

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Zadanie:

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Obiekt: Budynek Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze
ul. Podgórna 5
Zielona Góra dz. nr 127/6

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze
ul. Podgórna 5
65-057 Zielona Góra

Wykonawca: Brabax Piotr Guziński Sp. k.
ul. Nad Odrą 39
71-828 Szczecin

Czas realizacji: kwiecień 2021

Spis zawartości:

1. Opis techniczny
2. Rysunek E-5 - Rzut III piętra
3. Rysunek E-6 - Schemat instalacji – funkcjonalny
4. Rysunek E-7 - Schemat zasilania systemu
5. Spis elementów systemu
6. Certyfikat montażu
7. Protokół uruchomienia
8. Instrukcja użytkownika centrali domofonowej
9. Protokół pomiarów elektrycznych
10. Karty katalogowe, certyfikaty elementów systemu

Spis elementów systemu:

Lp.	Opis	Producent, Symbol	Ilość
1	Centrala	Inim, SmartLoop SL2080	1
2	Zasilacz centrali	Pulsar, EN54 4A40	1
3	Akumulatory centrali	Technocell, TC 45-12	2
4	Moduł pętli	Inim, SmartLoop/2l	2
5	Czujka	Inim, ED300	65
6	Podstawa czujki	Inim, EB-0010	65
7	Wskaźnik zadziałania	Inim, OR-WZ ORW	24
8	ROP	Inim, ENEA EC0020	5
9	Moduł We/Wy	Inim, EM312SR	1
10	Zasilacz pożarowy	Pulsar, EN54 3A17	1
11	Akumulatory zasilacza	Technocell, TC 18-12	2
12	Przewód	Elpar, HDGs 2x1,5	ok. 120m
13	Przewód	Elpar, HDGs 3x1,5	ok. 50m
14	Przewód	Bitner, YnTKSYekw 1x2x0,8	ok. 700m
15	Listwa instalacyjna	Kopos, 25x15mm	ok. 200m
16	Listwa instalacyjna	80x40	ok. 20m
17	Uchwyt kabla	Baks, UDF8	ok. 300
18	Sygnalizator	W2, SA-K7N/3m	4
19	Puszka	W2, PIP1AN	4

PROJEKT WYKONAWCZY

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Zadanie: Projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru
w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze

Obiekt: Budynek Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze
ul. Podgórna 5,
Zielona Góra dz. nr 127/6

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze
ul. Podgórna 5,
65-027 Zielona Góra

Budynek położony jest na działce nr 127/6, obręb 17, jednostka ewidencyjna 086201-1 Zielona Góra-miasto.

AUTORZY:	BRANŻA/SPECJALNOŚĆ:	DATA:	PODPIS
Projektant: mgr inż. Maciej Bielniak	elektryczna upr. bud. LBS/0099/POOE/12	02.2018	
Opracował: mgr inż. Aleksander Pytel	elektryczna	02.2018	

SPIS ZAWARTOŚCI:

Strona tytułowa.....	1
I Spis zawartości.....	2
II Spis rysunków.....	3
III Opis techniczny.....	4
IV Oświadczenie i uprawnienia.....	23
V Rysunki.....	27

SPIS ZAWARTOŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	4
1.1. Normy i przepisy.....	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
2.1. Podstawa opracowania.....	5
2.2. Stan istniejący.....	5
2.3. Zakres opracowania.....	5
3. OPIS PROJEKTU	6
3.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu.....	6
3.2. Funkcje realizowane przez system SSP:.....	6
3.3. Organizacja alarmowania:.....	6
3.4. Założenia do scenariusza pożarowego:.....	7
3.5. Lokalizacja centrali:.....	8
3.6. Zasilanie systemu.....	8
3.7. Instalacje.....	9
3.8. Etapowanie inwestycji.....	9
3.9. Montaż urządzeń i instalacji.....	11
3.10. Elementy wchodzące w skład systemu.....	12
3.11. Uwagi końcowe.....	15
4. ODBIÓR PRAC	16
5. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	17
6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	17
7. WYTYCZNE DLA INNYCH INSTALACJI	20
8. OBLICZENIA PARAMETRÓW SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	21
9. TABELA WEJŚĆ I WYJŚĆ MODUŁÓW STERUJĄCYCH I MONITORUJĄCYCH	22
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	23
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA NR LBS/0099/POOE/12	24
ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO LOIIB NR LBS/IE/0026/13	26

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa
E-1	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut piwnicy - etap 2
E-2	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut parteru - etap 3
E-3	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut I piętra - etap 4
E-4	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut II piętra - etap 5
E-5	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut III piętra - etap 6
E-6	Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru - etap 1-6
E-7	Schemat zasilania elektrycznego urządzeń SSP - etap 1-6

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w projekcie są podane jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych innych producentów pod warunkiem spełnienia kryteriów jakościowych, wydajności oraz parametrów technicznych określonych w projekcie.

1 INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze przy ul. Podgórznej 5, działka nr 127/6, obręb 17, jednostka ewidencyjna 086201-1 Zielona Góra-miasto.

Następujące dokumenty stanowią integralną część opisu technicznego i należy go rozpatrywać wraz z nimi:

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wielkopolskim nr 142/2017 z dnia 13 października 2017r.,
- podkłady architektoniczne budynku,
- wizja lokalna w budynku,
- obowiązujące normy, warunki techniczne i przepisy.

