

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY – BR. ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ
Nazwa zamierzenia budowlanego:	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SIERUCIOWCACH GM. NOWY DWÓR WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY DWÓCH MIESZKAŃ CHRONIONYCH I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
Adres obiektu:	SIERUCIOWCE 37
Kategoria obiektów budowlanych:	XI
Jednostka ewidencyjna: Obręb: Nr ewid. działki:	201106_2 0014 78/7
Inwestor:	POWIAT SOKÓLSKI ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8 16-100 Sokółka

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię nazwisko, Specjalność, Nr uprawnień budowlanych:	Data opracowania:	Podpis:
INST. ELEKTRYCZNE	Projektant:	<i>mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. PDL/0154/POOE/10</i>	29.09.2023.	
	Projektant sprawdzający:	<i>Mgr inż. Daniel Filipowicz Uprawnienia projektowe do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. WAM/0096/PWOE/12</i>	29.09.2023.	
INST. TELETECHNICZNE	Projektant:	<i>Jerzy Niedzielko upr. nr DTT-TU/02325/02/U do projektowania bez ograniczeń w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych.</i>	29.09.2023.	
	Projektant sprawdzający:	<i>inż. Dariusz Stanisław Cwikliński upr. nr WAM/0147/PWOT/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej</i>	29.09.2023.	

Spis treści

I. Część opisowa

- Opis techniczny.

II. Część rysunkowa

Nr rysunku:

Skala rysunku:

E-1	Plan uzbrojenia terenu	B/S
E-2	Schemat ideowy zasilania budynku	B/S
E-3	Schemat ideowy tablicy modułowej TB-1	B/S
E-4	Schemat ideowy tablicy modułowej TB-2	B/S
E-5	Schemat ideowy tablicy modułowej TP	B/S
E-6	Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznych	B/S
E-7	Schemat ideowy instalacji niskoprądowej	B/S
E-8	Schemat ideowy instalacji telewizyjnej	B/S
E-9	Schemat ideowy instalacji przyzywowej	B/S
E-10	Schemat ideowy instalacji SAP	B/S
E-11	Schemat ideowy instalacji oddymiania	B/S
E-12	Rzut piwnicy– instalacje elektryczne	1:100
E-13	Rzut parteru – instalacje elektryczne	1:100
E-14	Rzut I piętra– instalacje elektryczne	1:100
E-14	Rzut I piętra– instalacje elektryczne	1:100
E-15	Rzut parteru – instalacje teletechniczne	1:100
E-16	Rzut I piętra– instalacje teletechniczne	1:100
E-17	Rzut dachu– instalacje odgromowa i fotowoltaiczna	1:100

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,

Oświadczamy,

że projekt techniczny branży elektrycznej i teletechnicznej inwestycji polegającej na

PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SIERUCIOWCACH GM. NOWY DWÓR WRAZ ZE
ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY DWÓCH MIESZKAŃ CHRONIONYCH I INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ W SIERUCIOWCACH 37 GM. NOWY DWÓR

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
Projektant:	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	PDL/0154/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	29.09.2023r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Daniel Filipowicz	WAM/0096/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	29.09.2023r.	
BRANŻA TELETECHNICZNA				
Projektant:	mgr inż. Jerzy Niedzielko	WAM/BT/0006/05 w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	29.09.2023r.	
Sprawdzający:	inż. Dariusz Stanisław Ćwikliński	WAM/0147/PWOT/10 w specjalności telekomunikacyjnej	29.09.2023r.	

OPIS TECHNICZNY
do projektu technicznego branży elektrycznej
wykonania instalacji oświetleniowej elektrycznej,
odgromowej, monitoringu, telewizyjnej, systemu alarmu pożarowego
i połączeń wyrównawczych w związku z projektem
przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku szkoły na obiekt
użyteczności publicznej na potrzeby mieszkań chronionych
w Sieruciowcach 39

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Projekt architektoniczny
- 1.2. Projekt sanitarny
- 1.3. Uzgodnienia branżowe
- 1.4. Inwentaryzacja w terenie
- 1.5. Zlecenie Inwestora
- 1.6. Wytyczne Inwestora
- 1.7. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Zakres opracowania.

- 2.1. Rozdzielnie i tablice bezpiecznikowe.
- 2.2. Obwody rozdzielcze (włz-ty).
- 2.3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
- 2.4. Wewnętrzne instalacje oświetlenia
- 2.5. Instalacja teletechniczna
- 2.6. Instalacja monitoringu
- 2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.
- 2.8. Instalacja odgromowa.
- 2.9. Ochrona przeciwporażeniowa.

3. Charakterystyka budynku

Budynek jednopiętrowy, częściowo podpiwniczony dach wykonany jako płaski. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek będzie podłączony do istniejącej instalacji c.o, wod-kan, w istniejącym budynku szkoły.

4. Zasilanie obiektu

Projektuje się demontaż istniejącego przyłącza napowietrznego wykonanego linkami aluminiowymi.

Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem PGE Dystrybucja Rejon Energetyczny Białystok Teren.

Projektuje się wykonanie przyłącza kablowego kablem YAKxs 4x120mm² + bednarka FeZn 30x4mm wg warunków usunięcia kolizji, ze słupa nr 1 napowietrznej linii nn0,4kV znajdującej się na terenie działki objętej zakresem opracowania.

Projektuje się wykonanie za pomocą zacisków łączeniowych Ensto SL 39.2 przyłączenie kabla do linii napowietrznej nn.

Kabel do słupa należy przymocować za pomocą dedykowanych uchwytów i taśm stalowych zaciskowych. Od ziemi do wysokości 3m kabel należy prowadzić w rurze osłonowej UV-M 75.

Układanie kabla należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” Projektowanie i budowa”.

Zgodnie z wyżej wymienioną normą projektowane kabel nN należy ułożyć na w rowach o głębokości 80 cm na 10 cm podsypce z piasku. Kabel należy ułożyć na głębokości

70cm. Zachowując odległość nie mniejszą niż średnica zewnętrzna kabla. Po ułożeniu kabla należy go przysypać warstwą piasku nie mniejszą niż 15cm.

Następnie warstwą gruntu rodzimego. Łączna grubość tych warstw nie może przekraczać 35cm. Na warstwy te należy ułożyć folie koloru niebieskiego o szerokości 20cm i grubości 0.5mm. Następnie wykop należy zasypać pozostałą ilością ziemi rodzimej. Przy zasypywaniu należy ziemię ubijać warstwami. Trasę kabli doprowadzić do stanu pierwotnego. Na kabel należy założyć oznaczniki zgodnie z normą.

Po zakończonych pracach należy wykonać pomiary elektryczne.

Na potrzeby zasilania budynku projektuje się złącze ZK-1, wyłączniki prądu PWP, tablice licznikowe oraz tablicę TS- zasilania urządzeń pożarowych.

Lokalizacja złącza, tablic wg. rysunku zagospodarowania.

Na potrzeby budynku należy wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej dla istniejących układów pomiarowych.

- Zasilanie pomieszczeń parteru – $P_{sz}=40kW$
- Zasilanie pomieszczeń I piętra – $P_{sz}=40kW$
- Zasilanie dobudówki – $P_{sz}=25kW$

5. Wyłącznik główny PWP

Budynek na potrzeby mieszkań chronionych wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłączanie zasilania zaprojektowano w oparciu o rozłączniki z wyzwalaczami wzrostowymi 230V, rozłącznik zamontować w tablicach PWP-1, PWP2 zlokalizowanych na zewnątrz budynku, w miejscu określonym na planie zagospodarowania terenu.

Zasilanie w energię elektryczną ww. rozłączników odbywa się za pośrednictwem automatycznych przełącznika faz. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183.

Zaprojektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznych w budynku, nie powodują samoczynnego załączenia zapasowego źródła prądu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłącza zasilanie generatora fotowoltaicznego, w związku z powyższym samoczynnie odłączane jest zasilanie elektryczne budynku (za pomocą instalacji fotowoltaicznej), a także załączane są optymalizatory mocy, zmniejszające napięcie na poziomie modułów fotowoltaicznych. Dodatkowo na dachu przy zejściu przewodów z modułów fotowoltaicznych zaprojektowano wyłącznik przeciwpożarowy DC instalacji fotowoltaicznej 4 stringowy. Włącznik jest połączony z głównym wyłącznikiem PWP za pomocą przewodu $YKY\ 3 \times 1,5mm^2$, w przypadku zaniku napięcia za wyłącznikiem PWP automatycznie rozłącza obwody DC w stringów fotowoltaicznych.

Zaprojektowano cztery przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zlokalizowane przy głównych wejściach do budynku, wykonane w stopniu ochrony IP 44, dopuszczone do stosowania jako element zestawu przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przyciski należy zamontować w widocznych miejscu na wysokości $h=1,4m$, miejsca lokalizacji oznakować zgodnie z aktualnie obowiązującą Polską Normą, zawierającą w treści „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Wyłączanie zasilania odbywać się będzie po przyciśnięciu wybranego przycisku. Po wciśnięciu przycisku nie będzie istniała powtórna możliwość włączenia się zasilania elektrycznego w przypadku kiedy zasilanie takie zostało przerwane przez PWP.

Powyższe przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zasilane są oraz połączone z przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu przewodami zasilającymi NHXH PH90 5x1,5 o

klasie PH 90 (przystosowanymi do użytku na zewnątrz budynku). Omawiane przewody należy mocować do ścian zewnętrznych na uchwytach o klasie odporności ogniowej E 90. Przyciski posiadają sygnalizację stanu pracy, opartą o wbudowane diody LED, po dwie diody w każdym przycisku. Na podstawie art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) zostanie sporządzona indywidualna dokumentacja techniczna dotycząca jednostkowego dopuszczenia na zastosowane elementy PWP.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu stanowi urządzenie przeciwpożarowe, podlegające przeprowadzaniu okresowego udokumentowanego przeglądu technicznego, nie raz w roku, obejmującego:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów roboczych, obwodów wchodzących w skład przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- ocenę stanu technicznego, sprawność funkcjonalną poszczególnych urządzeń wchodzących w skład przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
przeprowadzenie próby funkcjonalnej, potwierdzającej prawidłowość działania.

6. Tablica główna budynku TB-1

Projektuje się wykonanie tablicy głównej budynku w obudowie metalowej 6x24 moduły w wersji podtynkowej. Tablicę należy umieścić w pomieszczeniu korytarza na poziomie parteru.

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażać w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę należy wyposażać zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Tablicę należy czytelnie opisać i oznaczyć.

7. Tablice modułowe TB-2,

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażać w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę wyposażać zgodnie z rysunkami technicznymi. W tablicach znajdować się będą: rozłącznik izolacyjny, ochronnik przeciwprzepięciowy, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe, sterownice oświetleniem, bloki rozdzielcze.

8. Tablice modułowe TP

Tablice montować w piwnicy w części budynku mieszkalnego.

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażać w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę wyposażać zgodnie z rysunkami technicznymi. W tablicach znajdować się będą: rozłącznik izolacyjny, ochronnik przeciwprzepięciowy, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe, sterownice oświetleniem, bloki rozdzielcze.

9. Korytka elektroinstalacyjne

Projektuje się system korytek perforowanych 2x 300xh60mm umieszczonych nad sufitem podwieszanym na parterze i I piętrze budynku.

Korytka należy mocować za pomocą kołków rozporowych do stropu. Przy montażu należy zwrócić uwagę na instalacje sanitarne biegnące w tych samych ciągach.

10. Obwody rozdzielcze

Projektuje się wykonanie obwodów rozdzielczych przewodami lub kablami. Przewody należy prowadzić z tablicy głównej TB-1 to poszczególnych tablic

bezpiecznikowych. Przewody prowadzić na parterze systemem koryt podwieszanych lub/i w tynku w rurach osłonowych 50mm.

W budynku należy ułożyć następujące obwody rozdzielcze

- a) N2XH-J 3x4 mm– z tablicy TB-1 do tablicy TP na parterze
- b) N2XH-J 3x4 mm– z tablicy TB-2 do tablicy TP na I piętrze

11. Wewnętrzne instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego

Instalacje w budynku należy wykonać przewodami HP+ 750, HP 750 3x1,5mm² HP+ 750, HP 750 4x1,5mm². Zasilanie oprawy oświetlenia awaryjnego oraz kierunkowego należy wykonać przewodem NHXH 3x1,5mm².

Przewody należy układać pod tynkiem, w rurkach elektroinstalacyjnych, na konstrukcjach nośnych (korytach) na ścianach lub sufitach. Włączniki instalacyjne należy montować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- 1,2m od poziomu posadzki.

Rodzaj opraw oświetleniowych i miejsce ich mocowania przedstawiono na rysunkach.

Parametry techniczne zastosowanych przykładowych opraw LED:

Oprawa 1

Typ oprawy Kwadratowa diodowa oprawa sufitowa do wbudowania z pryzmatycznym kloszem z PMMA. Wersja M73 (600 mm x 600 mm).

Zakres zastosowania Biura, Korytarze, Foyer, Pomieszczenia konferencyjne, Powierzchnie handlowe, Poczekalnie.

Sposoby montażu Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi.

Układ optyczny Klosz z PMMA o strukturze mikropryzmatycznej. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik ośnienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1) < 19. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji $L \leq 3000 \text{ cd/2}$ dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła.

Układ diodowy Strumień świetlny oprawy regulowany w 2 stopniach. Strumień świetlny oprawy 3600 lm, pobór mocy 24,00 W - 31,00 W, Współczynnik mocy $\lambda > 0,95$, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 121 lm/W. Barwa światła biała ciepła lub biała neutralna, temperatura barwowa 3000 K lub 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) $\leq 5 \text{ SDCM}$. Średni okres trwałości znamionowej $L65(t @ 25^\circ\text{C}) = 50.000 \text{ h}$.

Korpus oprawy oświetleniowej Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia powlekana na biało (RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 595 mm x 595 mm, wysokość oprawy 65 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, Stopień ochrony od strony pomieszczenia: IP40, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650 °C. Masa: 2,2 kg.

Wykonanie elektryczne Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt spełnia podstawowe wymagania odnoszących dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Zrównoważony rozwój Deklaracja Środowiskowa produktu zgodnie z ISO 14025:2006 i EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 oraz zweryfikowana kompensacja CO₂. Instrukcja demontażu (PDF) dla produktu dostępna na stronie: <https://www.trilux.com/EcoDesign>

Oprawa 2

Typ oprawy Kwadratowa diodowa oprawa sufitowa do wbudowania z pryzmatycznym kloszem z PMMA. Wersja M73 (600 mm x 600 mm).

Zakres zastosowania Biura, Korytarze, Foyer, Pomieszczenia konferencyjne, Powierzchnie handlowe, Poczekalnie.

Sposoby montażu Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi.

Układ optyczny Klosz z PMMA o strukturze mikropryzmatycznej. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik ośnienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1) < 19. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji $L \leq 3000 \text{ cd/2}$ dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła.

Układ diodowy Strumień świetlny oprawy regulowany w 2 stopniach. Strumień świetlny oprawy 2900 lm - 3600 lm, pobór mocy 24,00 W - 31,00 W, Współczynnik mocy $\lambda > 0,95$, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 121 lm/W. Barwa światła biała ciepła lub biała neutralna, temperatura barwowa 3000 K lub 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) $\leq 5 \text{ SDCM}$. Średni okres trwałości znamionowej L65(t q 25 °C) = 50.000 h.

Korpus oprawy oświetleniowej Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia powlekana na biało (RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 595 mm x 595 mm, wysokość oprawy 65 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, Stopień ochrony od strony pomieszczenia: IP40, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650 °C. Masa: 2,2 kg.

Wykonanie elektryczne Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt spełnia podstawowe wymagania odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Zrównoważony rozwój Deklaracja Środowiskowa produktu zgodnie z ISO 14025:2006 i EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 oraz

Oprawa 3

Oprawa do nabudowania do pomieszczeń wilgotnych i zadaszonych stref zewnętrznych. Odpowiednia do stosowania w przedsiębiorstwach posiadających certyfikat HACCP, IFS i/lub BRC Global Standard Food (DIN 10500). Z ograniczoną temperaturą powierzchni, nadaje się do stosowania w pomieszczeniach zagrożonych pożarem zgodnie z DIN EN 60598-2-24. Do montażu sufitowego i ściennego oraz montażu podwieszanego. Montaż na ścianie może być poziomy lub pionowy. Możliwy bezpieczny montaż z zastosowaniem opcjonalnego zabezpieczenia przed kradzieżą. Klips montażowy i pałąk trójkątny do montażu zwieszanego zawarte w dostawie. Z mlecznym kloszem z poliwęglanu. Strumień świetlny oprawy i barwa światła są stałe. Strumień świetlny oprawy 3600 lm, pobór mocy 33,00 W, skuteczność świetlna oprawy 109 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) $\leq 3 \text{ SDCM}$. Średni okres trwałości znamionowej L70(t q 25 °C) = 35.000 h, Średni okres trwałości znamionowej L65(t q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy wykonany z jednocześnieściowego profilu wytłaczanego z poliwęglanu. Osłony końcowe z poliwęglanu z ochroną UV. Kolor jasnoszary (RAL 7035). Wymiary (dł. x szer.): 1213 mm x 76 mm, wysokość oprawy 67 mm. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +30 °C. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP66, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK10, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 850 °C. Masa: 1,7 kg. Wlot przewodu z łatwym w montażu obrotowym złączem bagietowym do uszczelnienia

komory przyłączeniowej. Oprawę podłącza się za pomocą zacisku wtykowego. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Oprawa 4

Oprawa do nabudowania do pomieszczeń wilgotnych i zadaszonych stref zewnętrznych. Odpowiednia do stosowania w przedsiębiorstwach posiadających certyfikat HACCP, IFS i/lub BRC Global Standard Food (DIN 10500). Z ograniczoną temperaturą powierzchni, nadaje się do stosowania w pomieszczeniach zagrożonych pożarem zgodnie z DIN EN 60598-2-24. Do montażu sufitowego i ściennego oraz montażu podwieszanego. Montaż na ścianie może być poziomy lub pionowy. Możliwy bezpieczny montaż z zastosowaniem opcjonalnego zabezpieczenia przed kradzieżą. Klips montażowy i pałąk trójkątny do montażu zwieszanego zawarte w dostawie. Z mlecznym kloszem z poliwęglanu. Strumień świetlny oprawy i barwa światła są stałe. Strumień świetlny oprawy 8000 lm, pobór mocy 67,00 W, skuteczność świetlna oprawy 119 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L70(t q 25 °C) = 35.000 h, Średni okres trwałości znamionowej L65(t q 25 °C) = 50.000 h. Korpus oprawy wykonany z jednocześnieściowego profilu wytłaczanego z poliwęglanu. Osłony końcowe z poliwęglanu z ochroną UV. Kolor jasnoszary (RAL 7035). Wymiary (dł. x szer.): 1493 mm x 76 mm, wysokość oprawy 67 mm. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): -20 °C - +30 °C. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP66, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK08, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 850 °C. Masa: 3,3 kg. Wlot przewodu z łatwym w montażu obrotowym złączem bagnetowym do uszczelnienia komory przyłączeniowej. Oprawę podłącza się za pomocą zacisku wtykowego. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE.

