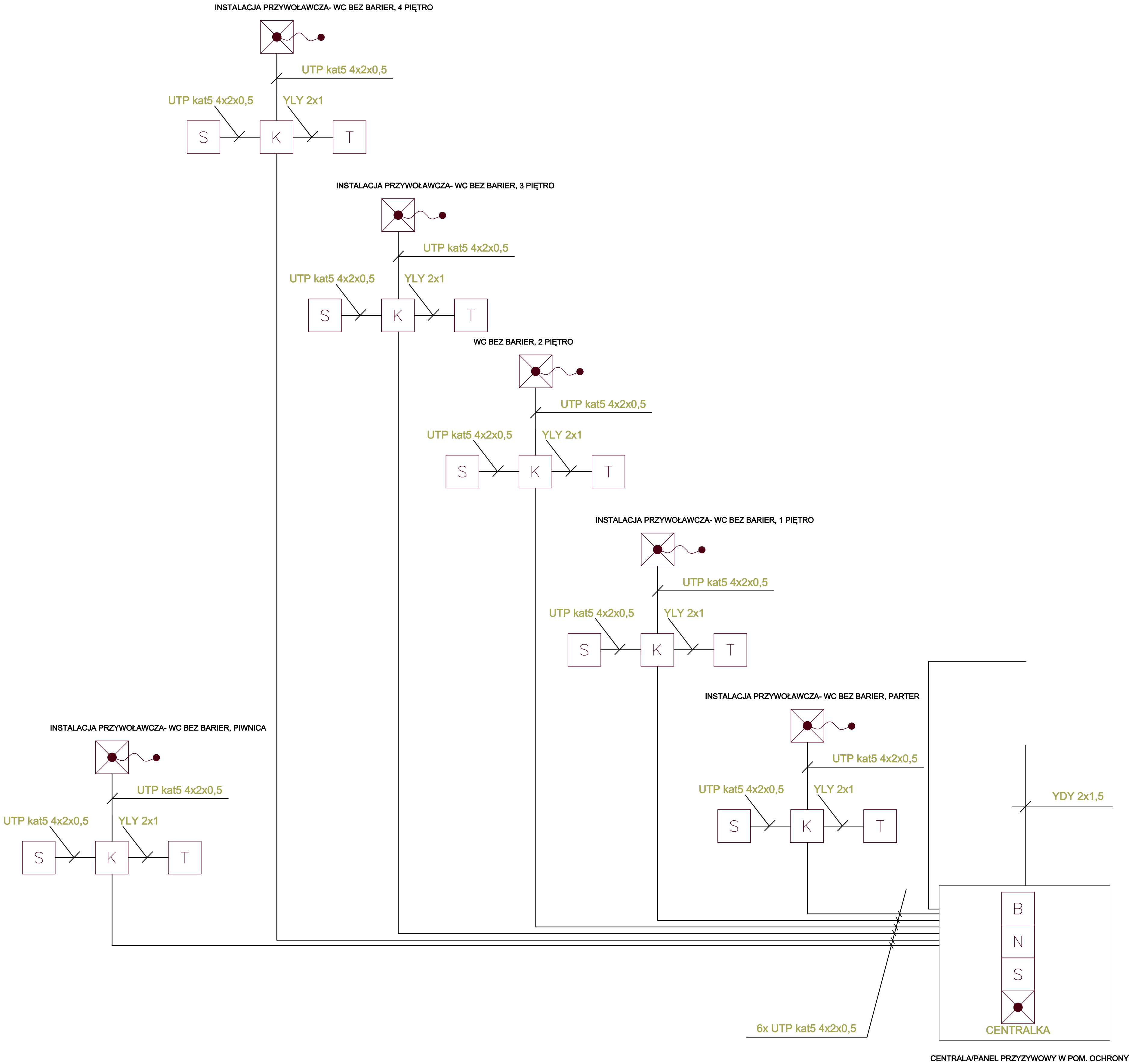
Sygnalizator
- N

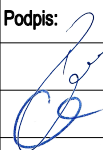
Numerator dla 6 sygnałów
- B

Buczek
- K

Kasownik 1-pętlowy
- T

Transformator dla 1 pomieszczenia
- Wyłącznik pociągowy
- Przycisk z lampką
- CP-D 24/4.2 - Zasilacz impulsowy 25VDC 4,2A 100W



A	01.07.2019	Opracowanie podstawowe	PK
Wydanie	Data	Opis	Projektant
Inwestor (Zamawiający): Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie ul. Szczęśliwicka 40, 02-353 Warszawa			
Biuro projektów: EMGIEprojekt Sp. z o.o. 25-342 Kielce, ul. Mazowiecka 14 tel. 41-343-27-00; fax: 41-344-19-91; e-mail: biuro@emgieprojekt.pl			
Inwestor: Rozbudowa zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynekdydaktyczno-naukowy "D" Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12,15 ogóln. 2-02-03, jednostka ewid. 146506,8 Ochota			
Tytuł rysunku: SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI PRZYZYWOWEJ WC BEZ BARIER			Skala: PROJEKT WYKONAWCZY
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Piotr Kuchniak (spec. inst. elektrycznej)	SWK/0145/ POOE/04	
As. projektanta:	mgr inż. Rafał Pióro		
			Brand: INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE
			Nr umowy: -
			Data: Lipiec 2019
			Skala: -
			Format rysunku: 594x700
			Rysunek Nr: APSD-PW-ES-12
			Wydanie: A
Uwagi: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich: Biuro Projektów EMGIEprojekt Sp. z o.o.			