1.3 Stan istniejący

Rozpatrywany obiekt to budynek 5 kondygnacyjny zlokalizowany w centrum Zielonej Góry przy ul. Podgórznej 5. W budynku znajduje się ponad 200 pomieszczeń ok. 150 to pomieszczenia biurowe gdzie pracują ludzie. Budynek wyposażony jest w windę (winda nie jest windą pożarową), oraz 4 wyjścia ewakuacyjne. Obecnie budynek stanowi jedną strefę pożarową. Wielkość strefy pożarowej to łącznie ponad 3700m².

W budynku istnieje instalacja detekcji pożaru w ochronie lokalnej (wybrane pomieszczenia). Projektowana nowa instalacja powinna całkowicie zastąpić istniejącą.

1.4 Zakres opracowania

Przewiduje się ochronę całkowitą obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP) zgodnie ze specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2006.

3 OPIS PROJEKTU

1.5 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Ochroną poprzez czujki pożarowe objęte będą wszystkie pomieszczenia biurowo socjalne, z wyłączeniem części toalet. Informacja o powstaniu pożaru przekazana będzie do systemu SSP poprzez czujki pożarowe. Po otrzymaniu informacji z czujek centrala SSP wysteruje: zamknięcie drzwi oddzielających budynek od Oddziału Paszportowego (poza zakresem opracowania), otwarcie drzwi przesuwanych wejściowych w klatce schodowej K1, oraz uruchomi sygnalizatory akustyczne.

Funkcję detekcji pożaru zrealizować należy poprzez zastosowanie pożarowych czujek optyczno - termicznych oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Przewiduje się zastosowanie czujek optyczno – termicznych, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF1 do TF9. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarc, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

Projektowana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej firmy **INIM**. Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej **SmartLoop 2080G**.

1.6 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,
- zamknięcie przejścia do sąsiedniej strefy pożarowej,
- otwarcie drzwi ewakuacyjnych,
- odcięcie zaworu gazu, jeśli taki występuje.

1.7 Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozоровą i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem oraz z Komendantem Miejskim PSP w Zielonej Górze i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

Czas na rozpoznanie powinien być tak dobrany, aby czas zwłoki na powiadomienie PSP zmniejszony był do niezbędnego minimum, oraz tak, aby nie powodował włączania się w chronionym obiekcie alarmu pożarowego II stopnia przed uprzednim sprawdzeniem sytuacji pożarowej w tym obiekcie przez personel.

1.8 Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

1.9 Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu Portierni. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP. W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali. W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie pięciu pętli dozorowych typu A centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły kontrolno-sterujące.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

1.10 Zasilanie systemu

Centrale zasilono z wydzielonego obwodu elektrycznego, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system został wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności **45 Ah**.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, 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 do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozorowania 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 serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Elementy sterowane z modułów umieszczonych na pętli np. sygnalizatory, zasilane mają być z certyfikowanych zasilaczy buforowych wyposażonych

w akumulatory umożliwiające utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

1.11 Instalacje

Linie dozorowe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym ekranowanym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8.

Linie sygnałowe, sterujące elementami wykonawczymi poprzez podanie napięcia 24VDC, należy wykonać przewodem typu HDGs 2x1,5mm² E90. Przewody te należy układać na trasach lub montować przy pomocy certyfikowanych uchwytów zapewniających klasę odporności ogniowej E90.

Linie kontrolne przekazujące do systemu SSP informacje o stanie poszczególnych elementów należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSY 1x2x0,8.

1.12 Etapowanie inwestycji

Instalacja została zaprojektowana tak aby każdy z etapów można było wykonać w odrębnym zadaniu inwestycyjnym. Warunkiem niezbędnym jest wykonanie etapu 1 w pierwszej kolejności. Kolejność wykonania pozostałych etapów jest dowolna, decydował będzie Inwestor.

ETAP 1:

- instalacja kompletnej (w pełni wyposażonej) centrali pożarowej,
- wykonanie pionowej trasy głównej dla wszystkich kondygnacji wraz z połączeniem do centrali w pomieszczeniu portierni.

- Wykonanie przyłączy elektrycznych w rozdzielni głównej sprzed wyłącznika głównego dla wszystkich urządzeń p.poż.

ETAP 2:

- wykonanie kompletnej instalacji systemu sygnalizacji pożaru na kondygnacji pierwszej (piwnica) budynku,
- podłączenie jej do centrali (pętla 1),
- programowanie centrali sygnalizacji pożaru dla przyłączanej pętli,
- uruchomienie/uaktualnienie systemu monitoringu do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

ETAP 3:

- wykonanie kompletnej instalacji systemu sygnalizacji pożaru na kondygnacji drugiej (parter) budynku,
- podłączenie jej do centrali (pętla 2),
- programowanie centrali sygnalizacji pożaru dla przyłączanej pętli,
- uruchomienie/uaktualnienie systemu monitoringu do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

ETAP 4:

- wykonanie kompletnej instalacji systemu sygnalizacji pożaru na kondygnacji trzeciej (I piętro) budynku,
- podłączenie jej do centrali (pętla 3),
- programowanie centrali sygnalizacji pożaru dla przyłączanej pętli,
- uruchomienie/uaktualnienie systemu monitoringu do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

ETAP 5:

- wykonanie kompletnej instalacji systemu sygnalizacji pożaru na kondygnacji czwartej (II piętro) budynku,
- podłączenie jej do centrali (pętla 4),
- programowanie centrali sygnalizacji pożaru dla przyłączanej pętli,
- uruchomienie/uaktualnienie systemu monitoringu do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

ETAP 6:

- wykonanie kompletnej instalacji systemu sygnalizacji pożaru na kondygnacji piątej (III piętro) budynku,