Oprawa 5

Oprawa oświetleniowa w postaci profilu liniowego, do montażu natynkowego. Korpus wykonany z tłoczonego aluminium, lakierowanego proszkowo na kolor biały RAL9016. Układ optyczny składający się z klosza mlecznego o wysokim współczynniku przepuszczania światła. Źródła światła - diody elektroluminescencyjne o temperaturze barwowej 4000K i wskaźniku oddawania barw R_a powyżej 80. Trwałość źródeł światła na poziomie L70 B50 50000 godzin. Klasa ochronności (EN 61140): I. Stopień ochrony IP40. Oprawa ze zintegrowanym zasilaczem elektronicznym.

Typ oprawy

Oprawa diodowa w postaci profilu liniowego

Sposoby montażu

montaż natynkowy

Układ optyczny oprawy

klosz mleczny o wysokim współczynniku przepuszczania

Pobór mocy

26W

Temperatura barwowa

4000K

Strumień świetlny

2705 lm

Wskaźnik oddawania barw

$R_a \geq 80$

Trwałość źródeł światła

L70 B50 50 000h

Kolor oprawy

Oprawa lakierowana proszkowo na kolor biały RAL9016

Korpus oprawy oświetleniowej

Moduł obudowy zewnętrznej z tłoczonego aluminium z płaskimi

Wykonanie elektryczne

widocznymi powierzchniami i minimalnymi promieniami krawędzi. Zasilacz elektroniczny z funkcją przełączania

Oświetlenie awaryjne

Bez oświetlenia awaryjnego

Szczelność

IP40

Klasa ochronności

I

Długość

860 mm

Szerokość

44 mm

Wysokość

64 mm

Masa

1,9 kg

Oprawa 6

Oprawa oświetleniowa w postaci profilu liniowego, do montażu natynkowego. Korpus wykonany z tłoczonego aluminium, lakierowanego proszkowo na kolor biały RAL9016. Układ optyczny składający się z klosza mlecznego o wysokim współczynniku przepuszczania światła. Źródła światła - diody elektroluminescencyjne o temperaturze barwowej 4000K i wskaźniku oddawania barw Ra powyżej 80. Trwałość źródeł światła na poziomie L70 B50 50000 godzin. Klasa ochronności (EN 61140): I. Stopień ochrony IP44. Oprawa ze zintegrowanym zasilaczem elektronicznym.

Typ oprawy

Oprawa diodowa w postaci profilu liniowego

Sposoby montażu

montaż natynkowy

Układ optyczny oprawy

klosz mleczny o wysokim współczynniku przepuszczania

Pobór mocy

26W

Temperatura barwowa

4000K

Strumień świetlny

2705 lm

Wskaźnik oddawania barw

Ra≥80

Trwałość źródeł światła

L70 B50 50 000h

Kolor oprawy

Oprawa lakierowana proszkowo na kolor biały RAL9016

Korpus oprawy oświetleniowej

Moduł obudowy zewnętrznej z tłoczonego aluminium z płaskimi widocznymi powierzchniami i minimalnymi promieniami krawędzi.

Wykonanie elektryczne

Zasilacz elektroniczny z funkcją przełączania

Oświetlenie awaryjne

Bez oświetlenia awaryjnego

Szczelność

IP44

Klasa ochronności

I

Długość

860 mm

Szerokość

44 mm

Wysokość

64 mm

Masa

1,9 kg

Oprawa 7

Oprawa oświetleniowa w postaci profilu liniowego, do montażu natynkowego. Korpus wykonany z tłoczonego aluminium, lakierowanego proszkowo na kolor biały RAL9016. Układ optyczny składający się z klosza mlecznego o wysokim współczynniku przepuszczania światła. Źródła światła - diody elektroluminescencyjne o temperaturze barwowej 4000K i wskaźniku oddawania barw Ra powyżej 80. Trwałość źródeł światła na

poziomie L70 B50 50000 godzin. Klasa ochronności (EN 61140): I. Stopień ochrony IP40. Oprawa ze zintegrowanym zasilaczem elektronicznym.

Zakres zastosowania	Pomieszczenia wystawowe PrzedSIONki Recepcje Korytarze
Typ oprawy	Oprawa diodowa w postaci profilu liniowego
Sposoby montażu	montaż natynkowy
Układ optyczny oprawy	klosz mleczny o wysokim współczynniku przepuszczania
Pobór mocy	44W
Temperatura barwowa	4000K
Strumień świetlny	4508 lm
Wskaźnik oddawania barw	Ra≥80
Trwałość źródeł światła	L70 B50 50 000h
Kolor oprawy	Oprawa lakierowana proszkowo na kolor biały RAL9016
Korpus oprawy oświetleniowej	Moduł obudowy zewnętrznej z tłoczonego aluminium z płaskimi widocznymi powierzchniami i minimalnymi promieniami krawędzi.
Wykonanie elektryczne	Zasilacz elektroniczny z funkcją przełączania
Oświetlenie awaryjne	Bez oświetlenia awaryjnego
Szczelność	IP40
Klasa ochronności	I
Długość	1420 mm
Szerokość	44 mm
Wysokość	64 mm
Masa	3 kg

Oprawa 8

Diodowa natynkowa oprawa sufitowa z kloszem pryzmatycznym. Do montażu na równi z sufitem. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik ośnienienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1) < 19. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji $L \leq 3000 \text{ cd/2}$ dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. Strumień świetlny oprawy regulowany w 2 stopniach. Strumień świetlny oprawy 4400 lm - 6000 lm, pobór mocy 36,00 W - 50,00 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 122 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej $L_{80}(t @ 25^\circ\text{C}) = 50.000 \text{ h}$. Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia powlekana na biało (RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 1513 mm x 313 mm, wysokość oprawy 46 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650 °C. Masa: 6,1 kg. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt spełnia podstawowe wymogi odnosnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Oprawa 9

Okrągłe, dekoracyjne diodowe oprawy do nabudowania do montażu ściennego i sufitowego ze stopniem ochrony IP65. Oprawy ścienne współgrają wyglądem i szczegółami konstrukcyjnymi z innym oświetleniem, dzięki czemu mogą być

stosowane w jednym projekcie. Mogą być również stosowane kompleksowo wewnątrz budynków. Oprawy do nabudowania na suficie lub ścianie. Z rozsyłem światła zgodnym z prawem Lamberta. Strumień świetlny oprawy regulowany w 2 stopniach, barwa światła regulowana w 2 stopniach. System diodowy tworzy z osłoną oprawy zespoloną całość i można go wymieniać. System LED z regulacją strumienia świetlnego oprawy i barwy światła za pomocą przełączników DIP. Strumień świetlny oprawy 900 lm - 1450 lm, pobór mocy 9,00 W - 13,00 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 112 lm/W. Regulowana temperatura barwowa: 3000 / 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 85$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L 80 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Źródło światła jest wymiennE zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Korpus oprawy z aluminium formowanego ciśnieniowo. Osłona z bardzo odpornego na uderzenia PMMA, mleczna. Kolor antracytowy, podobny do DB703, z efektem metalicznym, odporna na warunki atmosferyczne, lakierowana proszkowo. (DB 703). Średnica oprawy 265 mm, wysokość oprawy 75 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP65, Stopień ochrony komory świetlnej: IP65, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK10. Masa: 1,8 kg. Z 3-biegunową kostką przyłączeniową do 2,5 mm² do podłączenia sieciowego i wyprowadzenia przewodów sieciowych. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Odporność na napięcie udarowe Differential Mode / Common Mode: 1 kV / 2 kV. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE.

Oprawa OP

Typ oprawy Diodowy projektor iluminacyjny do oświetlania powierzchni i iluminacji.

Zarządzanie oświetleniem Jako opcjonalne akcesorium do projektora można bez użycia narzędzi podłączyć czujnik ruchu lub czujnik natężenia światła.

Sposoby montażu Wychylny pałak mocujący do montażu wiszącego i stojącego. Zalecana wysokość montażowa w przypadku montażu na maszcie: ca. 8 m.

Układ optyczny System optyczny zbudowany z soczewek poliwęglanowych. Osłona wylotu światła z jednowarstwowego szkła hartowanego, przezroczysta. Z asymetrycznym średnio-szerokim rozsyłem światła.

Układ diodowy Strumień świetlny oprawy i barwa światła są stałe. Strumień świetlny oprawy 10000 lm, pobór mocy 90,00 W, Współczynnik mocy $\lambda > 0,9$, skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Barwa światła biała ciepła, temperatura barwowa 3000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 70$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L 65 (t_q 25 °C) = 50.000 h.

Korpus oprawy oświetleniowej Korpus projektora z aluminium formowanego ciśnieniowo. Kolor czarny, podobny do RAL 9005, lakierowana proszkowo, odporna na warunki atmosferyczne. (RAL 9005). Wymiary (dł. x szer.): 235 mm x 245 mm, wysokość oprawy 43 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP65, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK08. Powierzchnia ekspozycji na wiatr fw. Masa: 3,0 kg.

Przylącze elektryczne Oprawa jest podłączana bez otwierania korpusu za pomocą wyprowadzonego na zewnątrz przewodu podłączeniowego (800 mm).

Wykonanie elektryczne Z elektronicznym statecznikiem. Odporność na napięcie udarowe Differential Mode / Common Mode: 1 kV / 2 kV. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o

bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Instrukcja demontażu (PDF) dla produktu dostępna na stronie:
<https://www.trilux.com/EcoDesign>

trwałości znamionowej L 65 (t q 25 °C) = 50.000 h.

Oprawa AW1

Oprawa awaryjna 5W LED p/t 1h

Oprawa AW2

Oprawa awaryjna 5W LED p/t 1h

Oprawa AW3

Oprawa awaryjna 5W LED p/t 1h

EW1, EW2 Oprawa awaryjna 5W LED p/t 1h z piktogramem

EW3 Oprawa awaryjna 5W LED p/t 1h z piktogramem zewnętrzna

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oraz w garażu podziemnym. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Średnie natężenie oświetlenia mierzone na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyłączeniem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m, wynosić będzie minimum 0,5 lx. Toaleta dla niepełnosprawnych wyposażona została ponadnormatywnie w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jak dla strefy otwartej.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii dróg ewakuacyjnych oraz w strefie otwartej będzie nie mniejszy niż 40:1

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.
- Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.
- Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie, a także wymagania PN-EN 60598-2-22.
- Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.
- Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 nr 109 poz. 719) instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi. Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym

i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku (Roz. 1, § 3, ust. 3) i muszą spełniać wymagania polskich norm (Roz. 1, § 3, ust. 2).

- Ponadto zgodnie z PN-EN 50172:2005 oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w obiekcie ma być poddawane serwisowi i testom. Zagadnienia przeglądów instalacji oświetlenia awaryjnego szczegółowo określa Polska Norma PN-EN 50172:2005.
- Przystąpienie do użytkowania przedmiotowej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinno być poprzedzone m.in.: sporządzeniem rzutów powykonawczych instalacji, wdrożenia dziennika rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian; przeprowadzenia udokumentowanych pomiarów natężenia oświetlenia oraz przeprowadzenia tzw. testu rocznego zakres czynności określono w pkt. 6, 7 normy PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Przed wykonaniem montażu konkretnych opraw awaryjnych należy wykonać obliczenia fotometryczne, sprawdzające poziom natężenia oświetlania oraz uzgodnić projekt z rzeczoznawcą pożarowym.

12. Instalacje elektryczne

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami HP+ 750, HP 750, NHXH, N2HX 2, 3 i 5 x2,5 x4, x6, x10, x16, x 25mm² prowadzonymi p/t.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - 0,2÷0,3m,
- pom. socjalne, kuchania i magazyny - 1,2m
- sanitariaty - 1,3m

W projekcie przewiduje się zasilanie urządzeń:

- urządzeń wentylacji.

Sterowanie urządzeniami sanitarnymi wykonać wg wytycznych branży sanitarnej oraz producenta. Szczegóły związane z działaniem poszczególnych urządzeń sanitarnych znajdują się w opracowaniu br. sanitarnej.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rysunkach.

W łazienkach, sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP 44. Instalując gniazda wtyczkowe w łazienkach, sanitariatach należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża kabiny natryskowej.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe.

13. Instalacja niskoprądowa

W budynku projektuje się instalację teletechniczną w oparciu o budynkowy punkt dostępowy, zwanego dalej B-PS nr 1. Szafę należy umieścić w pomieszczeniu porządkowym na parterze. Instalacja ta wykorzystana będzie również do systemu monitoringu.

B-PS nr 1 ma być wykonany w oparciu szafę rakową R19-24 U/600 wolnostojącą wyposażoną zgodnie z rysunkiem i przykładowym zestawieniem podstawowych materiałów.

Opis	Ilość
Szafa teleinformatyczna 19" 42U 600x600, drzwi przednie szklane, drzwi tylne stalowe pełne, zamek, 4 belki nośne, 4 regulowane stopki, do samodzielnego montażu, kolor czarny	1
Cokół do szaf stojących 19", szer. 600 x głęb. 600 mm x wys. 100mm, kolor czarny	1
Kółko skrętne (4 sztuki)	1

Panel wentylacyjny dachowy, 2 wentylatory, do szaf 600x600, kolor czarny	1
Termostat zamykający KTS 0-60 st C (chłodzenie)	1
Patch panel pusty 19" modularny 24 porty 1U z podporą, niewyposażony	2
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A PoE+	48
Organizator kabli 1U 19" z przepustami	4

Projektuje się połączyć budynkowy punkt styku z systemem koryt perforowanych, z szachtem instalacyjnym pomiędzy piętrami. Dodatkowo projektuje się rurę przepustową teletechniczną z przepustem gazoszczelnym spełniającym polskie normy techniczne i wymagania na zewnątrz budynku

Projektuje się wykonanie w budynku instalacji teletechnicznej przewodami kat.6 4x2x0,5mm² pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych umożliwiającymi ich wymianę. Przewody mają być ułożone w systemie gwiazdy pomiędzy B-PS a poszczególnymi urządzeniami lub gniazdami IT.

Gniazda IT montować przy gniazdach prądowych na wysokości 0,3m od poziomu posadzki.

14. Instalacja telewizji DVB-T oraz SAT

Projektuje się wykonanie w budynku systemu rozproszania sygnału telewizji naziemnej DVB-T oraz SAT.

Na dachu projektuje się umieszczenie masztu antenowego min 2,5m mocowanego poprzez uchwyty do komina wentylacji. Na maszcie należy umieścić 2 czasy anteny paraboliczną o średnicy min.1.2m , anteny do odbioru TV naziemnej, antenę radiową.

Do odbioru telewizji satelitarnej należy zastosować 2 konwertery umożliwiające odbiór sygnału z dwóch satelitów. Każdy z 4 wyjściami sygnałowymi.

Anteny TV i radiowe należy połączyć poprzez zwrotnicę antenową sygnału do rozgałęźnika sygnału TV/SAT do wejścia TV naziemna, natomiast do wejść SAT należy podłączyć sygnał z konwerterów.

Instalacje należy wykonać w oparciu o przewody DIGISAT 3040 1.0/4.8 oraz DIGISAT 3030 1.0/4.8. Wszystkie elementy systemu rozdziału sygnału SAT i TV naziemnej projektuje się montować w szafie teletechnicznej B-PS .

Dodatkowo należy wykonać instalację telewizji kablowej w oparciu o przewody DIGISAT 3030 1.0/4.8. Z szafy B-PS należy wyprowadzić te przewody doprowadzić do gniazd TV Kab.

Gniazd 3 wyjściowe w mieszkaniach należy montować , obok gniazda 230 V na wysokości 0,2-0,3m od podłogi.

Przykładowe zestawienie materiałów.

Konwertery LNB, SC-44 LNB QUATRO TELMOR	2
Uchwyty/maszt, EMBRACE 1 W 60 UCHWYT AIZ DO CZASZY 1,2	1
Uchwyty/maszt, GOLIAT 456 UCH.MASZT.BEZINW.4X50X50 REGULOWANY	1
Uchwyty/maszt, VZ 20050 RURA MASZTOWA	1
Uchwyty/maszt, OMY-50L19 OBEJMA MUROWA	2
Skrzynka przeciwprzepięciowa 12-wej. Signal do instalacji multiswitchowych SKPF/SIGNAL SIGNAL	1
Wzmacniacze wielozakresowe, WWK ALPHA+	1
SWK-9216 MULTIBAS VER.2 NGV	1
Multiswitche PREMU, TT-9/16FT MULTISWITCH PREMU Z ZASIL.	1
Złącza kompresyjne RF, FRS6LMG ZŁĄCZE F/RG6 PCT KOMPRESYJNE	200

15. Instalacja przyzywowa

W pomieszczeniach pokoi mieszkalnych zaprojektowano zainstalowanie systemu przyzywowego.

W pokojach mieszkalnych osób niepełnosprawnych system złożony z elementów:

- przycisku alarmowy
- przycisk resertu
- lokalny sygnalizator

Przed wejściem do pokoju mieszkanego oraz do toalet osób niepełnosprawnych ogólnie dostępnych należy zamontować salową lampkę sygnalizacyjną z bucikiem. System zasilic poprzez zasilacz stabilizowany 12V DC. Pomieszczenia wyposażone w system przyzywowy będą nadzorowane z pokoju administracyjnego oraz z pomieszczenia socjalnego.

Przycisk przywoławczy sznurkowy zamontować na wysokości 2,2m, przycisk kasujący zamontować na wysokości 1,0m. Sznur od przycisku przywoławczego powinien być zwieszony do wysokości 0,1m od podłogi.

Transformator 230/12V AC zasilający instalację przyzywową zamontować w puszcze instalacyjnej n/t i zasilić z wyznaczonego w rozdzielni obwodu. Do połączenia elementów systemu użyć przewodów typu YnTKSY.

16. Instalacja oddymiania kl. schodowej

Zadaniem systemu oddymiania klatki schodowej jest odprowadzenie dymu, trujących gazów i gorącego powietrza na zewnątrz budynku w celu utrzymania jak najdłużej wolnych od dymu dróg ewakuacyjnych i utrzymania dróg natarcia straży pożarnych.

Zaprojektowano system oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych w formie instalacji odprowadzania dymu, trujących gazów i gorącego powietrza z klatki schodowej stanowiącej drogę ewakuacyjną z budynku poprzez zainstalowanie samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu.

Kłapa dymowa zostanie otwarta po otrzymaniu sygnału o zagrożeniu pożarowym z centrali wyposażonej w detektory systemu wykrywania dymu zainstalowane na drodze ewakuacyjnej lub po uruchomieniu jednego z manualnych przycisków włączenia systemu oddymiania.

Stosownie do wymagań PN-B-02877-4 ujście dymu i gorącego powietrza przewidziano na najwyższej kondygnacji poprzez klapę dymową a grawitacyjny napływ powietrza kompensacyjnego nastąpi poprzez okno napowietrzające na parterze klatki schodowej budynku.

