

Jednostka Projektowa	 ul. Wyzwolenia 46 Hanza Tower 71-500 Szczecin tel./fax 91/880 38 93 e-mail: biuro@archico.eu www.archico.eu	
Nazwa projektu:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> PROJEKT Termomodernizacji </div>	
Termomodernizacja budynku w zakresie między innymi docieplenia ścian, dachu, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej		
Zadanie:	Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/6 i 19/14 obręb 1011 Śródmieście 11 (id_teryt: 326201_1.1011.14/7, 326201_1.1011.15/8, 326201_1.1011.19/6 i 326201_1.1011.19/14)	
Kategoria obiektu budowlanego:	XVI	
Inwestor:	MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K, KRS: 0001019275) ul. Niemierzyńska 1 /U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Branża:	ELEKTRYCZNA	
Projektanci:	Projektant: mgr inż. Krzysztof Piątkowski upr.bud. nr ZAP/0116/POOE/04 Projektant: mgr inż. Hubert Majchrowski upr.bud. nr ZAP/0306/PWBE/21	Podpis
Szczecin, listopad 2025 r.		EGZ. I


SPIS ZAWARTOŚCI

1.	DANE POCZĄTKOWE	4
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.3.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE CPR	4
3.	ZASILANIE	5
4.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	5
5.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	6
5.1.	ZAKRES OPRACOWANIA	6
5.2.	OPIS SPOSOBU DZIAŁANIA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH	6
5.3.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
5.4.	PANELE FOTOWOLTAICZNE	7
5.5.	INWERTERY	7
5.6.	OPTYMALIZATORY MOCY	7
5.7.	KONSTRUKCJA WSPORCZA	8
5.8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I ODGROMOWA	8
5.9.	ROZMIESZCZENIE MODUŁÓW	8
5.10.	WYNIKI SYMULACJI INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	8
5.11.	UWAGI KOŃCOWE	11
6.	INSTALACJA ODGROMOWA	12
6.1.	MASZTY ODGROMOWE	12
6.2.	ZWODY POZIOME	12
6.3.	PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE	12
6.4.	UZIOMY PIONOWE	13
7.	OŚWIETLENIE ELEWACJI	14
7.1.	ZASILANIE	14
7.2.	OKABLOWANIE	14
7.3.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	14
8.	MAGAZYN ENERGII	15
8.1.	ZASILANIE	15
8.2.	OKABLOWANIE	15
8.3.	MAGAZYNY ENERGII	15
8.4.	KOMUNIKACJA I STEROWANIE	15
9.	INSTALACJA TELEMECHANIKI	16
9.1.	SZAFKA TELEMECHANIKI FT-PV	16
9.2.	AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA	16
9.3.	STRAŻNIK MOCY	16
9.4.	TELEMECHANIKA	17
9.5.	TELEKOMUNIKACJA	17
9.6.	NASTAWY ZABEZPIECZEŃ	17
9.7.	BILANS MOCY	17
10.	UWAGI KOŃCOWE	18
10.1.	WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH	18
10.2.	UWAGI OGÓLNE	18
11.	OBLICZENIA TECHNICZNE	19

11.1.	DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH	19
11.2.	DOBÓR UPS	20
11.3.	DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW	21
12.	LISTA KABLOWA	23
13.	LISTA SYGNAŁÓW	24
14.	NORMY	25
15.	ZAŁĄCZNIKI	26
15.1.	POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO	26
16.	RYUNKI	32

SPIS RYSUNKÓW

Rys. E.01.	Rzut dachu; Instalacja fotowoltaiczna
Rys. E.02.	Rzut dachu; Instalacja odgromowa
Rys. E.03.	Rzut piwnicy; instalacje elektryczne
Rys. E.04.	Rzut V piętra; instalacje elektryczne
Rys. E.05.	Rzut klatki schodowej A; kondygnacja powtarzalna
Rys. E.06.	Rzut elewacji od ul. Wyzwolenia
Rys. E.07.	Rzut elewacji od ul. Staszica
Rys. E.08.	Rzut elewacji od ronda Giedroycia
Rys. E.09.	Schemat ideowy; układ zasilania budynku – stan istniejący
Rys. E.10.	Schemat ideowy; układ zasilania budynku – stan projektowany
Rys. E.11.	Schemat ideowy tablicy T-ME (Magazynu Energii)
Rys. E.12.	Schemat ideowy tablicy T-PV-OŚW (PV, oświetlenie elewacji)
Rys. E.13.	Schemat ideowy tablicy T-OŚW-WYZ (oświetlenie elewacji Wyzwolenia)
Rys. E.14.	Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej #1
Rys. E.15.	Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej #2
Rys. E.16.	Schemat ideowy układu telemechaniki
Rys. E.17.	Schemat zasadniczy szafki FT-PV
Rys. E.18.	Schemat montażowy szafki FT-PV
Rys. E.19.	Widok rozdzielnic FT-PV
Rys. E.20.	Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