- podłączenie jej do centrali (pętla 5),
- programowanie centrali sygnalizacji pożaru dla przyłączanej pętli,
- uruchomienie/uaktualnienie systemu monitoringu do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

1.13 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,

- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- instalację prowadzić w listwach instalacyjnych w przestrzeni międzysufitowej, instalacje w odcinkach pionowych oraz na stropach gdzie nie ma sufitów podwieszanych wykonać podtynkowo (alternatywnie, za zgodą Inwestora, dopuszcza się wykonanie tych instalacji również w listwach instalacyjnych z PVC),
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

1.14 Elementy wchodzące w skład systemu

Centrala:

- **SmartLoop2080G** – centrala sygnalizacji pożarowej

Czujki:

Wielosensorowa czujka ED300

Procesorowa, optyczno-temperaturowa czujka **ED300** jest przeznaczona do wykrywania dymu i wzrostu temperatury, towarzyszących powstawaniu pożaru we wczesnym stadium jego rozwoju. Wbudowane dwa sensory: dymu i ciepła, pozwalają na stosowanie czujki w pomieszczeniach, gdzie w przypadku powstania pożaru może pojawić się widzialny dym lub nastąpić wzrost temperatury albo oba czynniki jednocześnie. Czujka **ED300** jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia, jak również kondensacji pary wodnej.

Dane techniczne:

- *Napięcie pracy* - 19 ÷ 30 V
- *Pobór prądu w stanie dozoru* - ≤ 10 μA
- *Liczba programowanych trybów pracy* - 4
- *Wykrywane pożary testowe:* - od TF1 do TF6 oraz TF8
- *Programowanie adresu* - z centrali
- *Zakres temperatur pracy* - od -5°C do +40°C
- *Wymiary czujki (z gniazdem)* - Ø 110 x 54 mm
- *Masa* - 0,16 kg

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

Ręczny Ostrzegacz Pożarowy EC0020

Ręczne ostrzegacze pożarowe EC0020 są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Ręczne ostrzegacze mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach dozoru central interaktywnego systemów sygnalizacji pożarowej SmartLoop. Ostrzegacz EC0020 przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- *Napięcie pracy* 19 ÷ 30 V
- *Pobór prądu w stanie dozoru* < 10 μA
- *Kodowanie adresu automatycznie* z centrali
- *Średnica żył przewodów* 0,8 - 1,2 mm
- *Zapas przewodu do dołączenia* 15 cm
- *Szczelność obudowy:* IP 30
- *Zakres temperatur pracy:* od -10 oC do +55 oC
- *Wymiary* 102 x 98 x 46 mm
- *Masa:* 0,13kg

Sygnalizatory konwencjonalne:

SA-K7N

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny, jako źródło światła zastosowano zespół diod LED umieszczonych w odbłyśniku. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych.

Dane techniczne:

- *Napięcie zasilania* 16 - 32,5 V
- *Pobór prądu* < 65 mA

- *Natężenie dźwięku z odl. 1 m* > 100 dB
- *Zakres temperatury pracy* od -25oC do +55oC
- *Szczelność obudowy* IP21C
- *Wymiary* Ø 115 x 76 mm

Elementy kontrolno-sterujące:

EM312SR

Moduł EM312SR podłącza się bezpośrednio do pętli i jest on wyposażony w wejście nadzorowane (może kontrolować stan urządzeń zewnętrznych), w nadzorowane wyjście (mogące sterować jednym lub więcej urządzeniami sygnalizacyjnymi) oraz wyjście beznapięciowe (mogące sterować dowolnym typem urządzeń zewnętrznych np. elektrozaczepem, itp.)

- 1 nadzorowane wejście
- 1 nadzorowane wyjście
- 1 nadzorowane wejście dla zewnętrznego zasilania
- 1 wyjście przekaźnikowe, bezpotencjałowe
- Wbudowany izolator zwarcia
- 3-kolorowa dioda LED dla sygnalizowania stanu wejścia/wyjścia/izolatora
- Automatyczne adresowanie (każde urządzenie jest rozpoznawane po numerze seryjnym przypisanym fabrycznie)

Dane techniczne:

- *Napięcie pracy* 19 ÷ 30 V
- *Pobór prądu w stanie dozoru* 80 µA
- *Pobór prądu w alarmie* 20mA
- *Wymiary* 53x100x29mm
- *Waga* 66g

1.15 Uwagi końcowe

Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji włącznie z dokumentami odniesienia.

Wszelkie elementy/urządzenia nie ujęte w opisie niniejszego projektu, a ujęte na rysunkach lub nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie lub zestawieniu materiałów należy traktować jako całość dokumentacji projektowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien przeprowadzić koordynację z wykonawcami pozostałych branż (m.in. aranżacja pomieszczeń). Ma to na celu usprawnienie prac montażowych.

Nazwy własne podane w projekcie mają charakter poglądowy. Dopuszczalne jest zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania/zapewnienia ich podstawowych parametrów technicznych i funkcjonalnych oraz muszą one zostać zaakceptowane przez Inwestora. Jeżeli proponowane przez Wykonawcę rozwiązanie wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji projektowej to Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za ich dokonanie, a w tym m.in. koordynację międzybranżową, uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Montaż instalacji i systemów powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową (DTR) urządzeń producenta. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi robót instalacyjnych oraz przepisami BHP.

Po wykonaniu instalacji i systemów należy przeszkolić personel w jego obsłudze. Przeszkolenie powinno być potwierdzone pisemnie przez firmę instalującą systemy i przez osoby szkolone.