Rodzaj ochrony

Dla ochrony klatki schodowej zastosowano system wykrywania, sterowania i usuwania dymu, gazów i ciepła złożony z:

- centrali systemu oddymiania 24A 230V – 8A z akumulatorem
- klapy dymowej jednoskrzydłowej z owiewkami
- okna napowietrzającego otwieranego siłownikami elektrycznymi
- czujników optycznych wykrywania dymu
- przycisków manualnych włączania systemu oddymiania ROP
- przycisku przewietrzania

1. Opis działania

Czujki optyczne systemu wykrywania dymu zainstalowane zostaną na każdej kondygnacji klatki schodowej zgodnie z rysunkami poszczególnych kondygnacji. W przypadku wykrycia dymu na drodze ewakuacyjnej sygnał o zagrożeniu przekazywany jest do centrali systemu oddymiania, która uruchamia siłowniki klap oddymiających w stropie klatki schodowej oraz uruchamia siłowniki drzwi napowietrzających na parterze, luzuje rygiel drzwiowy.

Zaprojektowano możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania klatki schodowej przy pomocy ręcznych ostrzegaczy ROP. Ręczne przyciski włączające system oddymiania zainstalowane zostaną na kondygnacjach: parteru i I piętra zgodnie z rysunkami poszczególnych kondygnacji.

Lokalizację centrali systemu oddymiania wskazano na rysunku I piętra. Jej zadaniem jest przyjęcie sygnału z urządzeń wykrywających dym oraz przycisków manualnych i uruchomienie urządzeń do grawitacyjnego usuwania dymu poprzez wysłanie sygnału uruchamiającego siłowniki klapy dymowej oraz drzwi napowietrzających

2. Linie sterujące i przewody

Wymagania dla linii przewodów alarmowych i uruchamiających określa § 187 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Spełnienie tych wymagań powinno zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzeń oddymiających.

Zgodnie z tym zasilanie centrali systemu oddymiania zaprojektowano sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem NHXH-J 3x6 mm² PH90 prowadzonym podtynkowo.

Linie detekcyjne łączące centralę systemu z wielodetektorowymi czujkami dymu oraz z ręcznymi przyciskami uruchamiania systemu oddymiania wykonać należy przewodami YnTKSYekw 4x2x0.8 mm² montowanymi podtynkowo. Również połączenie przycisku przewietrzania z centralą systemu oddymiającego zaprojektowano przewodem YnTKSYekw 4x2x0.8 mm².

Kable uruchamiające z centrali systemu do siłownika klapy dymowej w stropie ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz do siłowników drzwi napowietrzających zlokalizowanych na parterze należy wykonać przewodem NHXH-J 3x2,5 mm² PH90 układanym podtynkowo.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych a przy skrzyżowaniach też osłaniać je osłoną rurkową. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm od instalacji 220/380V.

3. Zasilanie centrali systemu oddymiania

Zasilanie centrali systemu oddymiania zlokalizowanych na ostatniej kondygnacji klatki schodowej należy wykonać przewodami NHXH-J 3x6 mm² PH90 z tablicy TO zlokalizowanej przy głównym wyłączniku prądu, pominięciem wyłącznika przeciwpożarowego. Dzięki wyposażeniu centrali w akumulator, funkcjonować ona będzie także przy braku napięcia zasilającego.

Zabezpieczenie obwodu zasilania centrali należy oznakować napisem: „ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA”. Do instalacji zasilania centrali nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników. Do zasilania rezerwowego należy stosować baterie akumulatorów dedykowane przez producenta centrali.

4. Zestawienie podstawowych materiałów

ODD	
Opis	Ilość
zasilacz z centralą oddymiania 8A, 1 linia-2 grupy, 315x305x160mm, 2x7Ah	2
Akumulator TC 7-12 TECHNOCELL	4
ręczny przycisk oddymiania z sygnalizacją optyczno-akustyczną, kolor pomarańczowy, natynkowy, IP30, 7 żył, współpraca z AFG-2004 CNBOP	4

przełącznik przewietrzania kluczykowy 1-biegunowy zwrotny, natynkowy, 81x81x52mm, IP54	2
przycisk przewietrzania klawiaturowy z sygnalizacją diodową, natynkowy, 84x84x45mm, IP30, 4 żyły, współpraca z AFG-4000, CP-4024 CE	2
czujka pogodowa deszcz-wiatr, IP56	2
czujka dymu optyczna Activ CPD	6
podstawa czujki Activ CPD	6

Puszka instalacyjna stosowana w SSP PIP-2AN/Przelotowa/6x4mm ² W2	4
Puszka instalacyjna stosowana w SSP PIP-2AN/Rozgałęźna/3żyły/4mm ² W2	4
napęd 24VDC/1,2A, drzwi lewe, siła 300N, szerokość skrzydła od 736mm	6

kątownik montażowy, montaż na wewnętrznej stronie ościeżnicy	6
płyta montażowa, montaż do ościeżnicy lub na skrzydle lub wspólnie	6

5. Obsługa i konserwacja urządzeń

Obowiązek utrzymania instalacji oddymiającej w ciągłej sprawności oraz konieczność dokonywania jej konserwacji i przeglądów przynajmniej raz w roku regulują przepisy Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/2010 poz.719).

Konserwację systemu należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie. Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym. Fakt przeprowadzenia wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być odnotowany w książce konserwacji systemu, przechowywanym u zarządcy obiektu.

Czynności, którym poddawana jest instalacja obejmują:

- testy pracy centrali w stanie nadzoru, alarmu, uszkodzenia,
- sprawdzenie poprawności komunikatów i działania diod informacyjnych,
- kontrola zamocowania elementów detekcyjnych, przycisków, siłowników, klapy, okna napowietrzającego i ich stanu technicznego,
- sprawdzenie działania czujek, wyzwolenie stanu alarmowego przyciskiem, sprawdzenie czasu zadziałania,
- sprawdzenie pełnego otwarcia klapy dymowej i okna napowietrzającego, kontrola szczelności zamknięć klapy i okna napowietrzającego (opcjonalna regulacja siłowników),
- sprawdzenie zasilania z sieci i zasilania awaryjnego (pomiar pojemności akumulatorów zasilania rezerwowego),
- sporządzenie i przekazanie zarządcy szczegółowego protokołu zawierającego informacje o przeprowadzonych czynnościach konserwacyjnych lub serwisowych.

6. Uwagi montażowe

- przewody układać podtynkowo,
- linie dozorowe obsługujące przyciski i czujki dymu wykonać przewodami YnTKSYekw 4x2x0.8 mm²,
- połączenia pomiędzy centralą oddymiania a siłownikami klapy i okna oddymiającego wykonać przewodami NHXH-J 3x6 mm² PH90,
- do odbioru wykonawca powinien dostarczyć:
 - dokumentację powykonawczą,
 - protokoły z prób montażowych,
 - protokoły pomiarów elektrycznych.

7. Dobór klapy dymowej

W projekcie ujęto tylko podłączenie klap oddymiania, dobór został przeprowadzony w projekcie budowlano-architektonicznym, ze względu na konstrukcję dachu

8. Kompensacyjny nawiew powietrza

W projekcie ujęto tylko podłączenie drzwi oddymiania, dobór został przeprowadzony w projekcie budowlano-architektonicznym, ze względu na konstrukcję dachu

17. Instalacja odgromowa

Na dachu wykonać siatkę zwodów poziomych o średnicy oka max 20m z drutu FeZn fi

8.

Przewody odprowadzające FeZn fi 8 należy ułożyć bruzdach w elewacji w rurkach odgromowych.

Złącza kontrolne instalować w puszcze POH na wysokości 0,3-1,8m od poziomu terenu. Dla celów ochrony odgromowej i przeciwprzebieciowej należy maksymalnie wykorzystać uziom sztuczny obiektu wykonany z bednarki FeZn 30x4mm ułożonej w ziemi w odległości 1m od budynku na głębokości 1m.

Bednarka uziomu otokowego należy połączyć FeZn 30x4mm z główną szyną wyrównawczą (GSW) obiektu, z mostkiem dylatacyjnym i/lub z przewodami odprowadzającymi piorunochronu itp.

Łączenie ze sobą płaskowników uziomowych oraz odgałęziania przewodów przyłączeniowych uziomu wyprowadzanych z ław fundamentowych wykonać poprzez spawanie łukowe na zakładkę długości 30 mm (zalecane 50 mm). Połączenie powinno być wykonane w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Miejsce spawu zabezpieczyć antykorozyjnie.

W fundamencie uziom fundamentowy mocować do zbrojenia w odstępach co dwa metry poprzez przewodzący pręt lub siatkę.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej.

18. Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Dostępne części przewodzące tj. obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy opraw należy połączyć przewodem ochronnym.

Przewód ochronny połączyć z przewodem neutralnym i szyną wyrównawczą w złączu i uziemić na zewnątrz budynku. Jako ochronne dodatkową zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem rozruchu 30mA.

Należy wykonać połączenie wyrównawcze z uziomu fundamentowego bednarką FeZn30x4 z lokalnymi szynami uziemiającymi w wentylatorniach, węzle c.o. pom.wodomierza. Do szyn należy podłączyć metalowe rury wody zimnej i centralnego ogrzewania, konstrukcję stalową budynku. W pomieszczeniach natrysków przewidziano połączenia miejscowe wyrównawcze. Przewodem DY4 należy połączyć między sobą metalowe rury wody, baterie i uziemić do szyny PE rozdzielni.

19. System biernej ochrony pożarowej

Ze względu na występowanie w budynku wyodrębnionych stref pożarowych projektuje się wykonanie biernej ochrony pożarowej za pomocą systemu elastycznej piany ognioochronnej. W miejscach oznaczonych na projekcie jako przejścia pomiędzy strefami należy w ścianach, posadzce otwory przez które przechodzą kable przewody elektryczne zabezpieczyć pianą ognioochronną.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy :

Oczyścić powierzchnie uszczelnianego przepustu. Materiał dookoła przepustu musi być suchy, w odpowiednim stanie oraz pozbawiony pyłu lub tłuszczu.

Dozować pianę ognioochronną do przepustu, który ma być uszczelniony. Połączone składniki piany reagują ze sobą i piana zaczyna pęcznieć po około 30 sekundach od zadozowania (w temperaturze 23°C).

Należy całkowicie wypełnić przepust pianą ognioochronną, włącznie z przestrzeniami między poszczególnymi kablami, itp. Pianę można kształtować i wygładzać ręcznie (jeśli to konieczne) po około 5 minutach (w temperaturze 23°C).

Należy założyć okulary ochronne! Po około 10 minutach (w temperaturze 23°C) piana twardnieje i możliwe jest jej cięcie.

UWAGA: Po stwardnieniu wystająca poza lico przepustu piany może być przycięta do określonej minimalnej grubości.

Jeśli jest to wymagane, w pobliżu prawidłowo uszczelnionego przepustu należy przymocować odpowiednią tabliczkę identyfikacyjną. Późniejszy montaż kabli lub rurociągów możliwe jest bezproblemowe zamontowanie dodatkowych kabli lub rurociągów w przepuscie.

Niedopuszczalne jest przekraczanie podanych w aprobacie maksymalnych ilości i rozmiarów kabli i rur.

Kabel lub rura mogą być przepchnięte bezpośrednio przez warstwę piany. Jeśli to konieczne, do wykonania otworu przed montażem kabli lub rur we wcześniej uszczelnionym przepuscie należy zastosować odpowiednie narzędzie (śrubokręt lub wiertło itp.). Należy unikać uszkodzenia istniejących kabli

20. Instalacja fotowoltaiczna

Projektuje się dwie takie same instalację fotowoltaicznej na potrzeby mieszkań chronionych.

Każda instalacja fotowoltaiczna podłączona będzie do tablicy modułowej przypisanej do danej kondygnacji. Moc przyjęta zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz z możliwością rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.

Projektuje się wybudowanie elektrowni słonecznej złożonej z zespołów modułów fotowoltaicznych (27 moduły po 375Wp). Użyte panele będą współpracowały z inwerterem (przetwornicą napięcia). Energia elektryczna produkowana przez elektrownię słoneczną o mocy 10,125 kVA będzie wykorzystywana na potrzeby własne. Zanik napięcia zasilania powodował będzie wyłączenie układu produkcji energii.

Instalacje należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w projekcie, obowiązującymi normami oraz przepisami obowiązującymi podczas montażu

Projektuje się użycie modułów fotowoltaicznych o parametrach

Typ ogniw:	Monokrystaliczne
Przednia pokrywa:	3,2 mm – szkło hartowane
Rama:	Anodowany stop aluminium , czarna
Puszka połączeniowa	IP68 3 diody bocznikujące

Panele mają spełniać obowiązujące normy techniczne min. (PN-EN 61215, PN-EN 61730, PN-EN 62804 lub odpowiednik, PN-EN 62716, PN-EN61701) i być dopuszczone do obrotu wg. Polskich przepisów na materiały budowlane. Posiadać obowiązujące certyfikaty i atesty.

Obciążenie prądem wstecznym 20A. Gwarancja produktowa na panel min 15 lat oraz zapewnienie wydajności po 10 i 25 latach.

Moc zainstalowana w układzie 10,1kW wytwarzana przez 28 modułów fotowoltaicznych o mocy 375W każdy

Wskaźniki elektroenergetyczne dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej

- napięcie przyłączenia $U=230/400V$
- moc zainstalowana $P_{dc}=10,1kW$
- maksymalna moc oddawana $P_{ac}=10kW$
- produkcja średnia roczna energii $E=8800kWh$

Moc zainstalowana modułów fotowoltaicznych wyniesie 10,1kW, moc maksymalna przekazywana na zainstalowany falownik wynosi 10,1kW. Powierzchnia aktywną generatora fotowoltaicznego przy zastosowaniu 27 modułów o podanych parametrach wyniesie 58m².

Projektuje się instalowanie modułów na dachu budynku. Rozmieszczenie wg załączonych rysunków. Dokładnego rozmieszczenia należy dokonać przed instalacją na budowie.

Do instalacji paneli fotowoltaicznych projektuje się wykorzystanie konstrukcji do montażu modułów na dachach płaskich, balastem betonowym z wiatrownicą.

Konstrukcje balastowe projektuje się ustawiać na podkładach izolujących, dedykowanych przez producenta danej konstrukcji.

Profile aluminiowe dedykowane do mocowań modułów należy ustawić na poszyciu dachu, dociążyć zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji.

Nachylenie instalowanych paneli 28°. Projektowana konstrukcja ma zapewnić stabilne mocowanie modułów, zapewnić odporność na warunki atmosferyczne na minimum 25 lat. Montaż paneli należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta urządzeń.

Wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej, moduły profile należy uziemić za pomocą przewodu LgY 16mm² z budynkową główną szyną wyrównawczą.

Należy zachować odległość modułów fotowoltaicznych od instalacji odgromowej min. odległość 0,5m.

Połączenie modułów fotowoltaicznych do pojedynczego falownika:

Falownik 10kVA - 2 łańcuchy - 13 i 14 modułów

- optymalizatory – 27 sztuk

Podłączenie modułów należy wykonać za pomocą systemowego oprzewodowania.

Do podłączeń modułów należy użyć przewodów solarnych 64mm² z wtykami MC4. Przekroje przewodów dobrano na spadek napięcia poniżej 1%.

Do mocowania przewodów należy wykorzystać profile aluminiowe i mocować je wzdłuż tras. Mocowanie przewodów musi uniemożliwiać ocieranie o konstrukcje, zamakanie złączek połączeniowych. Wszystkie stosowane materiały do mocowania muszą być odporne na promieniowanie UV min. opaski.

Przewody prowadzone od paneli fotowoltaicznych do tablicy bezpiecznikowej, falowników układać w korytach zamkniętych z pokrywami 50x50mm, uziemionych na całej długości w rurkach karbowanych odpornych na UV, rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych na tynku. Nie dopuszcza się układania przewodów z innymi przewodami, bez dodatkowej osłony. Przewody należy układać równoległe, nie tworząc pętli.

Trasę koryt kablowych należy ustalić przed montażem z Inwestorem.

Spadek napięcia dla 100m:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 2 * I * l}{\gamma * s * U_n * n} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 2 * 10,7 * 100}{56 * 6 * 33,9 * 12} = 1,5\%$$

I_{pp} – prąd znamionowy = 10,47

l- długość obwodu elektrycznego = 100m

γ-przewodność elektryczna materiału – 56Sm/mm²

s- przekrój przewodu – 6mm²

U_{pp}- napięcie 34,5V

n-najmniejsza ilość modułów = 22

Przy przekroczeniu odległości od tablicy modułowej powyżej 10m należy stosować przewody o przekroju 6mm²

Generator fotowoltaiczny, stronę DC należy zabezpieczyć przed skutkami przepięć powstałych wskutek wyładowań atmosferycznych.

Projektuje się montaż w skrzynce ochronników przeciwprzepięciowych ETITEC EM T12-PV 1100/6,25 odpowiednik oraz rozłącznika bezpiecznikowego wkładkami topikowymi Si 10x38 gPV 16A

Tablicę modułową projektuje się umieścić w budynku, w rejonie wejścia kabli do budynku w miejscu łatwo dostępnym.

Parametry techniczne falownika

Parametry	Wartość	Parametr
Wyjście		
Moc znamionowa prądu zmiennego	10000	VA
Moc maksymalna AC	10000	VA

Napięcie wyjściowe	400	V
Napięcie rozpoczęcia pracy	650	V
Maksymalna sprawność	Min 98	%

21. Warunki ochrony przeciwpożarowej dla instalacji PV

a) Charakterystyka zagrożenia pożarowego projektowanej instalacji PV

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez BRE National Solar Centre, niezależny instytut badawczy z Wielkiej Brytanii w publikacji „Fire and Solar PV Systems – Investigations and Evidence in July 2017” - prawidłowo zaprojektowana oraz eksploatowana instalacja nie stwarza zwiększonego ryzyka powstania pożaru w budynku. Podobne wnioski płyną również z innych raportów opublikowanych m.in. przez TÜV Rheinland we współpracy z Instytutem Systemów Energetyki Słonecznej im. Fraunhofera gdzie wskazuje się, że pożary wywołane przez system PV stanowią zaledwie 0,016% w odniesieniu do wszystkich instalacji fotowoltaicznych powstałych w Niemczech. Charakterystyka zagrożenia pożarowego wynika przede wszystkim z możliwości powstania łuku elektrycznego, do którego może dojść w wyniku przzerwania ciągłości izolacji przewodu stałoprądowego DC. Zatem w niniejszym projekcie stwierdza się, że projektowana instalacja fotowoltaiczna nie stwarza dodatkowego zagrożenia pożarowego dla przedmiotowego budynku.

Informacje o budynku z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Instalacja PV instalowana na budynku administracyjnym

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W przypadku występowania w budynku stref lub pomieszczeń zagrożonych wybuchem, z uwzględnieniem kanałów wentylacji bezpieczeństwa wyprowadzonych ponad dach i odprowadzających substancje wybuchowe, a także stref zagrożenia wybuchem poza budynkiem (w przestrzeniach zewnętrznych), wszystkie elementy instalacji PV należy wykonać poza ww. strefami, kanałami i pomieszczeniami, w odległości co najmniej 8 m od nich.

b) Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji fotowoltaicznej

Rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru lub innego zagrożenia

Wykonując instalację PV należy zachować podstawowe zasady wiedzy technicznej, mającej na celu zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru lub innego zagrożenia:

- połączenia DC wykonać za pomocą szybkozłączy tego samego typu i producenta,
- zminimalizować ilość połączeń DC w instalacji,
- trasy przewodów DC prowadzić w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie),
- trasy przewodów DC wewnątrz budynku pozostające pod napięciem, gdzie nie zaprojektowano rozwiązania umożliwiającego jego rozłączenie, prowadzić w korytkach stalowych pełnych o odporności ogniowej co najmniej E 60, montowanych na kołkach stalowych; koryta należy oznakować na obecność prądu stałego; opcjonalnie dopuszcza się inne rozwiązanie, zabezpieczające trasę przewodów DC w budynku o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60,
- oprzewodowania nie prowadzić w obrębie istniejących kanałów wentylacyjnych
- trasy przewodów DC oznakować „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”,
- falownik instalować na podłożu niepalnym, w odległości min. 1 m od materiałów i przedmiotów palnych, nie będących elementami osprzętu instalacji PV,
- schemat instalacji PV umieścić w pobliżu falownika.

Zasady dot. rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na budynku

Wykonując instalację PV należy zachować podstawowe zasady wiedzy technicznej dot. rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku:

- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować na podłożu niepalnym lub zawierającym niepalną izolację cieplną; jeżeli w danej lokalizacji występują tylko dachy pokryte materiałem palnym, pola modułów fotowoltaicznych powinno sytuować się tak, aby dolna krawędź modułu była co najmniej 10 cm nad pokryciem dachu,
- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować w odległości co najmniej 2,5 m od ścian oddzielenia przeciwpożarowego (granicy stref pożarowych w budynku),
- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować w odległości co najmniej 5 m od kłap będących elementami instalacji oddymiającej budynku,

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przepustów instalacyjnych

Jeżeli elementy instalacji PV będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego) o wymaganej klasie odporności ogniowej (REI), należy zabezpieczyć przedmiotowe przepusty instalacyjne do klasy odporności ogniowej właściwej dla danego elementu w zakresie szczelności i izolacyjności ogniowej (EI).

Jeżeli elementy instalacji PV będą prowadzone przez ściany lub stropy 'pomieszczenia zamkniętego' (gdzie ich wymagana klasa odporności ogniowej wynosi co najmniej EI 60 lub REI 60, ale nie są ww. elementami oddzielenia przeciwpożarowego, np. kotłownie i składy paliwa), przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej właściwej dla danej ściany lub stropu w zakresie szczelności i izolacyjności ogniowej (EI).

Ochrona odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową, należy dostosować ją do projektowanej instalacji PV. Przy jej dostosowaniu należy uwzględnić zachowanie odstępów separacyjnych wg PN-EN 62305-3:2011 lub połączenia wyrównawcze metalowych elementów konstrukcji wsporczej z instalacją odgromową.

Wypożyczenie w gaśnice

Instalację PV należy zabezpieczyć gaśnicą proszkową 4 kg ABC zlokalizowaną w pobliżu faldownika. Do gaśnicy należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m oraz odpowiednio oznakować.

c) Ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty oraz usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

W budynku zaprojektowano instalację, które nie stanowi pokrycia dachu, o którym mowa § 216, § 218 §219 §235 §271 §274 §287 w rozporządzeniu [1]. Zatem nie określa się w tym przypadku konieczności stosowania paneli odpowiedniej klasyfikacji w zakresie odporności dachów na ogień zewnętrzny zgodnie np. Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”; badanie 1. Projektowany system należy traktować jako instalację posadowioną na dachu, który spełnia kryteria projektowe dla danego budynku np. dach NRO / Broof. Warunkiem stosowania komponentów PV w przedmiotowym budynku jest zaprojektowanie instalacji w oparciu o urządzenia dopuszczonych do stosowania z odpowiednimi normami i zawartymi w nich wymaganiami bezpieczeństwa w tym palności.

Projektowana na dachu budynku instalacja nie wpływa na wymagania w zakresie jego usytuowania względem budynków sąsiednich, granicy działki budowlanej, dróg i dojazdów pożarowych.

d) Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

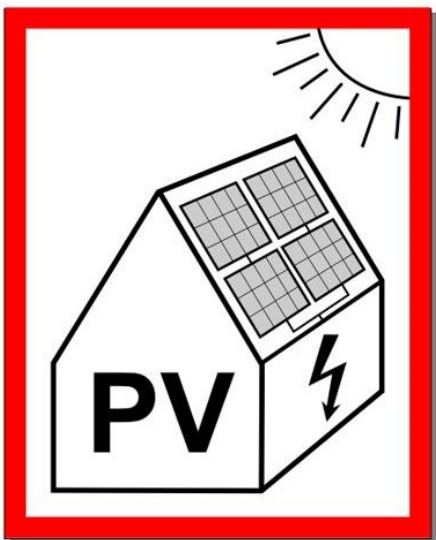


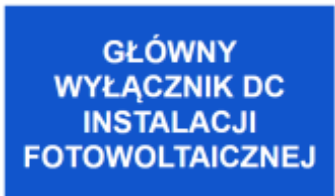
Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du PWP oraz rozl4cznik pr4du po stronie DC




Budynku wyposaono w przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du . Odl4czenie napi4cia po stronie AC realizowane jest poprzez gl4wny wyl4cznik pr4du.

Instalacja PV wyposaona w rozl4cznik napi4cia po stronie DC – wyl4cznik DC 4 stringowy.

Oznakowanie budynku

Instalacj4 fotowoltaiczn4 ze wzgl4d4w bezpieczeństwa przeciwporaoeniowego i ochrony przeciwpowozarowej naleo oznakowa4 zgodnie z danymi w ponioszej tabeli:

OZNAKOWANIE	MIEJSCE UMIESZCZENIA
	Naklejka ta powinna by4 umieszczona w punkcie przyl4czenia instalacji PV, przy liczniku, w zl4czu kablowym, a jeoli budynek posiada gl4wny wyl4cznik pr4du - to takie w tym miejscu
	Naklejka powinna by4 umieszczona wewn4trz rozdzielnicy RAC pod wyl4cznikiem nadpr4dowym
	Naklejka powinna by4 umieszczona wewn4trz rozdzielnicy RAC pod wyl4cznikiem nadpr4dowym
	Naklejka powinna by4 umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyl4cznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik

 <div> UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM! </div>	Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części
 <div> UWAGA! URZĄDZENIE MOŻE BYĆ POD NAPIĘCIEM NAWET PO ROZŁĄCZENIU! </div>	Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnic RDC
 <div> PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA </div>	Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku
<div> Rozdzielnica PV - AC </div>	Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RAC zaraz nad drzwiczkami
<div> Rozdzielnica PV - DC </div>	Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RDC zaraz nad drzwiczkami

Przeciwpowarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe

Projektowana instalacja PV nie wpływa na wymagania w zakresie przeciwpowarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz dróg pożarowych.

Plan instalacji fotowoltaicznej dla ekip ratowniczo-gaśniczych

Należy wykonać plan instalacji fotowoltaicznej w postaci graficznej, zawierający w szczególności:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację falowników PV,
- lokalizację elementu zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika
- lokalizację przeciwpowarowego/głównego wyłącznika prądu zapewniającego odłączenie napięcia po stronie AC,
- przebieg tras przewodowania prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- przebieg tras przewodowania prądu przemiennego (opcjonalnie),
- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę opracowania planu.

Jeżeli budynek posiada opracowaną instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, zaleca się dodatkowo dołączenie przedmiotowego planu instalacji fotowoltaicznej jako jej element.

Spis treści

Spis treści

1.Instalacja SSP.....	28
2. Opis systemu sygnalizacji pożaru.	28
Zakres zabezpieczenia instalacją SSP	28
Opis systemu.....	28
Urządzenia systemu SSP.....	30
Organizacja alarmowania.....	30
Zasilanie w energię elektryczną	31
3. Montaż urządzeń i instalacji.	33
4. Zalecenia dla użytkownika.....	34
5. Elementy składowe systemu.	34
Centrala.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
ROP	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Czujnik.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

- **1.Instalacja SSP**

Budynek wyposażony będzie w nowy System Sygnalizacji Pożarowej. Zadaniem systemu sygnalizacji pożarowej jest :

- poprawienie bezpieczeństwa pożarowego użytkowników budynku przez zwiększenie szansy jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia,
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej.
- monitorowanie instalacji detekcji pożaru w czasie normalnej eksploatacji budynku.

- **2. Opis systemu sygnalizacji pożaru.**

Zakres zabezpieczenia instalacją SSP

System pożarowy w budynku jest niezbędny do uruchamiania urządzeń przewidzianych do funkcjonowania w przypadku pożaru (sygnalizatory itp.).

Wszystkie podlegające ochronie pomieszczenia i przestrzenie nadzorowane będą przez automatyczne czujki oraz ręczne ostrzegacze pożaru. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony w projekcie przewidziano zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i czujniki ciepła.

Opis systemu

System sygnalizacji pożarowej jest systemem mikroprocesorowym, umożliwiającym osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodności pracy instalacji dzięki zastosowaniu w module centrali szybkich procesorów najnowszej generacji, pracujących w oparciu o unikalne algorytmy, analizujące spływające z detektorów informacje o aktualnym stanie chronionych pomieszczeń. System umożliwia również wykorzystanie pełnego pakietu funkcji programowych oraz funkcji obsługowo-eksploatacyjnych. Centrala pożarowa wyposażona będzie w wbudowany panel obsługi zawieszona będzie w taki sposób, aby pole obsługi znajdowało się na wysokości 170cm. System obejmuje swym dozorem, chronione pomieszczenia, za pośrednictwem pętli dozorowej do której przyłączone będą detektory, przyciski typu ROP, moduły kontrolno-sterujące oraz sygnalizatory. System umożliwia również wykorzystanie pełnego pakietu funkcji programowych oraz funkcji obsługowo-eksploatacyjnych.

- pracuje w systemie adresowalnym tzn. umożliwiającym identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- podłączone urządzenia pracują w liniach dozorowych w formie pętli, które umożliwiają pracę systemu w przypadku przerwy na linii oraz w przypadku zwarcia,
- posiada pamięć buforową alarmów,
- za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego przedstawia użytkownikowi pełną informację dotyczącą stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu elementu i/lub strefy
- umożliwia podłączenie adresowalnych modułów liniowych sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych współpracujących z systemem p.poż.,
- umożliwia blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- pełna redundancja elementów centrali pożarowej,
- jest przygotowana do współpracy ze stacją monitorującą do PSP ,
- automatycznie wykonuje procedury testujące i automatycznie przedstawia raport o występujących uszkodzeniach,
- posiada opcję ręcznego przeprowadzenia testu centrali.

Minimalne parametry centrali:

- Minimalna liczba modułów pętlowych: 4
- Minimalna liczba modułów funkcjonalnych: 6
- 4-portowy switch Ethernet 10/100 Mbps
- Montaż ścienny
- Zgodność z EN54
- Certyfikat CNBOP

System musi składać się z kontrolera centrali, zasilacza, modułu kontrolera akumulatorów i modułu jednej pętli LSN umieszczonych w jednej obudowie.

Wyposażona w 8-calowy, kolorowy wyświetlacz dotykowy, służący do komunikacji z użytkownikiem oraz sprawnej obsługi systemu.

- interfejsy CAN (CAN1/CAN2) do połączenia z siecią
- złącze szyny
- interfejsy Ethernet (1/2/3/4) do połączenia z siecią,
- wejścia sygnałowe (IN1/IN2)
- interfejs funkcyjny USB, konfiguracja za pomocą FSP-5000-RPS

interfejs karty pamięci

Zgodnie z postanowieniami normy EN54-2, do jednej centrali można podłączyć maksymalnie 512 punktów detekcji lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Istnieje możliwość łączenia modułów interfejsów LSN, czujek LSN i sygnalizatorów w jednej pętli lub odgałęzieniu.

Napięcie pracy 100–240 V AC

Wyświetlacz LCD, 8 cali

Panel sterowania Ekran dotykowy

Typ interfejsu CAN, Ethernet, USB

Temperatura pracy (°C) -5...+50°C

Stopień ochrony (IP) IP30

Akumulator 27 Ah

Materiał obudowy Metal

Waga do 11 kg

Urządzenia systemu SSP

Projektowana instalacja zostanie podłączona do Centrali Systemu Sygnalizacji Pożarowej budynku, do której będą podłączone adresowalne czujki i ręczne ostrzegacze. Projektowane urządzenia instalacji SSP:

- centrala SSP,
- czujki punktowe wielokryterialne,
- ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny, w obudowie,
- sygnalizatory akustyczne
- sygnalizatory akustyczno-optyczne

Zastosowane urządzenia posiadają odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej

Organizacja alarmowania

Organizacja alarmowania w systemie SSP daje możliwość weryfikacji w ściśle określonym czasie czy zdarzenie :

- stanowi poważne zagrożenie, wymagające interwencji straży,

- może być zlikwidowane za pomocą podręcznych środków gaśniczych,
- jest wynikiem fałszywego zadziałania czujki.

Projektuje się 2 stopnie alarmowania:

1 stopień : zadziałanie automatycznej czujki wywołuje alarm pożarowy I stopnia w centrali. Centrala rozpoczyna odliczanie czasu T1 w którym obsługa centrali musi potwierdzić swoją obecność przy centrali. Po potwierdzeniu obecności obsługi następuje odmierzenie czasu T2 przeznaczonego na sprawdzenie stanu pomieszczenia, w którym zadziałała czujka. Osoba ma czas na powrót i skasowanie w centralce alarmu lub w razie potrzeby natychmiastowe potwierdzenie alarmu naciskając ROP znajdujący się najbliżej pomieszczenia w którym rozwija się pożar. Po przekroczeniu zadanego czasu oczekiwania systemu na potwierdzenie lub skasowanie alarmu, centralka sama potwierdza alarm i uruchamia sygnalizatory.

2 stopień : nie potwierdzenie przez obsługę obecności przy centrali, nie skasowanie czujki w alarmie I stopnia, lub zadziałanie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje wywołanie alarmu pożarowego II stopnia. Zostają uruchomione sterowania systemu.

Grupy czujek

Projekt przewiduje organizację czujek w grupy dozоровe. Numery grup dozоровych odpowiadają podziałowi budynku na pomieszczenia/strefy funkcjonalnie. Sterowania systemu SSP zależą od numeru grupy z zakresu której pochodzi informacja o zagrożeniu.

Zasilanie w energię elektryczną

Celem zapewnienia niezawodnej pracy systemów projektuje się zasilanie central sygnalizacji pożaru z dwóch odrębnych źródeł energii elektrycznej:

- z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego 230V AC,
- z baterii akumulatorów, które automatycznie przejmują zasilanie w energię systemu SSP w przypadku zaniku prądu przemiennego.

Pojemność baterii zapewnia 72-godzinną pracę systemu w stanie dozoru oraz 0,5-godzinną w przypadku alarmu.

Główne źródło zasilania dla instalacji sygnalizacji pożarowej powinno być wyposażone w specjalnie przewidziane dla niej zabezpieczenie z wydzielonego pola głównej rozdzielni elektrycznej, sprzed głównego wyłącznika prądu. Zasilanie centrali SSP napięciem 230 V

/ 50 Hz doprowadzić przewodem HDGs 3x1,5 PH90 stosując certyfikowany system mocujący zdolny podtrzymać przewody w czasie pożaru.

Instalacje przewodowe.

- Linie dozоровe (pętlowe) zostaną wykonane przewodem teletechnicznymi w powłoce z polwinitu samo gasnącego typu YnTKSY 1x2x0,8
- Linie zasilające sygnalizatory optyczno-akustyczne zaprojektowano kablem typu HDGs 2x1,5 PH90, zachowującym swoje własności przewodzące w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż 90 min. Stąd potrzeba zastosowania certyfikowanego systemu mocującego zdolnego podtrzymać przewody w czasie pożaru

Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi.

System daje możliwość sterowania i monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu poprzez załączenie przycisku oraz automatycznie poprzez zadziałanie czujki i zrealizowanie przez system zarejestrowanych zdarzeń zgodnie z zaprogramowanymi funkcjami logicznymi.

Do realizacji funkcji sterowniczych przyjęto zastosowanie elementów sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w pętlach dozоровych oraz kart wejść i wyjść nadzorowanych zainstalowanych w centrali.

Przyjęto realizację niżej wymienionych funkcji:

- załączenie i kontrola sygnalizatorów,
- wyłączenie wentylacji bytowej.
- odblokowanie budynkowej KD celem ułatwienia ewakuacji oraz akcji gaszenia pożaru

Przewidywany scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru:

- wykrycie źródła ognia,
- uruchomienie sygnalizacji alarmowej w zagrożonej strefie pożarowej,
- bezpieczna ewakuacja użytkowników strefy objętej pożarem do przestrzeni zabezpieczonej przed skutkami pożaru w taki sposób, aby ewakuowani nie byli narażeni na działanie dymu i gorących gazów, a także aby dym i gorące gazy nie przedostawały się poza strefę objętą pożarem,
- rozpoczęcie akcji gaśniczej przez służby ratownicze,
- zabezpieczenie mienia i samego budynku.

Sygnalizacja o zagrożeniu pożarem.

Projekt przewiduje realizację powiadamiania użytkowników obiektu na wypadek

powstania pożaru poprzez załączenie sygnalizatorów. Sterowanie następować będzie poprzez moduły kontrolno-sterujące podłączone do pętli dozorowej.

Wymagania dotyczące parametrów elementów systemu SSP.

- Mikroprocesorowa technologia sterowania i nadzoru.
- Stale wykonywane automatyczne procedury kontrolujące wszystkie składniki systemu i programy.
- Łatwa instalacja podzespołów (karty elektroniki) w gniazdach rozszerzeń CSP.
- Możliwość podłączenia i współpracy z publicznym systemem alarmowania straży pożarnej.
- Możliwość podłączenia przez port szeregowy do głównego komputera lub do komputerowego stanowiska zarządzania i wizualizacji zdarzeń z udostępnieniem pełnego zakresu swoich funkcji (dostarczanie meldunków o zdarzeniach, odbiór poleceń).
- Transmisja danych po rezerwowanych łączach pętlowych (czyli łączach zdublowanych = łącznie główne + łącznie rezerwowe).
- Panele sygnalizacyjno-obslugi, tablice synoptyczne i inne składniki systemu są połączone cyfrowymi łączami komunikacyjnymi i mogą być instalowane w dowolnych kombinacjach niezależnie od miejsca ich podłączenia.

• 3. Montaż urządzeń i instalacji.

- Montaż urządzeń i wyposażenia wykonany zgodnie z dokumentacją techniczną przez uprawnionego instalatora,
- Linie dozorowe wykonane przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w osłonie
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
- Przyciski ROP oznaczono znakiem – „Uruchamianie ręczne” (200mm x 200mm)

Przy montażu urządzeń przestrzegano między innymi :

- zachować odpowiednie odległości czujek od źródła ciepła (np. żarowych opraw oświetleniowych) - min. 0.5 m,
- W pomieszczeniu gdzie występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość

- czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m,
- Przyciski montować na ścianach na wys. ok. 1,5 m od podłogi oraz w odległości min. 0,5 m od innych urządzeń.
 - Odstęp poziomy i pionowy czujek od innych urządzeń nie może być mniejszy niż 0.5 m.
 - Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1,5m.
 - Montaż instalacji sygnalizacji pożaru i sterowania urządzeń bezpieczeństwa pożarowego wykonane zgodnie z niniejszym projektem.