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała m.in.:

- opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemach/instalacjach.
- listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy powyższych instalacji/systemów.

Powyższe systemy oraz instalacje należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie

z obowiązującymi przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta. Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie świadectwa kwalifikacji i wiedzę techniczną.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład projektowanych systemów i instalacji muszą posiadać aktualne deklaracje właściwości użytkowych lub inne obowiązujące na terenie kraju.

Wszelkie prace prowadzone na urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane przez osoby, które wykazały się znajomością przepisów BHP i posiadają aktualne świadectwa kwalifikacyjne. Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z obowiązującymi normami. Wyniki pomiarów zaprotokołować.

4 ODBIÓR PRAC

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w projekcie są podane jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych innych producentów pod warunkiem spełnienia kryteriów jakościowych, wydajności oraz parametrów technicznych określonych w projekcie.

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 urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie,
- przeprowadzić procedurę podłączenia z monitoringiem do Komendy Miejskiej PSP w Zielonej Górze.

5 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 dojeżdż do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

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.

6 KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

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 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:

- 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 przeprowadzić 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.

7 WYTYCZNE DLA INNYCH INSTALACJI

Z postanowienia Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gorzowie Wielkopolskim nr 142/2017 z dnia 13 października 2017r. jest informacja o konieczności wyposażenia dróg ewakuacyjnych budynku (poziomych i pionowych) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Przy jego projektowaniu i/lub wykonywaniu należy uwzględnić zaprojektowane w tej dokumentacji ręczne ostrzegacze pożarowe.

8 OBLICZENIA PARAMETRÓW SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

9 TABELA WEJŚĆ I WYJŚĆ MODUŁÓW STERUJĄCYCH I MONITORUJĄCYCH.

Pe- tla	Element	Adres fi- zyczny	typ	funkcja	urządzenie powiązane	typ przewodu
1	EM312SR	1/52	rel1	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych	Zasilacz EN54-2A17	HDGs 2x1,5
			in1	Kontrola stanu zasilacza	Zasilacz EN54-2A17	YnTKSY 1x2x0,8
			in2			
2	EM312SR	2/13	rel1	Sygnał otwarcia drzwi	Sterownik drzwi przesuw- nych	HDGs 2x1,5
			in1	Otworzenie drzwi	Sterownik drzwi przesuw- nych	YnTKSY 1x2x0,8
			in2			
3	EM312SR	2/87	rel1	Sygnał otwarcia drzwi	Sterownik drzwi przesuw- nych	HDGs 2x1,5
			in1	Otworzenie drzwi	Sterownik drzwi przesuw- nych	YnTKSY 1x2x0,8
			in2			
4	EM312SR	3/11	rel1	Sygnał zamknięcia drzwi	Sterownik drzwi oddziele- nia ppoż.	HDGs 2x1,5
			in1	Zamknięcie drzwi	Sterownik drzwi oddziele- nia ppoż.	YnTKSY 1x2x0,8
			in2			
5	EM312SR	4/67	rel1	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych	Zasilacz EN54-2A17	HDGs 2x1,5
			in1	Kontrola stanu zasilacza	Zasilacz EN54-2A17	YnTKSY 1x2x0,8
			in2			
6	EKS-4001	5/70	rel1	Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych	Zasilacz EN54-3A17	HDGs 2x1,5
			in1			
			in2	Kontrola stanu zasilacza	Zasilacz EN54-3A17	YnTKSY 1x2x0,8

Projektant:
mgr inż. Maciej Bielniak

Opracował:
mgr inż. Aleksander Pytel

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA











BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZIELONA GÓRA, 28 Luty 2018	
ZGODNIE Z ART.20 UST.4 USTAWY Z DN. 07.07.1994 O PRAWO BUDOWLANE (DZ.U. 207 POZ. 2016 z późniejszymi zmianami) OŚWIADCZAM:	
Projekt Wykonawczy:	Projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze
Lokalizacja:	ul. Podgórna 5, Zielona Góra dz. nr 127/6 obręb 17, jednostka ewidencyjna 086201-1 Zielona Góra-miasto
Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze ul. Podgórna 5, 65-027 Zielona Góra
ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.	
BRANŻA	PROJEKTANT
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Maciej Bielniak upr. bud. LBS/0099/POOE/12