• 4. Zalecenia dla użytkownika.

W pomieszczeniu gdzie zainstalowano centralę SSP należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojsć do pomieszczeń
- książkę przeglądów okresowych (konserwacji),
- wykaz osób powiadamianych.
- konserwacji, serwisu lub usuwania usterek mogą dokonywać tylko wykwalifikowani pracownicy

• 5. Elementy składowe systemu.

Typ	Opis	ilość
FPA-2000-SWM	Centrala z kontrolerem w wersji standard, montaż ścienny. W skład zestawu wchodzi: 1x FPE-2000-SPC, 1x BCM-000-B, 1x LSN 0300 A, 1x PRS-0002-C, 1x PRD-0004 A, 1x UPS 2416A, 3x FDP 0001 A, 1x HCP 0006 A, 1x FPO-5000-PSB-CH.	1
FDP 0001 A	Zaślepka pustych slotów modułów	1
TC 26-12	Akumulator TC 26-12 TECHNOCELL	2
FAP-425-O	Czujka optyczne bez przełączników obrotowych	43
MS 400	Gniazdo czujek serii 400	43
FAA-420-RI-ROW	Wskaźnik zadziałania	0
FMC-210-DM-G-R	ROP czerwony, wewnętrzny	5
FMM-KEY-Form G/H	Klucz do Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego	10
FNM-320-SRD	Sygnalizator akustyczny, czerwony, montaż powierzchniowy	9

PIP-1AN/0.375A	Puszka instalacyjna stosowana w SSP PIP-1AN/0.375A W2	9
FLM-420-NAC-S	Moduł LSN do podłączania sygnalizatorów konwencjonalnych z obudową	2
EN54C-2A7	Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych EN54C-2A7 PULSAR	2
TC 7-12	Akumulator 7Ah/12V TC 7-12 TECHNOCELL	4
FLM-420-I8R1-S	Moduł 8 wejści 1 wyjścia przekaźnikowego niskonapięciowego wraz z obudową	3
FLM-420-RLV1-D	Moduł wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych (1 przekaźnik), montaż szyna DIN	3
FLM-IFB126-S	Obudowa do modułów serii FLM420	3
FLM-420-RHV-S	Moduł wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych 2 wyjścia/2 wejścia , z obudową	2

ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA		PROJEKTANT	PODPIS
	PROJEKTANT BR. ELEKTRYCZNA	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz upr. nr PDL/0154/POOE/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
	SPRAWDZAJĄCY BR. ELEKTRYCZNA	mgr inż. Daniel Filipowicz upr. nr WAM/0096/ do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
	PROJEKTANT BR. TELETECHNICZNA	Jerzy Niedzielko upr. nr DTT-TU/02325/02/U do projektowania bez ograniczeń w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych.	
	SPRAWDZAJĄCY BR. TELETECHNICZNA	inż. Dariusz Stanisław Ćwikliński upr. nr WAM/0147/PWOT/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	
		Białystok 29.09.2023	

Obliczenia sprawdzające

1. 1. Moc zainstalowana w budynku, w części biurowej $P_s=100\text{kW}$

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_o = \frac{100000}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 156\text{A}$$

wartość zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie w złączu $I_b=160\text{A}$

1.1. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu YAKxs 4x120mm²

a) $I_o=156 < I_b=160\text{A} < I_{dd}=256\text{A}$ warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45 I_{dd}$

$$1,6 \times I_b \leq 1,45 I_{dd} \quad 256\text{A} \leq 371\text{A} \quad \text{warunek spełniony}$$

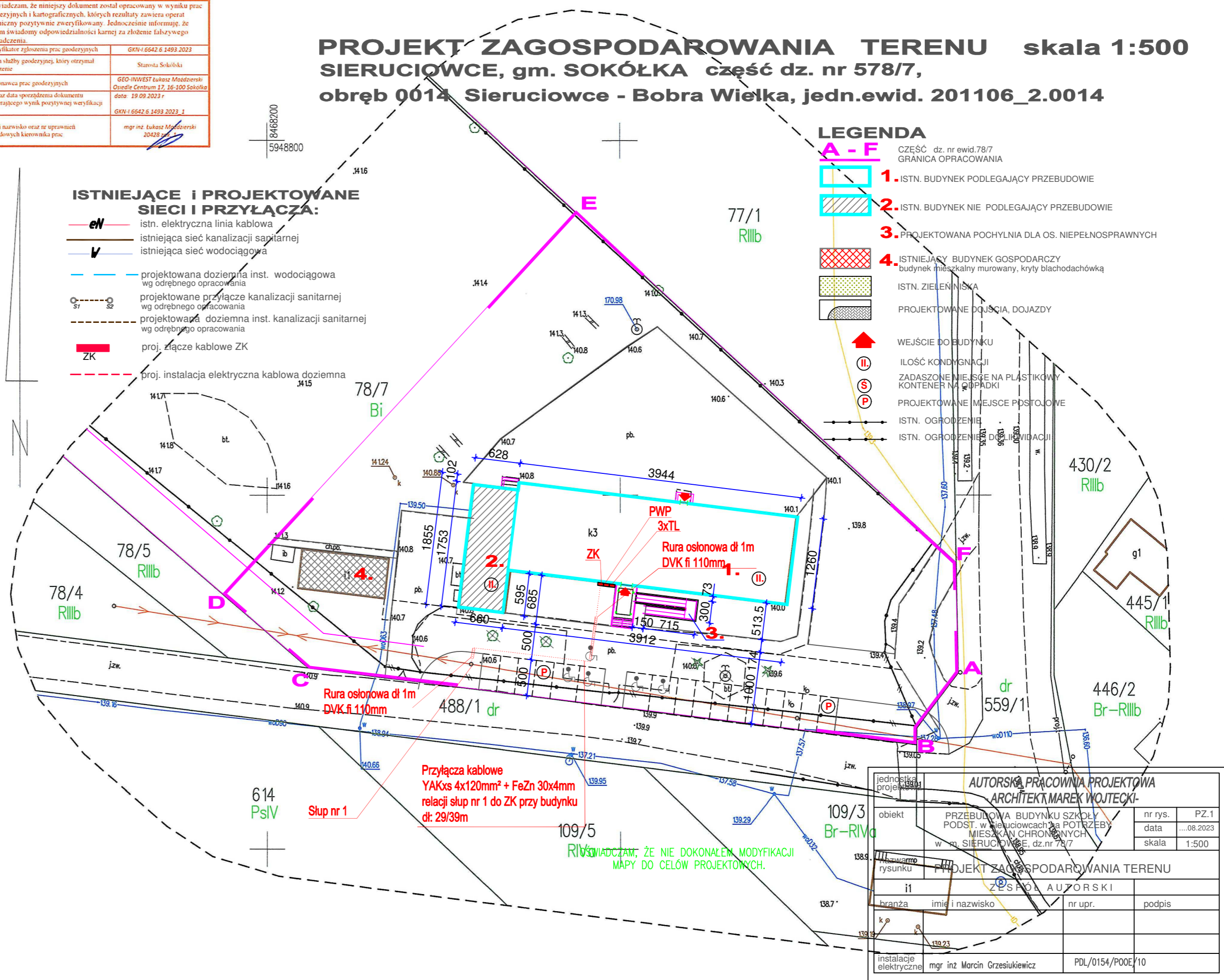
1.2. Spadek napięcia dla YAKxs 4x120 mm² dla TB $l=39\text{m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 100000 * 39}{34 * 120 * 400^2} = 0,59\%$$

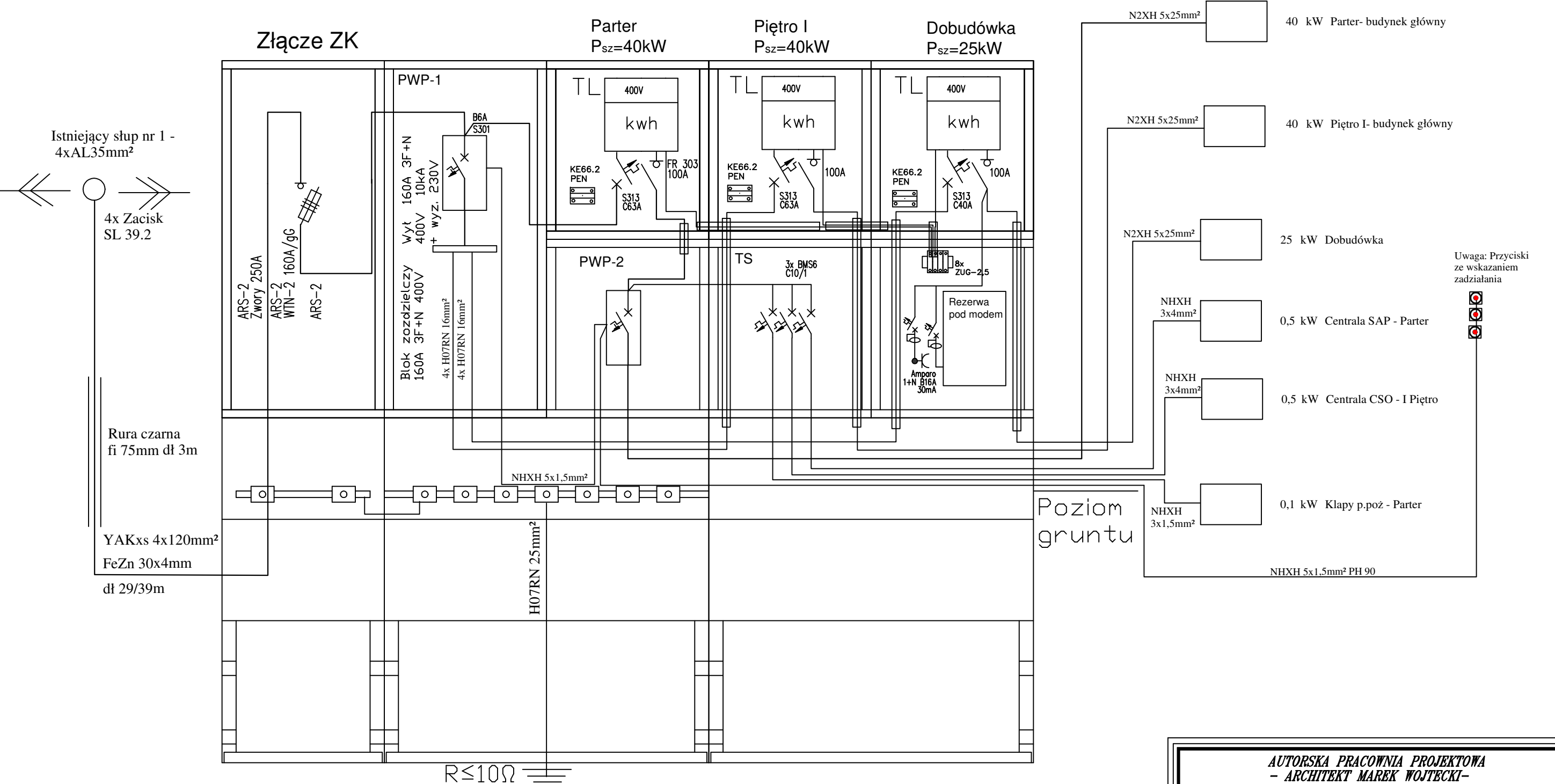
spadek obliczony dla YAKxs 4x120 mm² $\Delta U=0,59\%$

SZKIC ORIENTACJI

Powiedziam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera ten techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN-1 6642 6 1493 2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Sokółki
Wynikowa prac geodezyjnych	GEO-INVEST Lukasz Masłowski Oświadczenie 17. 16. 100 Sokółka data: 19.09.2023 r
Na oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnie weryfikacji	GKN-1 6642 6 1493 2023 1
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Lukasz Masłowski 20428 06 01



Uwaga: Wyłączniki prądu PWP-1, PWP-2
projektuje się jako certyfikowane CNBOP



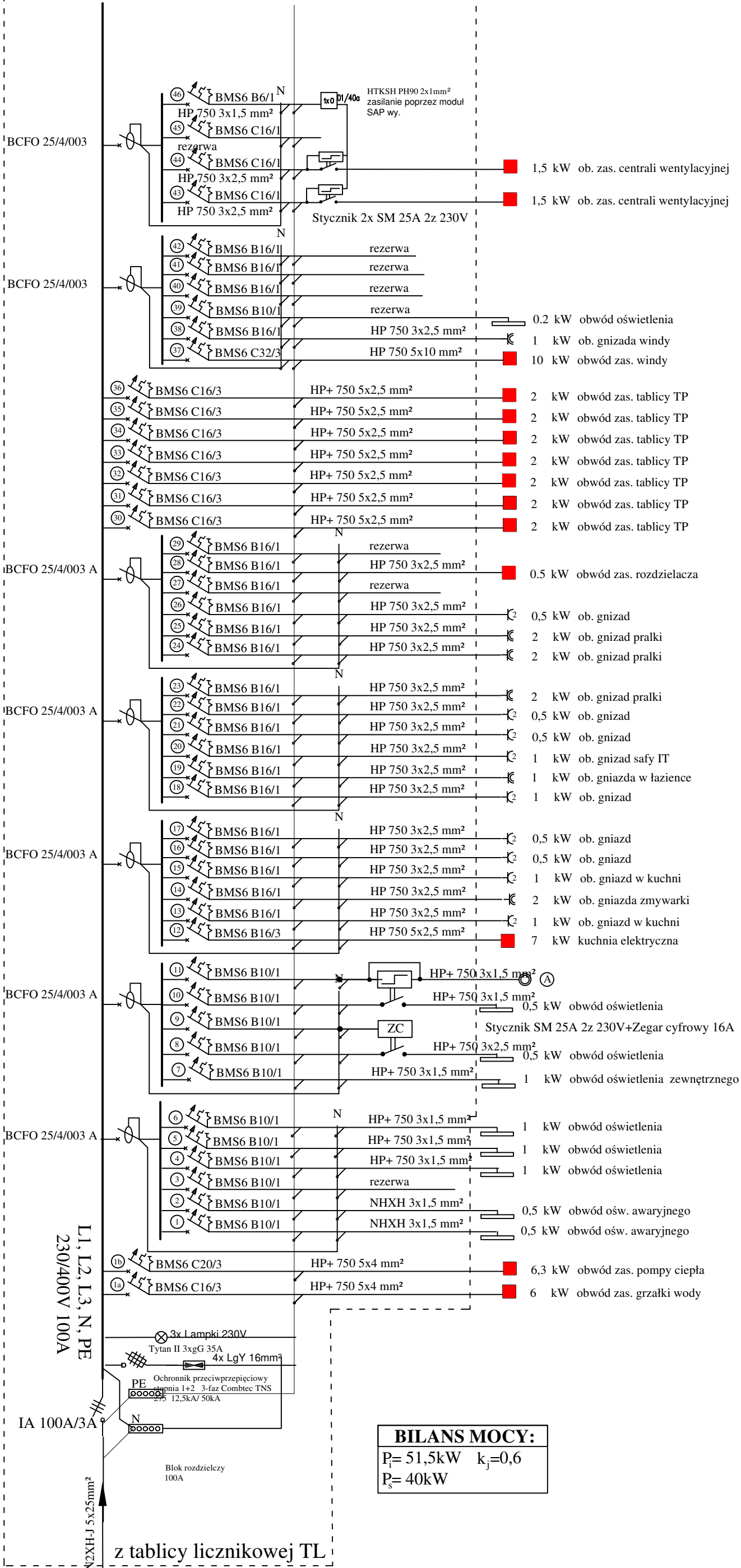
Uwaga: Przyciski
ze wskazaniem
zadziałania

Schemat ideowy zasilania budynku

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-2
		DATA:	23.08.2023r
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY TABLICY MODUŁOWEJ TP-1, TP-2	SKALA	1:100
		PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr	PDL/0154/P00E/10
sprawdził projektu	mgr inż. Daniel Filipowicz		

Schemat ideowy tablicy TB-1

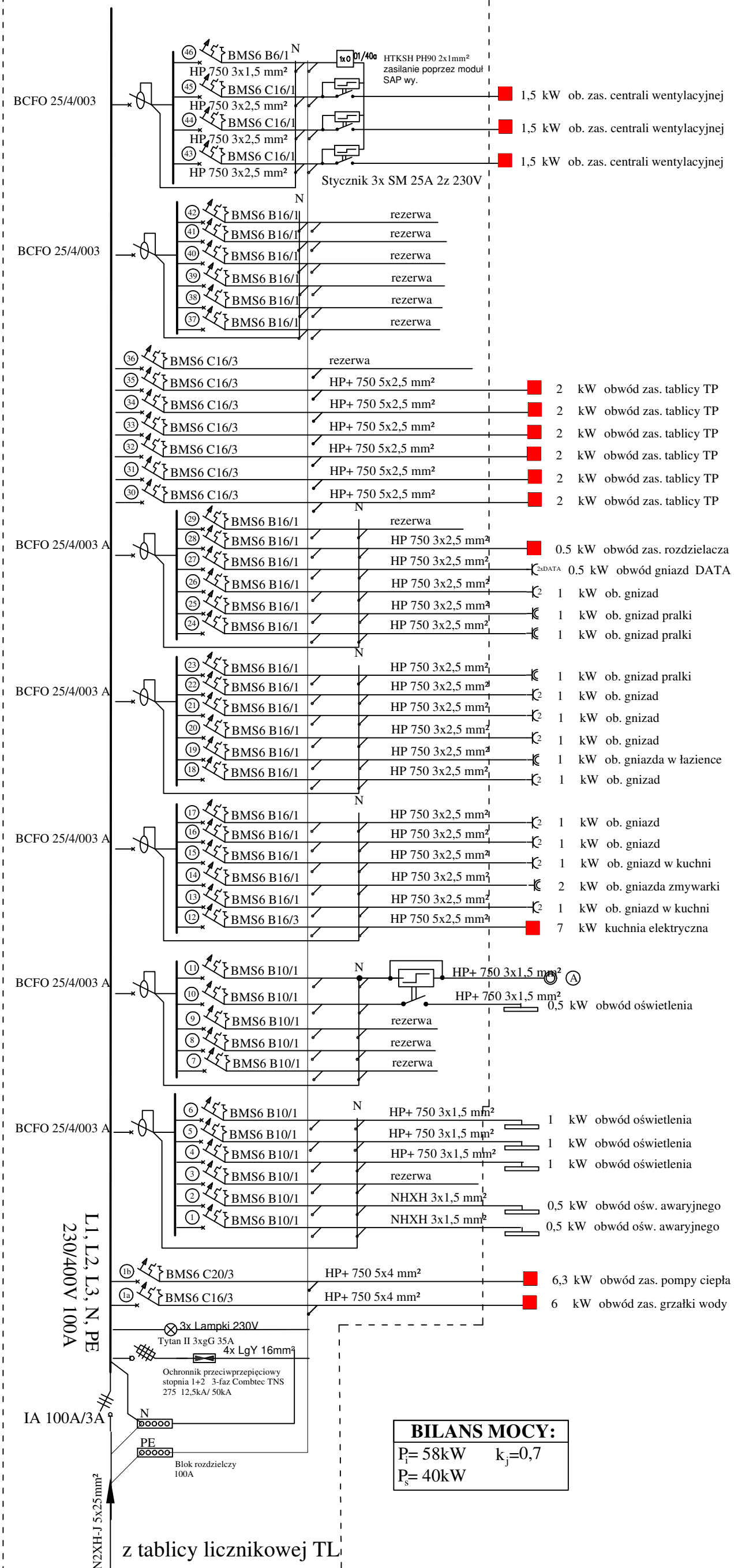
Proj. tablica bezpiecznikowa TB-1 w obudowie
6x24 modułów (144 moduły) p/t,