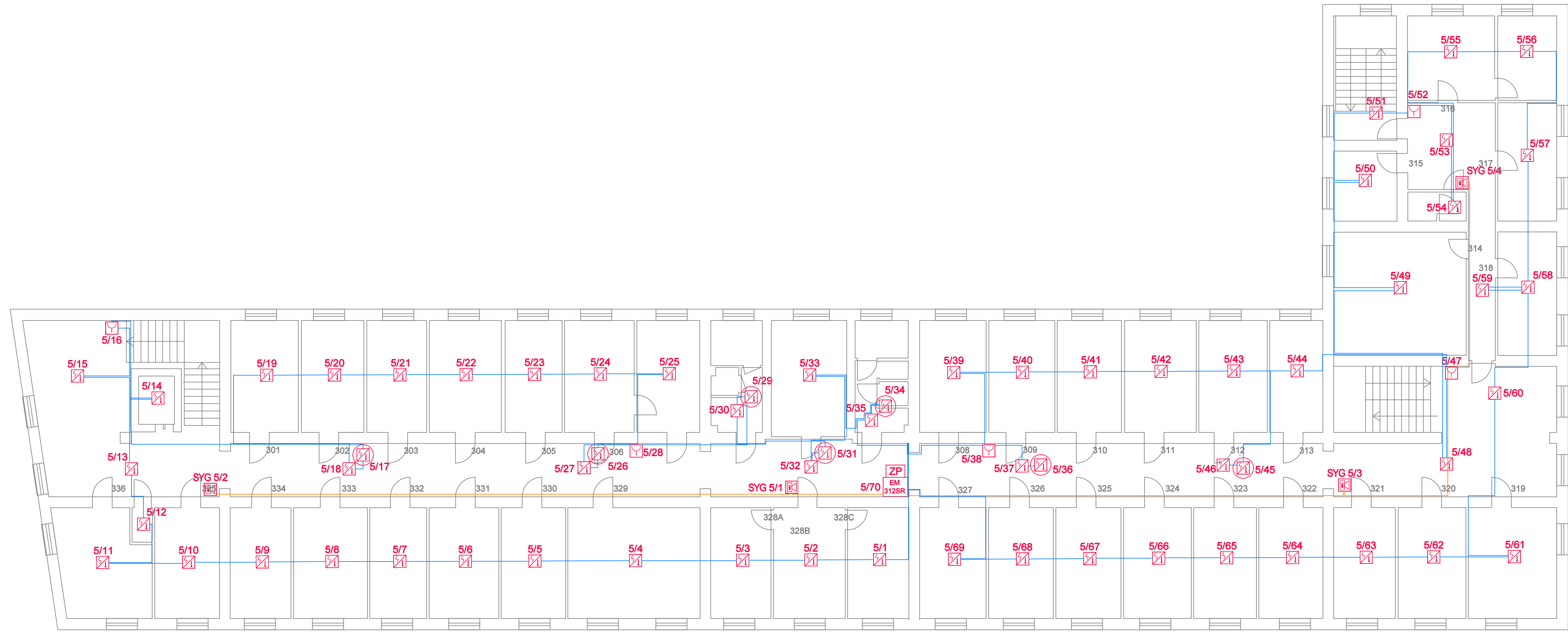
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA NR LBS/0099/POOE/12

**ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI
DO LOIIB NR LBS/IE/0026/13**

LEGENDA:
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

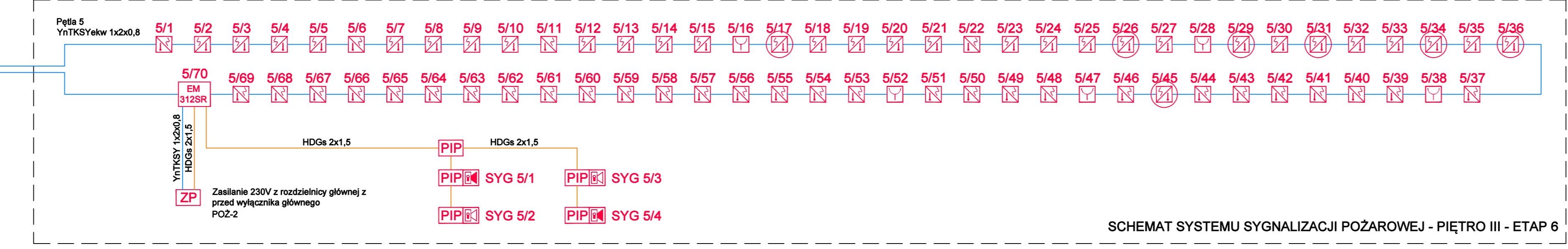
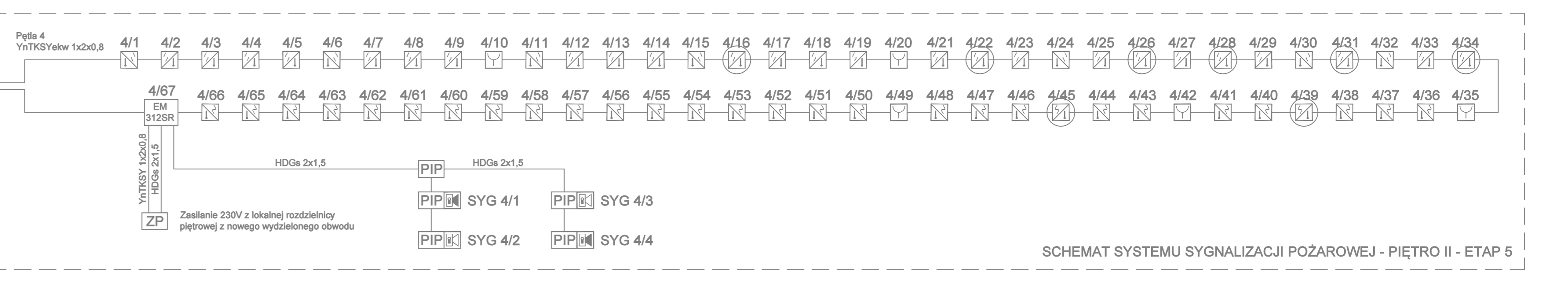
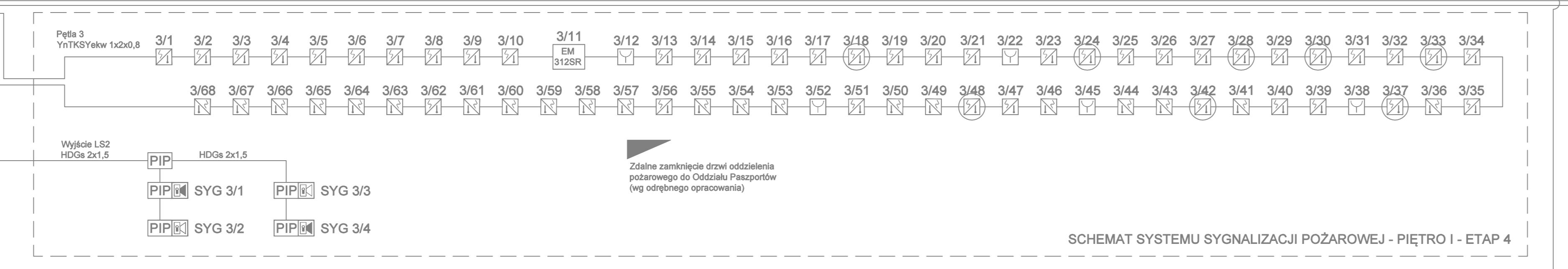
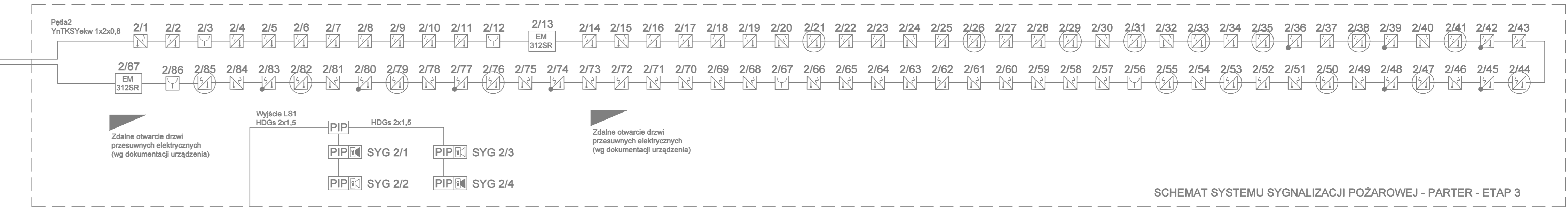
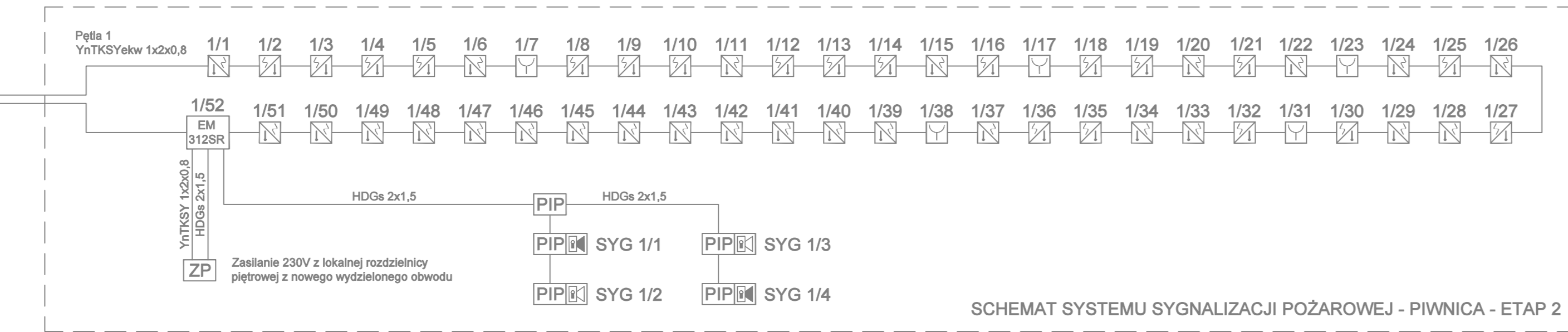
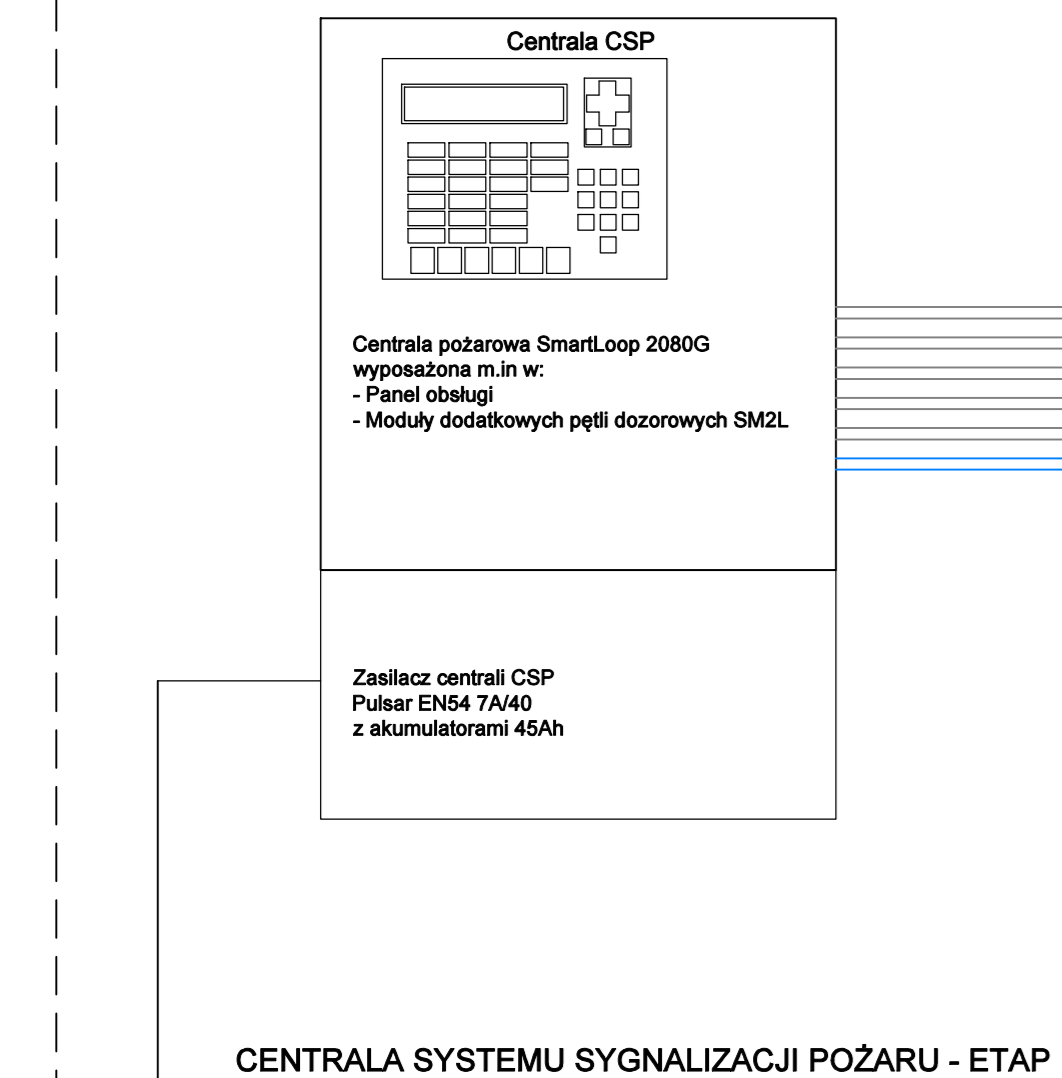
-  Wielosensorowa czujka dymu i ciepła ED300 w gnieździe EB0010
-  Wielosensorowa czujka dymu i ciepła ED300 w gnieździe EB0010 - montaż w przestrzeni międzysufitowej
-  Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-ED300 w gnieździe EB0010 - montaż w przestrzeni pod podłogą
-  Ręczny ostrzegacz pożarowy EC 0020-INIM, natynkowy IP30
-  Sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7N/3m
-  Zasilacz pożarowy EN54-3A17
-  Element kontrolno-sterujący EM312SR
-  Puszka instalacyjna PIP-1AN rozgałęźna lub z bezpiecznikiem jeśli jest sygnalizator
-  Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm
-  Przewód HDGs 2x1,5mm²