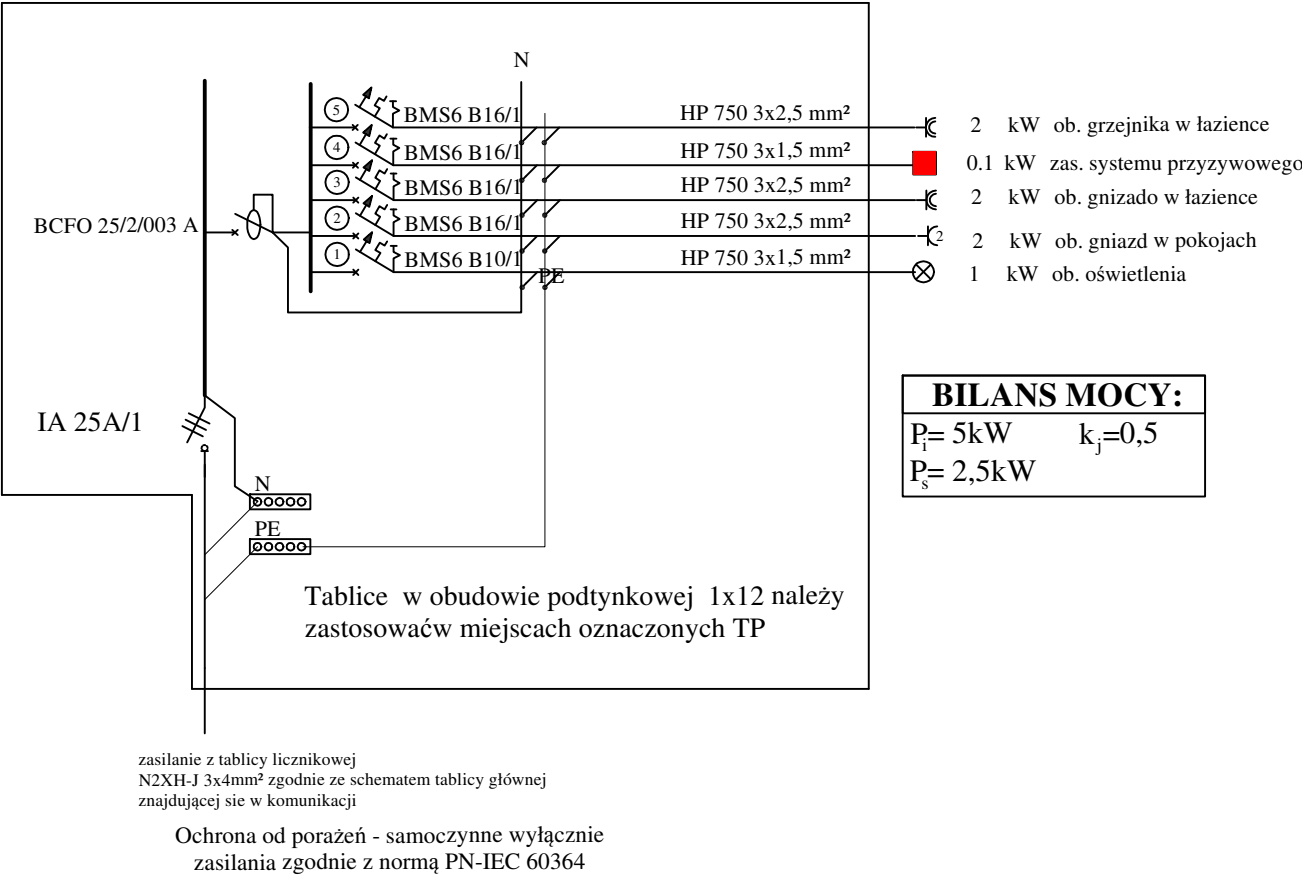
AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -					
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciuwcah na POTRZEBY MIESZKAN OCHRONIONYCH W m. SIERUCIUWCE, dz.nr 78/7				
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY MODUŁOWEJ TB-1				
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesikulewicz				
sprawdził projekt EL	mgr inż. Daniel Filipowicz				

Schemat ideowy tablicy TB-2

Proj. tablica bezpiecznikowa TB-2 w obudowie
6x24 modułów (144 moduły) p/t,

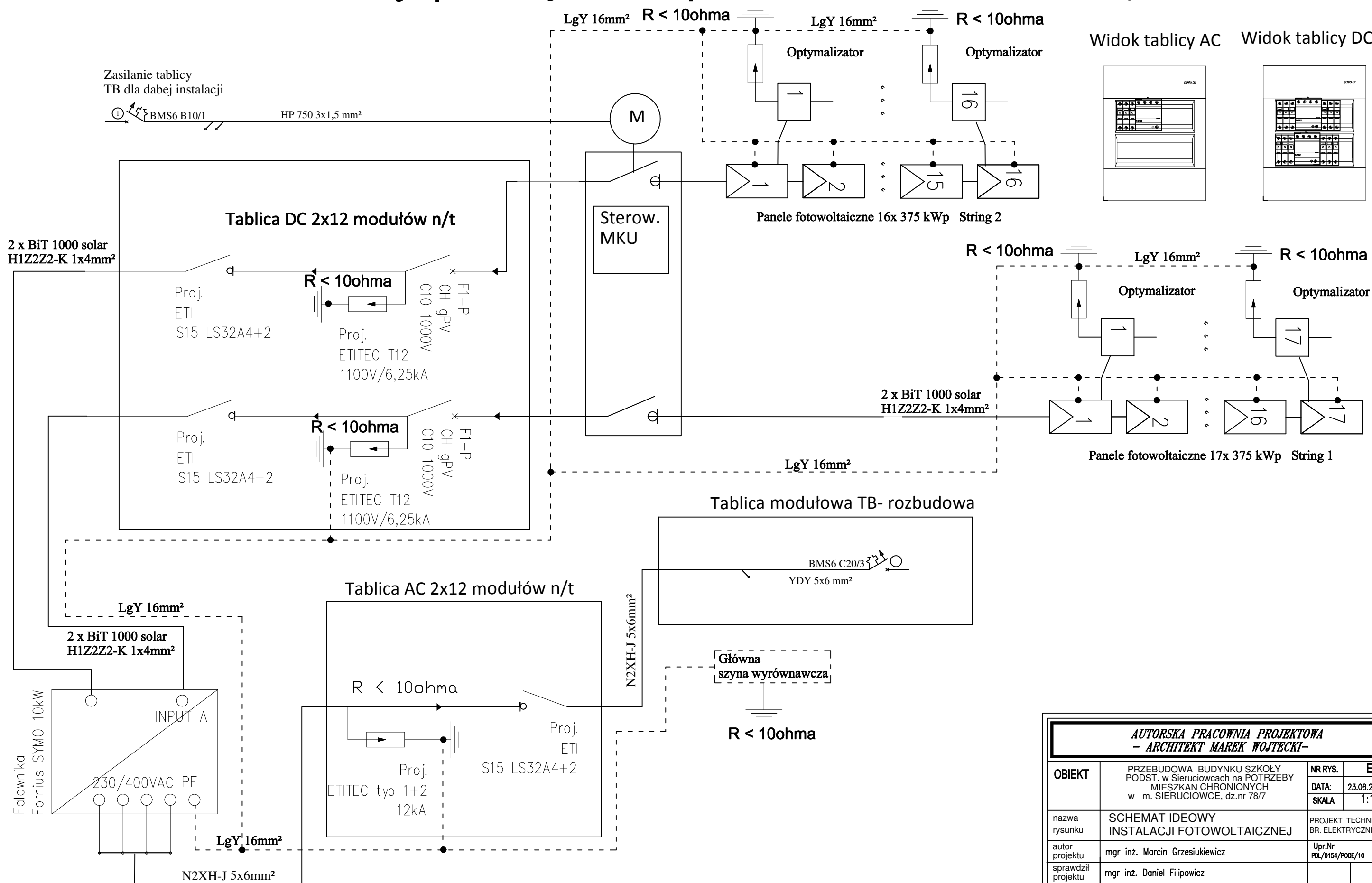
[illegible]

Schemat ideowy tablicy TP



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA – ARCHITEKT MAREK WOJTECKI –			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-5
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY TABLICY MODUŁOWEJ TP-1, TP-2	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/P00E/10	
sprawdził projektu	mgr inż. Daniel Filipowicz		

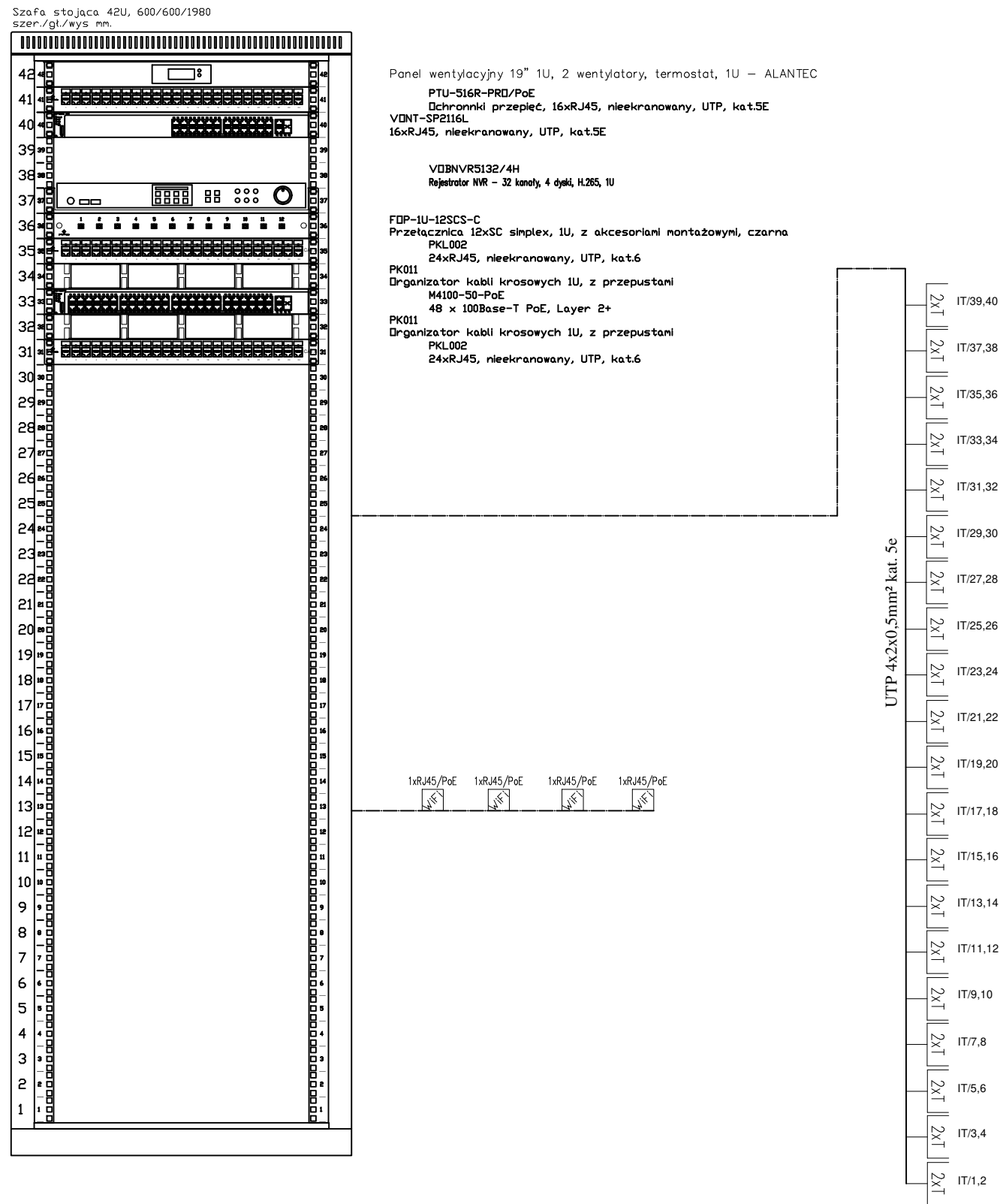
Schemat ideowy podłączenia paneli fotowoltaicznych



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -

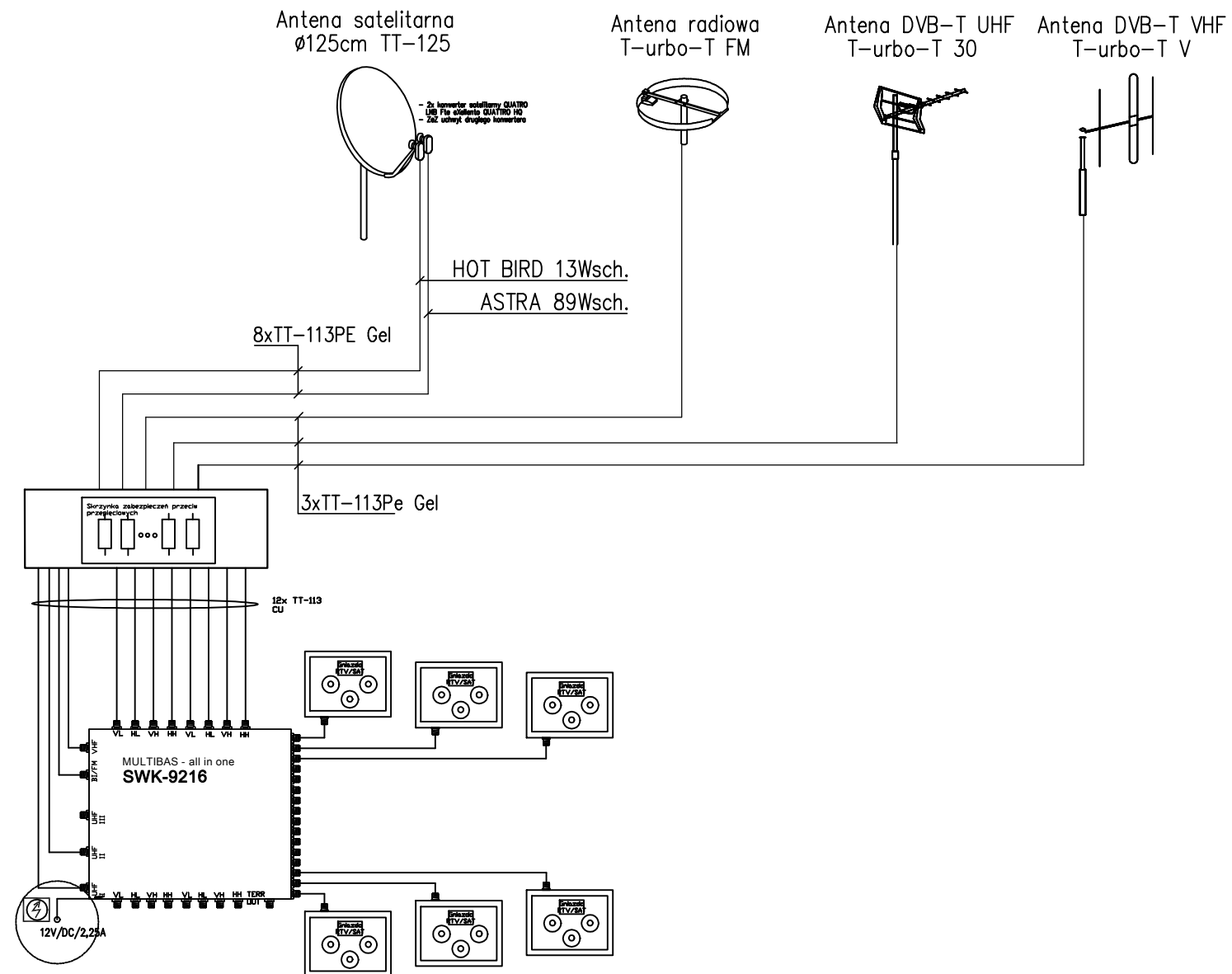
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-6
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr	
sprawił projekt	mgr inż. Daniel Filipowicz	PDL/0154/P00E/10	

Schemat ideowy instalacji niskoprądowej



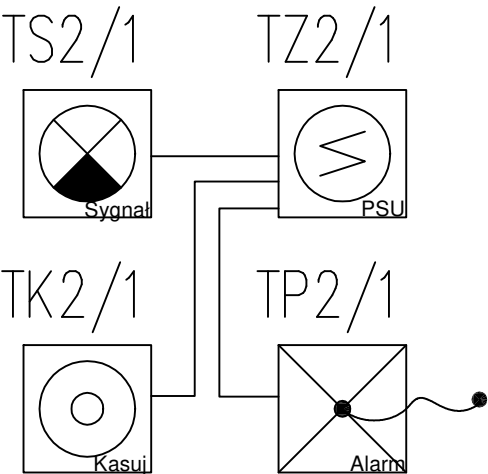
<p align="center">AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-</p>			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-7
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/PWOE/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PWOE/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DIT-ITU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PWOT/10	

Schemat ideowy instalacji telewizyjnej



<p align="center">AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-</p>			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-8
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI TELEWIZYJNEJ	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/PD0E/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PW0E/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PW0T/10	

Schemat ideowy instalacji przyzywowej

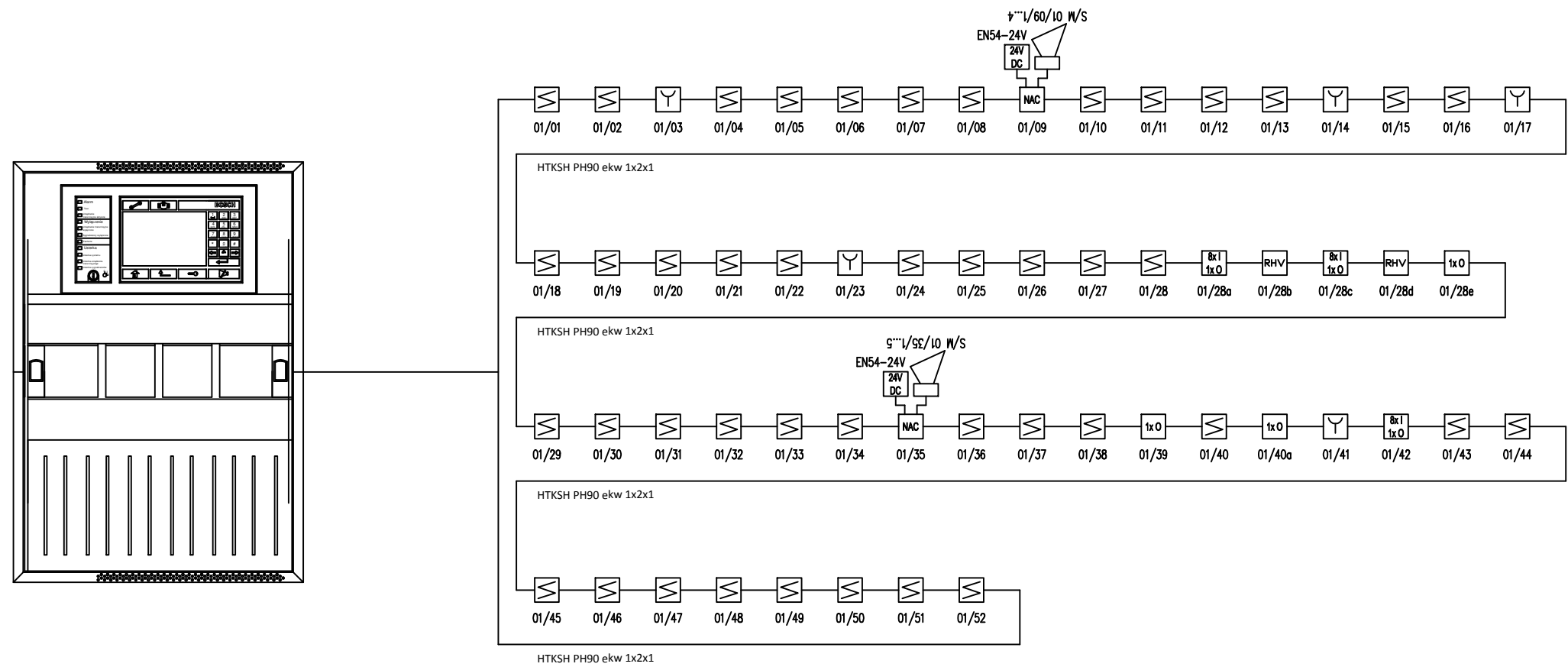


SYSTEM PRZYZYWOWY dla TOALET

- TZ2/1 - zasilacz systemu przyzywowego
- TS2/1 - lokalny sygnalizator zadziałania
- TK2/1 - przycisk resetu, kasujący
- TP2/1 - przycisk alarmowy, sznurek,

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-9
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYZYWOWEJ	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/P00E/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PW0E/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PW0T/10	

Schemat ideowy instalacji SAP



SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

CSP - centrala sygnalizacji pożaru AVENAR-8000 Bosch

1-M25 - zasysająca czujka dymu MICRA-100-VWD1

01/28 - czujka dymu optyczna FAP-425-O-R

01/82 - czujka optyczna dymu nad sufitem podwieszonym z dodatkowym wskaźnikiem instalowanym na suficie

02/58 - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) FMC-210-DM-GR

02/45 - moduł 8 wejść /1 wyjścia FLM-420-I8R1-S

02/43 - moduł 8 wyjść FLM-420-RLV8-S

03/19 - moduł 1 wyjścia FLM-420-RLV1-D

04/28 - moduł linii sygnalizatorów FLM-420-NAC-S

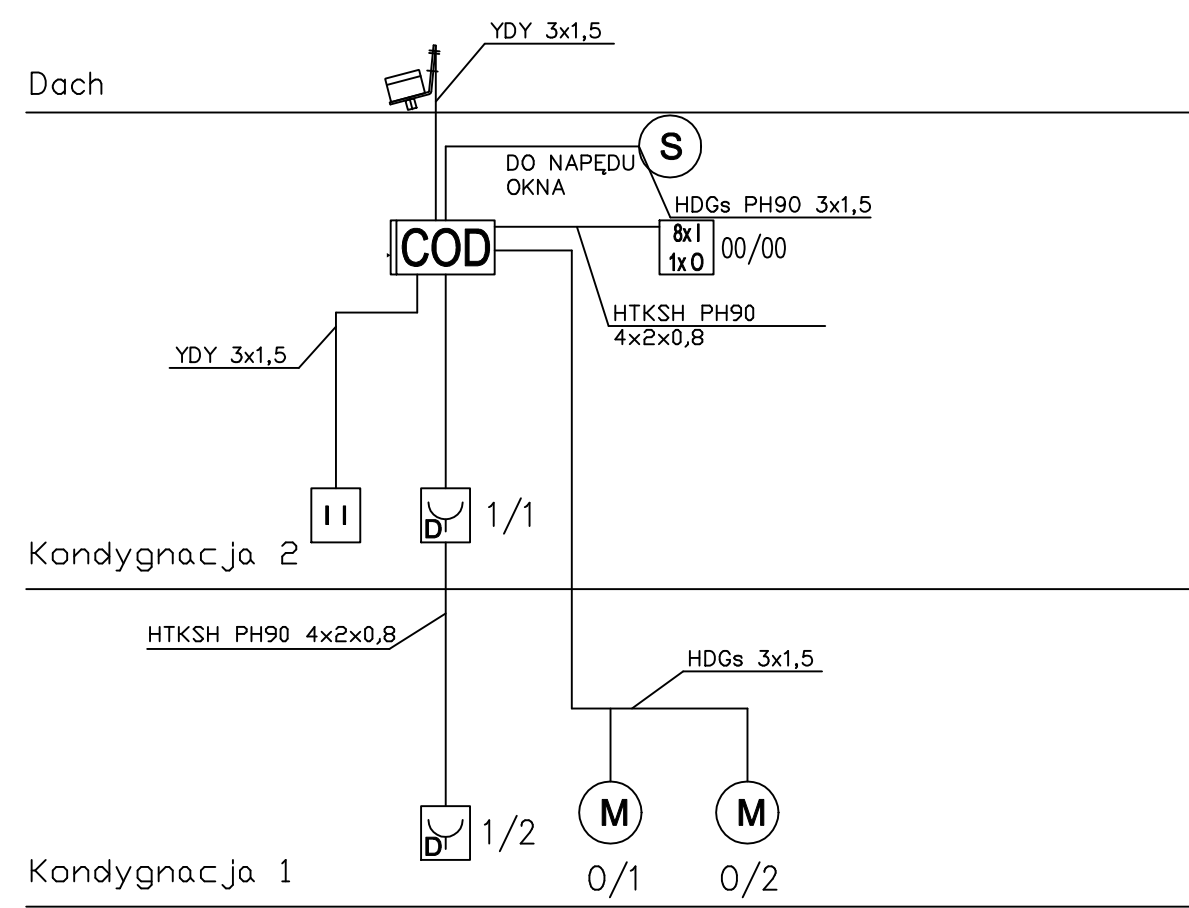
00/00 - linowa czujka optyczna, zasięg 100m, DLFBR

S/M 04/28/1...7 - konwencjonalny sygnalizator akustyczny, FNM-320SRD

EN54-24V - zasilacz EN54-3A17Ah, EN54C-3A17

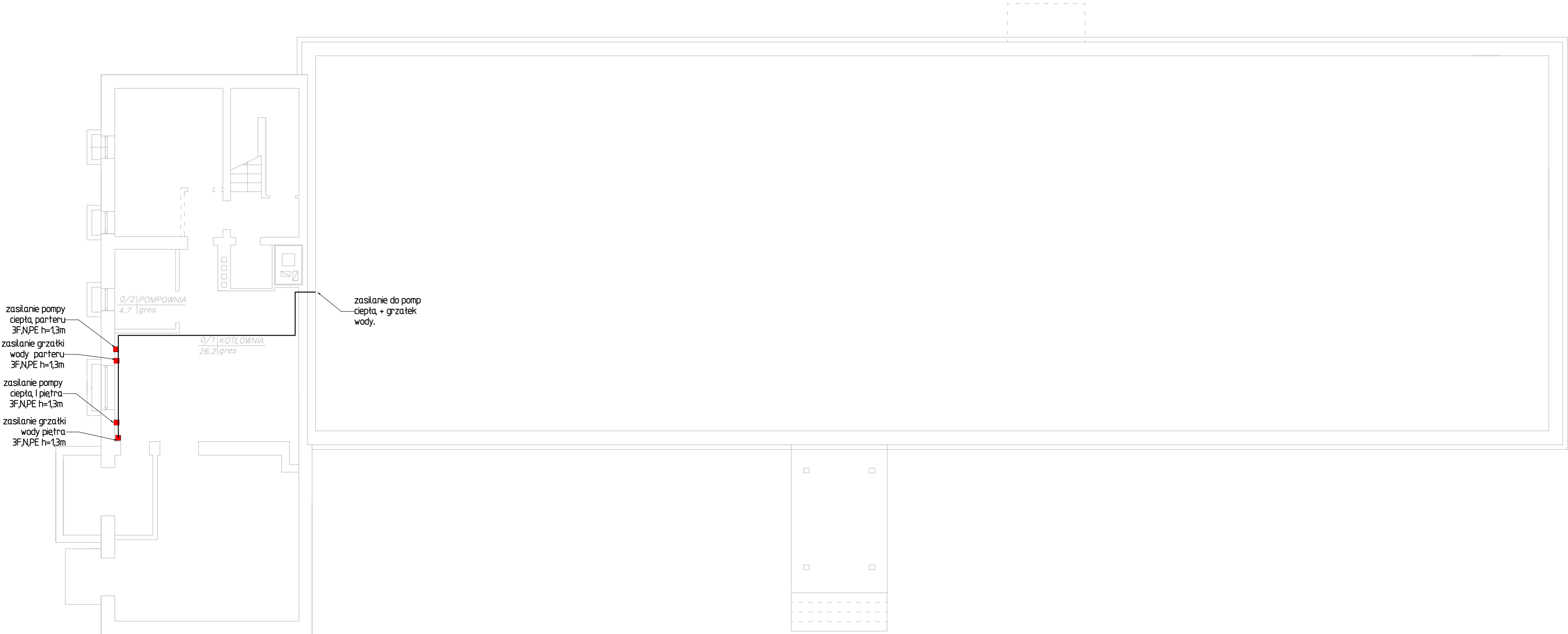
AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-10
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI SAP	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/PDOE/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PWDE/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PWOT/10	

System oddymiania KL1



- LEGENDA:
- COD** Centrala systemu oddymiania AFG-2004/8A 1L2G
 - Czujka optyczna dymu, systemu SSP
 - Ręczny przycisk oddymiania RPO-02/7P
 - Przycisk przewietrzania PP-40 N/T
 - Siłownik okna oddymiającego, DYMOKNO
 - Siłownik drzwiowy, do napowietrzania
 - Czujka pogodowa deszcz-wiatr CDW-03
 - Moduł kontrolno-sterujący systemu SSP

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-11
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ODDYMIANIA	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr PDL/0154/P00E/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PW0E/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PW0T/10	

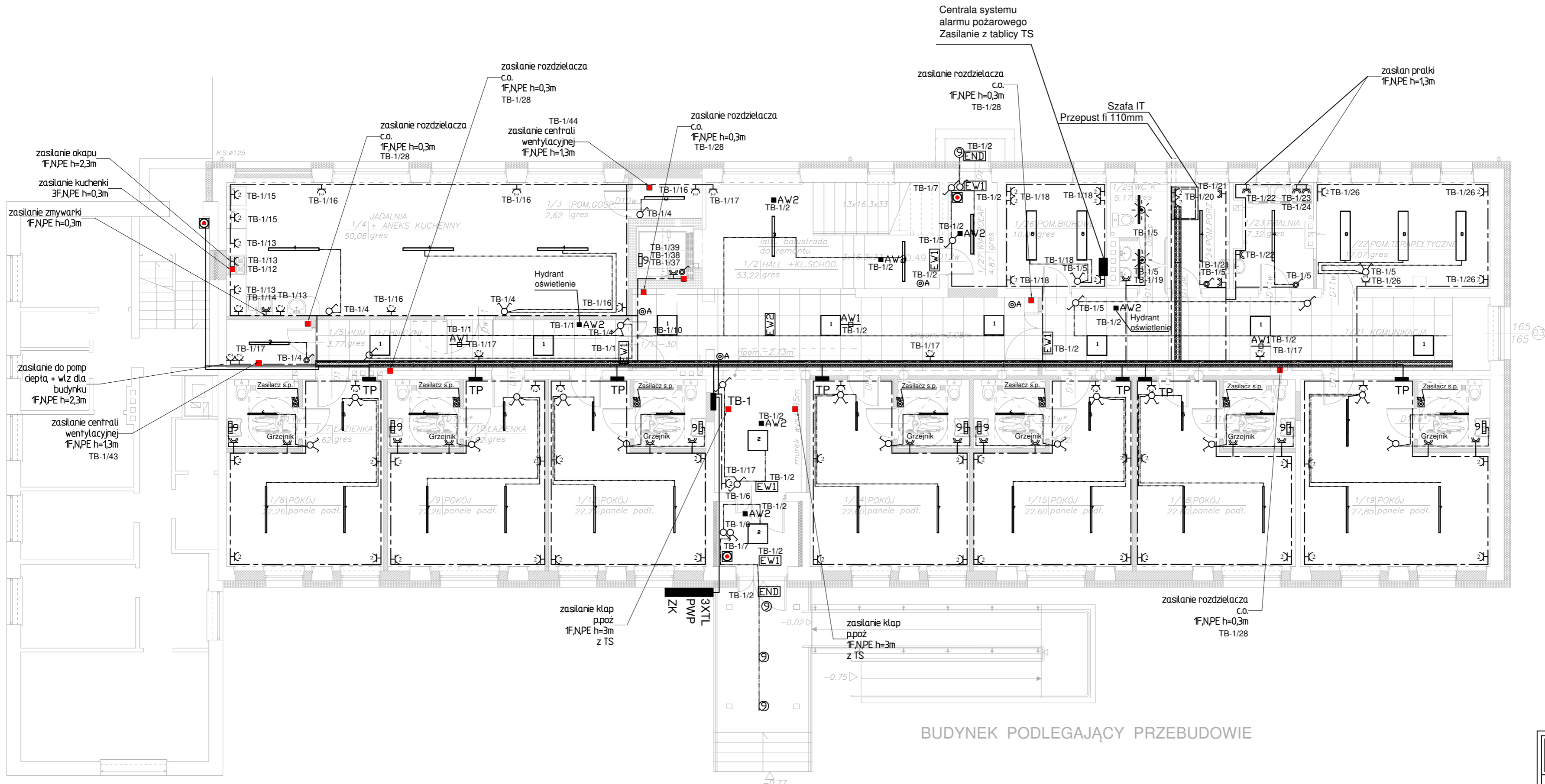


BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM

BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT PIWNIC skala 1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-12
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr POL/0154/P00E/10	
sprawdził projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PW0E/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawdził projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PW01/10	



BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM

Legenda opraw.

- 1 OPRAWA
2 OPRAWA
3 OPRAWA
4 OPRAWA
5 OPRAWA

- 6 OPRAWA
7 OPRAWA
8 OPRAWA
OPRAWA

- AW1 OPRAWA AWARYJNA D C1 60 NM AT
AW2 OPRAWA AWARYJNA R S1 60 NM AT
EW1 OPRAWA AWARYJNA S M1 NM AT SC.
EW2 OPRAWA AWARYJNA S M1 NM AT SUF.
END OPRAWA AWARYJNA S M2 COLD AT
OPRAWA

BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT PARTERU skala 1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE GNIAZD

LEGENDA

- TAB proj. tablica modułowa
proj. wyłącznik p.poż
proj. gniazdo pojedyncze IP44
proj. gniazdo podwójne
proj. gniazdo pojedyncze 32A 3F IP44
proj. gniazdo pojedyncze 16A 3F IP44
proj. gniazdo podwójne 16A 230V IP44
proj. gniazdo RTV i SAT p/t
proj. gniazdo telefoniczne RJ12 p/t
proj. gniazdo telefoniczne RJ45 p/t

SYSTEM PRZYZYWOWY dla TOALET

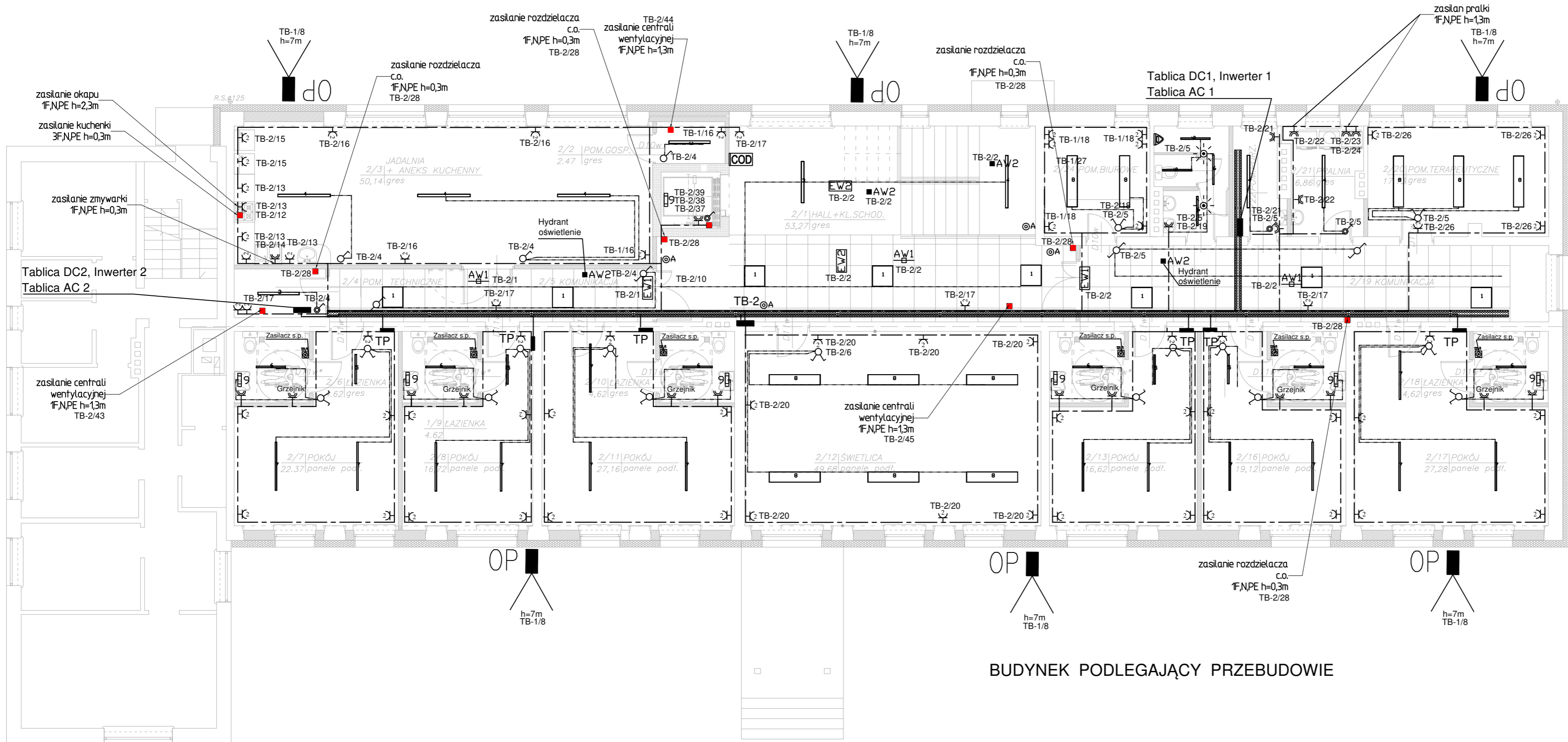
- IZ2/1 - zasilacz systemu przyzywowego
TS2/1 - lokalny sygnalizator zadziałania
TK2/1 - przycisk resetu, kasujący
TP2/1 - przycisk alarmowy, sznurek,

- GSW proj. główna szyna wyrównawcza
LSW proj. główna szyna lokalna

- proj. wypust oświetleniowy
TAB proj. tablica modułowa
proj. wyłącznik p.poż
proj. łącznik pojedynczy
proj. łącznik grupowy
proj. łącznik grupowy IP44
proj. łącznik pojedynczy IP44 n/t
proj. puszka przyłączeniowa z zaciskami 100x100

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -

OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-13
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA:	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr POL/0154/PWOE/10	
sprawił projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PWOE/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTI-tu/02325/02/u	
sprawił projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PWOI/10	



BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM

Legenda opraw.