- UWAGA:**
1. Instalacja została zaprojektowana tak aby każdy z etapów można było wykonać w odrębnym zadaniu inwestycyjnym. Warunkiem niezbędnym jest wykonanie etapu 1 w pierwszej kolejności (instalacja centrali pożarowej oraz wykonanie pionowej trasy głównej dla wszystkich kondygnacji wraz z połączeniem do centrali). Kolejność wykonania pozostałych etapów jest dowolna, decydować będzie Inwestor.
 2. Dla czujek montowanych w przestrzeniach zamkniętych tj. pod podłogą techniczną oraz w przestrzeni międzysufitowej stosować wskaźniki zadziałania WZ-31 montowane w danym pomieszczeniu.
 3. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych innych producentów pod warunkiem spełnienia kryteriów jakościowych, wydajności oraz parametrów technicznych określonych w projekcie.



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Inwestor	Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze ul. Podgórna 5 65-057 Zielona Góra				
Inwestycja	Projekt instalacji sygnalizacji pożaru w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze ul. Podgórna 5, Zielona Góra, dz. nr 127/6				
Projektant	mgr inż. Maciej Bielniak	podpis			
elektryka	opr. bud. LBS/0099/PO0E/12				
Opracował	mgr inż. Aleksander Pytel	podpis			
elektryka					
Tytuł rysunku:	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - rzut III piętra - etap 6				
Skala:	Data:	Branża:	Nr projektu:	Stadium:	Nr rysunku:
1:100	02.2018	E	02/18	PW	E-5