- 1 OPRAWA
2 OPRAWA
3 OPRAWA
4 OPRAWA
5 OPRAWA

- 6 OPRAWA
7 OPRAWA
8 OPRAWA
9 OPRAWA

- AW1 OPRAWA AWARYJNA D C1 60 NM AT
AW2 OPRAWA AWARYJNA R S1 60 NM AT
EW1 OPRAWA AWARYJNA S M1 NM AT SC.
EW2 OPRAWA AWARYJNA S M1 NM AT SUF.
END OPRAWA AWARYJNA S M2 COLD AT
OP OPRAWA

BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT PIĘTRA skala 1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Gniazd

LEGENDA

- TAB
proj. tablica modułowa
proj. wyłącznik p.poż
proj. gniazdo pojedyncze IP44
proj. gniazdo podwójne
32A proj. gniazdo pojedyncze 32A 3F IP44
16A proj. gniazdo pojedyncze 16A 3F IP44
proj. gniazdo podwójne 16A 230V IP44
RTV+SAT proj. gniazdo RTV i SAT p/t
RJ12 proj. gniazdo telefoniczne RJ12 p/t
RJ45 proj. gniazdo telefoniczne RJ45 p/t

SYSTEM PRZYZYWOWY dla TOALET

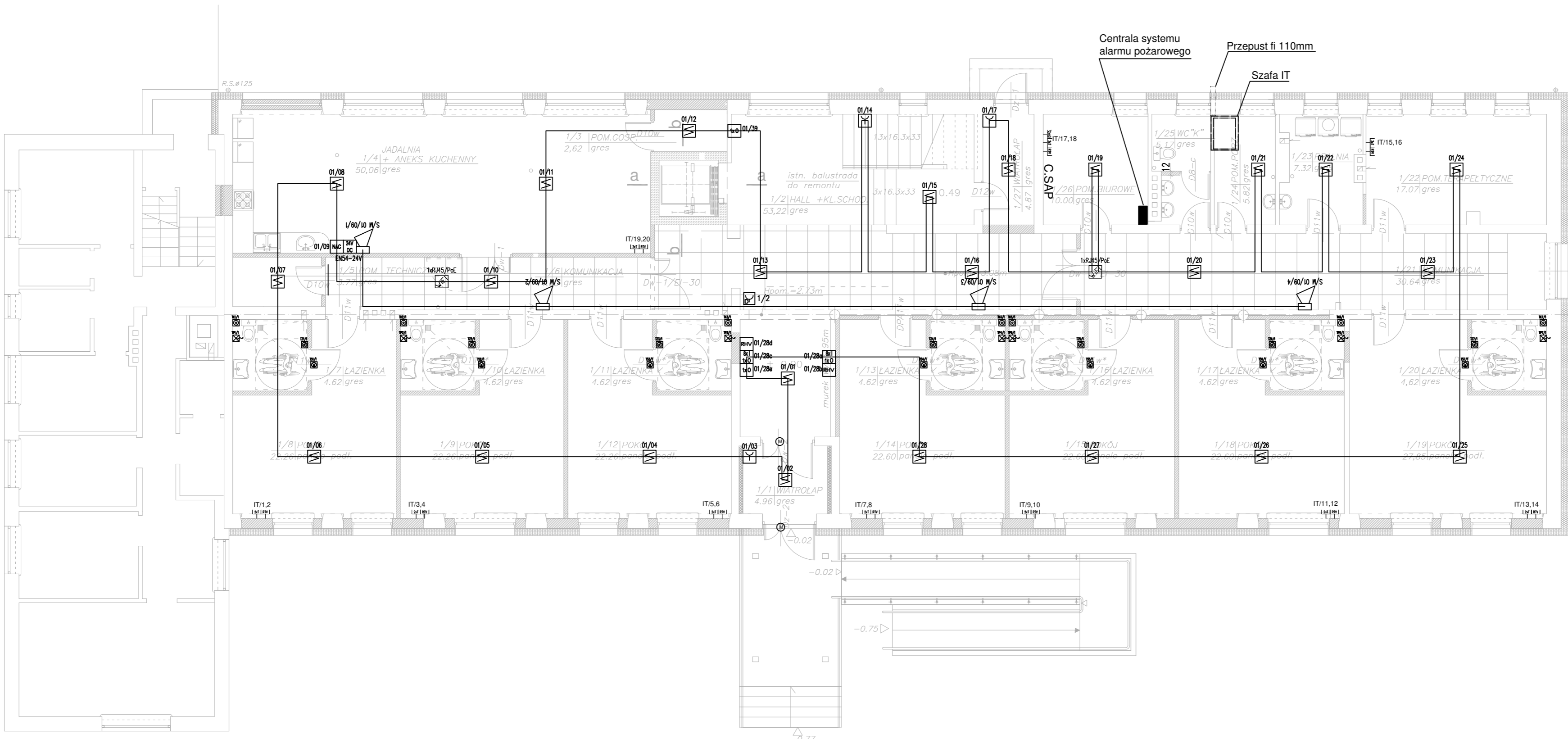
- T22/1 - zasilacz systemu przyzywowego
TS2/1 - lokalny sygnalizator zadziałania
TK2/1 - przycisk resetu, kasujący
TP2/1 - przycisk alarmowy, sznurek,

- GSW proj. główna szyna wyrównawcza
LSW proj. główna szyna lokalna

- proj. wypust oświetleniowy
TAB
proj. tablica modułowa
proj. wyłącznik p.poż
proj. łącznik pojedynczy
proj. łącznik grupowy
proj. łącznik grupowy IP44
proj. łącznik pojedynczy IP44 n/t
proj. puszkę przyłączeniową z zaciskami 100x100

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-

OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-14
		DATA:	23.08.2023r
nazwa rysunku	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE	SKALA	1:100
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu IT	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr POL/0154/PWOE/10	
sprawił projektu EL	mgr inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr WM/0096/PWOE/12	
sprawił projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
		Upr.Nr WM/0147/PWOI/10	



BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM

BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT PARTERU skala 1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

CSP - centrala sygnalizacji pożaru AVENAR-8000 Bosch

1-M25 - zasysająca czujka dymu MICRA-100-VWD1

01/28 - czujka dymu optyczna FAP-425-O-R

01/82 - czujka optyczna dymu nad sufitem podwieszonym z dodatkowym wskaźnikiem instalowanym na suficie

02/58 - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) FMC-210-DM-GR

02/45 - moduł 8 wejść /1 wyjścia FLM-420-I8R1-S

02/43 - moduł 8 wyjść FLM-420-RLV8-S

03/19 - moduł 1 wyjścia FLM-420-RLV1-D

- moduł linii sygnalizatorów FLM-420-NAC-S

00/00 - linowa czujka optyczna, zasięg 100m, DLFBR

S/N 04/28/1..7 - konwencjonalny sygnalizator akustyczny, FNM-320SRD

- zasilacz EN54-3A17Ah, EN54C-3A17

SYSTEM PRZYZYWOWY dla TOALET

TZ2/1 - zasilacz systemu przyzywowego

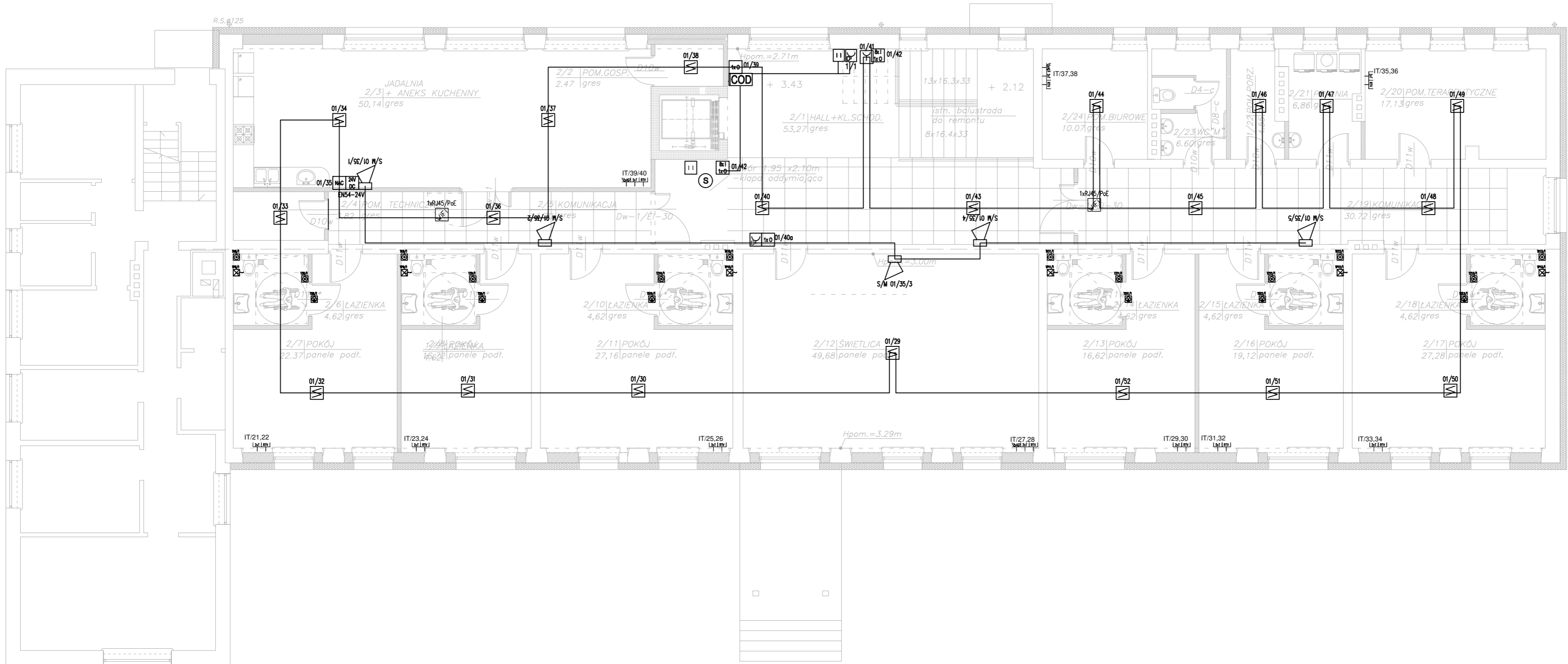
TS2/1 - lokalny sygnalizator zadziałania

TK2/1 - przycisk resetu, kasujący

TP2/1 - przycisk alarmowy, sznurek,

- przewód połączeniowy OMYp2x0,75mm2

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-15
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU INSTALACJE TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY BR. TELETECHNICZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr	PDL/0154/PWOE/10
sprawił projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr	WM/0096/PWOE/12
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr	DTT-TU/02325/02/U
sprawił projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr	WM/0147/PWO1/10















BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM






BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT PIĘTRA skala 1:100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

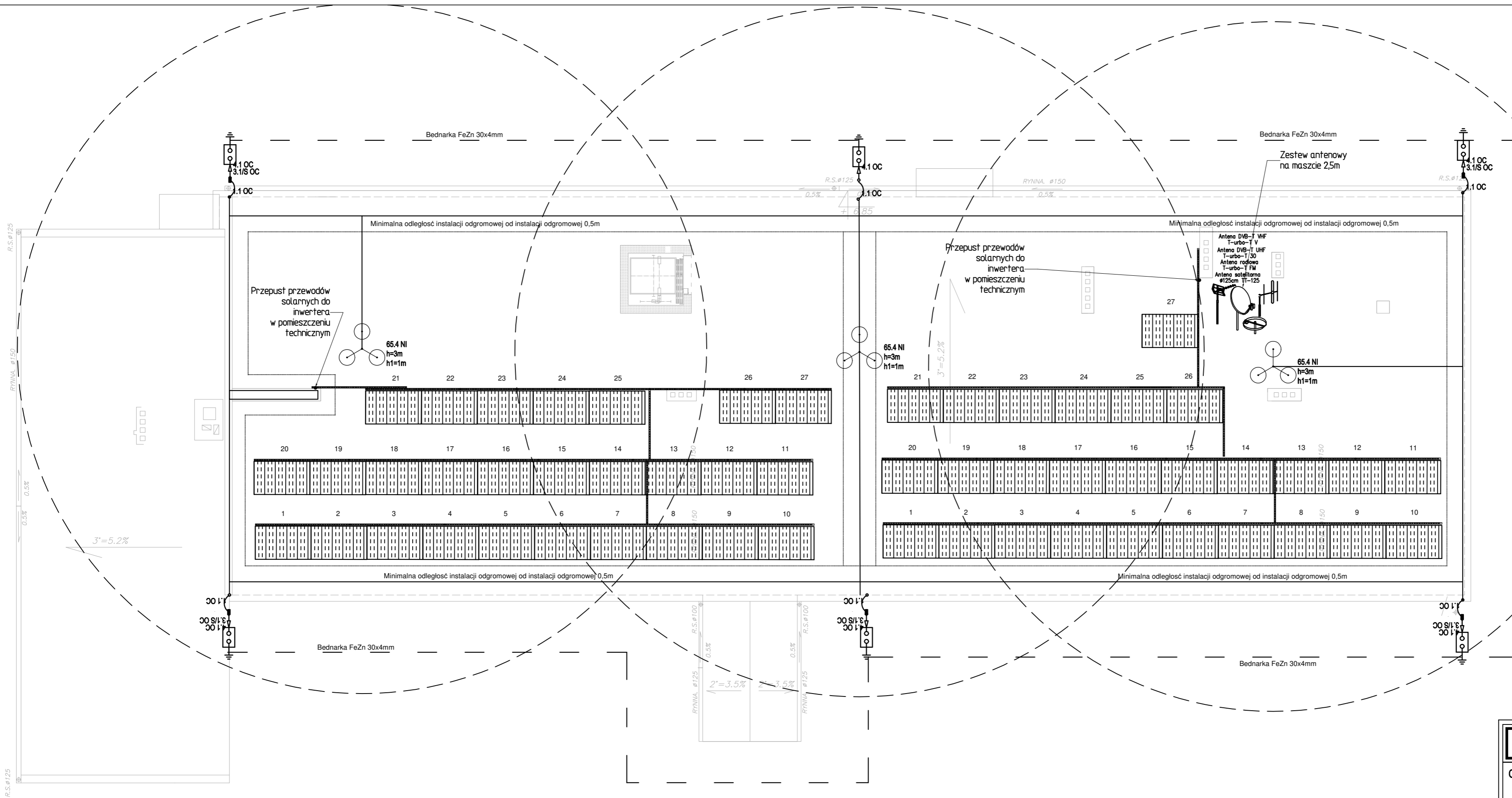
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

-  - centrala sygnalizacji pożaru AVENAR-8000 Bosch
-  - zasysająca czujka dymu MICRA-100-VWD1
-  - czujka dymu optyczna FAP-425-O-R
-  - czujka optyczna dymu nad sufitem podwieszonym z dodatkowym wskaźnikiem instalowanym na suficie
-  - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) FMC-210-DM-GR
-  - moduł 8 wejść /1 wyjścia FLM-420-I8R1-S
-  - moduł 8 wyjść FLM-420-RLV8-S
-  - moduł 1 wyjścia FLM-420-RLV1-D
-  - moduł linii sygnalizatorów FLM-420-NAC-S
-  - linowa czujka optyczna, zasięg 100m, DLFB
-  - konwencjonalny sygnalizator akustyczny, FNM-320SRD
-  - zasilacz EN54-3A17Ah, EN54C-3A17

SYSTEM PRZYZYWOWY dla TOALET

-  - zasilacz systemu przyzywowego
-  - lokalny sygnalizator zadziałania
-  - przycisk resetu, kasujący
-  - przycisk alarmowy, sznurek,
-  - przewód połączeniowy OMYp2x0,75mm2

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-16
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	RZUT I PIĘTRA INSTALACJE TELETECHNICZNE	PROJEKT TECHNICZNY BR. TELETECHNICZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr POL/0154/P00E/10	
sprawił projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WAM/0096/PW0E/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DT-TU/02325/02/U	
sprawił projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WAM/0147/PW01/10	



Legenda Element? Instalacji Odgromowej	
Blok	Uwaga: Legenda nie uwzględnia akcesoriów, mocowań itp.
	Zwody poziome - DR 8 DG na uchwytach do atyki 96,2 DC ELKD-BIS
	Zwody poziome - DR 8 DG na uchwytach betonowych w tworzywie 30.1 ELKD-BIS
	Przewody odpraszające - DR 8 DG pod warstwą ocieplenia w rurze odgromowej 104.1/2 ELKD-BIS, przebadana do 100kV. Mocowana do ściany za pomocą uchwytów 48.3 DC ELKD-BIS co max 1 m.
	Złącze krzyżowe 4-otworowe, 1.1 DC ELKD-BIS
	Złącze kontrolne 4-otworowe, 4.1 DC ELKD-BIS
	Uziom fundamentowy - Bednarka 30x4 DG
	Iglica kominowa fi 16mm AL - 70.15 h=1,5m lub 70.20 h=2m ELKD-BIS
	Budowa złącza kontrolnego do gruntu - na jazdowa 50.1 PL ELKD-BIS Wytrzymałość na nacisk do 3000kg.
	Złącze rynnowe 3.1/s DC ELKD-BIS
	Maszta odgromowa z podstawą metalową, Iglica Aluminiowa - fi 16mm
	Maszta odgromowa z podstawą betonową zbrojoną - Iglica Aluminiowa - fi 16mm ; nr 43.2 - 2m; 43.3 - 3m; 43.4 - 4m ELKD-BIS
	Maszta odgromowa na trójnogu o rozstawie max. 1450mm, H= 6m, Iglica Nierdzewna - fi 40mm; nr 65.6 ELKD-BIS
	Panel Fotowoltaiczny

BUDYNEK POZA
OPRACOWANIEM

BUDYNEK PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE

RZUT DACHU skala 1:100
INSTALACJA ODGROMOWA

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI-			
OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODST. w Sieruciowcach na POTRZEBY MIESZKAN CHRONIONYCH w m. SIERUCIOWCE, dz.nr 78/7	NR RYS.	E-17
		DATA:	23.08.2023r
		SKALA	1:100
nazwa rysunku	RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKT TECHNICZNY BR. ELEKTRYCZNEJ	
autor projektu EL	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz	Upr.Nr POL/0154/PWOE/10	
sprawił projektu EL	mgr inż. Daniel Filipowicz	Upr.Nr WM/0096/PWOE/12	
autor projektu IT	inż. Jerzy Niedzielko	Upr.Nr DTT-TU/02325/02/U	
sprawił projektu IT	mgr inż. Dariusz Ćwikliński	Upr.Nr WM/0147/PWOI/10	