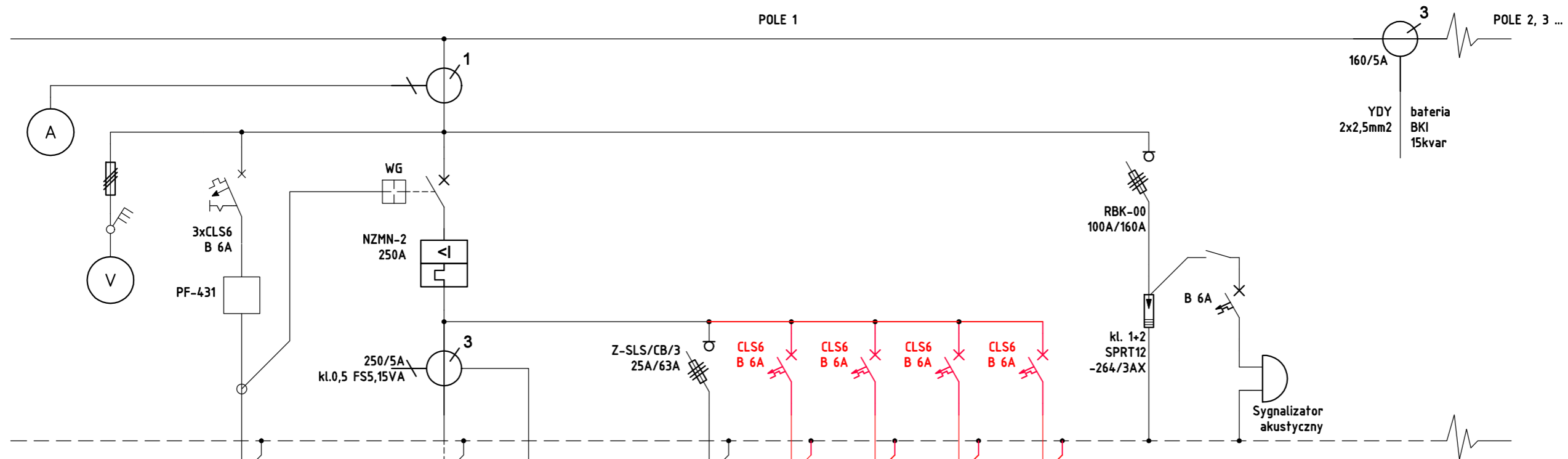
- LEGENDA:**
 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU
- Wielosensorowa czujka dymu i ciepła ED300 w gnieździe EB0010
 - Wielosensorowa czujka dymu i ciepła ED300 w gnieździe EB0010 - montaż w przestrzeni międzysuffitowej
 - Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-ED300 w gnieździe EB0010 - montaż w przestrzeni pod podłogą
 - Ręczny ostrzegacz pożarowy EC 0020-INIM, natynkowy IP30
 - Sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7N/3m
 - Zasilacz pożarowy EN54-3A17
 - Element kontrolno-sterujący EM312SR
 - Puszka instalacyjna PIP-1AN rozgałęźna lub z bezpiecznikiem jeśli jest sygnalizator
 - Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm
 - Przewód HDGs 2x1,5mm²

- UWAGA:**
- Instalacja została zaprojektowana tak aby każdy z etapów można było wykonać w odrębnym zadaniu inwestycyjnym. Warunkiem niezbędnym jest wykonanie etapu 1 w pierwszej kolejności (instalacja centrali pożarowej oraz wykonanie pionowej trasy głównej dla wszystkich kondygnacji wraz z połączeniem do centrali). Kolejność wykonania pozostałych etapów jest dowolna, decydował będzie Inwestor.
 - Dla czujek montowanych w przestrzeniach zamkniętych tj. pod podłogą techniczną oraz w przestrzeni międzysuffitowej stosować wskaźniki zadziałania WZ-31 montowane w danym pomieszczeniu.
 - Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych innych producentów pod warunkiem spełnienia kryteriów jakościowych, wydajności oraz parametrów technicznych określonych w projekcie.

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

Investor	Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze ul. Podgórna 5 65-057 Zielona Góra		
Inwestycja	Projekt instalacji sygnalizacji pożaru w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze ul. Podgórna 5, Zielona Góra, dz. nr 127/6		
Projektant	mgr inż. Maciej Bieliński opr. bud. LBS/0099/POE/E/12		
Opracował	mgr inż. Aleksander Pytel		
elektryka			
elektryka			
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru – etap 1–6		
Skala:	- : -	Data:	02.2018
Branda:	E	Nr projektu:	02/18
Stadium:	PW	Nr rysunku:	E-6

Rozdzielnia główna



Wyłącznik p. poż
WEJŚCIE GŁÓWNE PARTER

Warunki przyłączenia
nr 39533/2017/OD4/ZR2

ENEA Opertor
złącze kablowo-pomiarowe
z układem
pomiarowo-rozliczeniowym

Rozdzielnia PC-0,4kV
System przeciwko pompowaniu
energii do sieci ENEA Operator

NR OBW.	HYDR	POŻ-1	POŻ-2	POŻ-3	POŻ-4
	ZESTAW HYDRANTOWY	ZASILANIE CENTRALI P.POŻAROWEJ	ZASILACZ POŻAROWY ZP1 III PIĘTRO	ZASILACZ POŻAROWY ZP2 II PIĘTRO	ZASILACZ POŻAROWY ZP3 PIWNICA
MOC [kW]		0,1 [kW]	0,1 [kW]	0,1 [kW]	0,1 [kW]

UWAGA:

- Zasilanie elektryczne poszczególnych elementów systemu sygnalizacji pożaru wykonać w oparciu o schemat.
- Zasilenia wymagają:
 - Centrala SSP - pomieszczenie 1-37 (nr 5) na parterze (etap 1)
 - Zasilacz pożarowy - korytarz 0-28 w piwnicy (etap 2)
 - Zasilacz pożarowy - korytarz 3-28 na II piętrze (etap 5)
 - Zasilacz pożarowy - korytarz 4-28 na III piętrze (etap 6)
- W głównej rozdzielni elektrycznej zabudowano wyłączniki nadprądowe oraz wyprowadzono z nich obwody dla zasilania projektowanych urządzeń.
- Instalację prowadzić zgodnie z normami dla przewodów PH90

Inwestor	Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze ul. Podgórna 5 65-057 Zielona Góra				
Inwestycja	Projekt instalacji sygnalizacji pożaru w budynku Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze ul. Podgórna 5, Zielona Góra, dz. nr 127/6				
Projektant	mgr inż. Maciej Bielniak upr. bud. LBS/0099/POOE/12				podpis
elektryka Opracował	Piotr Guziński				podpis
elektryka	Tytuł rysunku: Schemat zasilania elektrycznego urządzeń SSP –etap 1–6				
Skala:	Data:	Branża:	Nr projektu:	Stadium:	Nr rysunku:
- : -	02.2018	E	02/18	PW	E-7

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**