1. DANE POZĄTKOWE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wielobranżowa dokumentacja projektowa dla zadania, a przede wszystkim projekt branży architektonicznej,
- wizje lokalne i pomiary inwentaryzacyjne,
- dokumentacja archiwalna,
- archiwalna inwentaryzacja architektoniczna budynku udostępnione przez Inwestora,
- Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami - Dz. U. z 2015 r. poz. 443, Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 15 czerwca 2002 r.), tekst jednolity - aktualizacja z dn. 27.05.2004 r. wraz z zmianami (Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r., Dz. U. Nr 228, poz. 1514 z 2008 r.) oraz uwzględniając Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r., Dz. U. 2017 r. Po. 1332 i 1529 z dnia 01 stycznia 2018 r.),
- Inne przepisy, normy i państwowe zalecenia technologiczne,

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa branży elektrycznej dla zadania pn. „Termomodernizacja budynku w zakresie między innymi docieplenia ścian, dachu , wymianie stolarki okiennej i drzwiowej”.

Ogólnym celem planowanej inwestycji jest poprawienie efektywności energetycznej istniejącego budynku.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja jest projektem branży elektrycznej w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej będącą częścią wielobranżowego zadania pn. *Termomodernizacja budynku w zakresie między innymi docieplenia ścian, dachu , wymianie stolarki okiennej i drzwiowej* i nie powinna być rozpatrywana jako samodzielna, niezależna dokumentacja projektowa.

Projekt obejmuje:


- Budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy łącznej 149,6 kWp na dachu budynku,
- Zintegrowanie instalacji fotowoltaicznych z planowanym magazynem energii,
- Budowę instalacji odgromowej budynku,
- Oświetlenie architektoniczne budynku, w tym podświetlenie tablic reklamowych i logo,
- Budowę układu zasilania projektowanych instalacji.

Niniejsze opracowanie przedstawia wymagania dotyczące współpracy z magazynem energii oraz układ zasilania systemu. Projekt nie obejmuje dostawy, montażu i konfiguracji magazynu energii – jest to zakresem odrębnego opracowania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CPR

W odniesieniu do normy PN-EN 50575 dot. reakcji na ogień oraz wydzielania niebezpiecznych substancji przez kable elektryczne instalowane w obiektach budowlanych, przyjęto zalecenia zawarte w Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej „Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania dotyczące reakcji na ogień” Warszawa 2020.

Zgodnie z Instrukcją w budynku należy stosować kable układane w wiązkach kablowych, o klasie reakcji na ogień min. **B2ca-s2,d1,a3**, oraz kable instalowane pojedynczo o klasie reakcji na ogień min. **Dca-s2,d1,a3**. Poza drogami ewakuacyjnymi dopuszcza się stosowanie kabli o klasie reakcji na ogień min. **Dca-s2,d1,a3**.

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

3. ZASILANIE

Budynek zasilany jest w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej ENEA Operator na podstawie umowy o przyłączenie do sieci nr 20133/2023/OD3/ZR1 z dnia 29.05.2023 r.

Dane techniczne:

Moc umowna: 250 kW

Napięcie zasilania: 0,4 kV

Grupa taryfowa: C21

Zastosowane przekładniki prądowe: 400/5A kl. 0,2s

Granica stron: zaciski od zabezpieczenia na wyjściu z rozdzielnic nN ST nr 025 „Pocztą Wyzwolenia 70”.

Projektowana inwestycja nie powoduje wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Celem projektu jest zmniejszenie zapotrzebowania.

W celu zapewnienia bezproblemowej i bezpiecznej eksploatacji, zaleca się okresową kontrolę bieżącego zużycia energii oraz stanu technicznego sieci w zakresie nieobjętym niniejszym opracowaniem. W przyszłości zaleca się wykonanie remontu instalacji elektrycznej całego budynku.

Po montażu instalacji fotowoltaicznej należy zgłosić do dostawcy energii konieczność wymiany układu pomiarowego na dwukierunkowy. W ramach zadania wykonawca przygotowuje niezbędne dokumenty i przekazuje je Zamawiającemu.


4. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Budynek jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP). Aparat wyłącznika znajduje się w złączu kablowym obok układu pomiarowego, przed wejściem do budynku.

Projektuje się wymianę przycisku PWP na nowy. Przycisk wyłącznika zlokalizowano na elewacji budynku od strony ul. Staszica.

Cewka wyłącznika przycisku p-poż pozwala na zdalne wyzwolenie wyzwalacza wyłącznika głównego prądu zamontowanego w szafce.

Do połączenia zabezpieczenia z projektowanym przyciskiem PWP projektuje się kabel ognioodporny, bezhalogenowy typu np. **HDGS żo 3x1,5 mm²**.

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

5. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

W ramach zadania projektuje się wykonanie i przyłączenie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy DC 149,6 kWp.

Zgodnie z treścią art. 2 pkt 18 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361), instalacja o łącznej mocy większej niż 50 kW i nie większej niż 1 MW jest nazywana „małą instalacją”.

W związku z budową małej instalacji konieczne jest uzyskanie wpisu do rejestru wytwórców energii w małej instalacji prowadzonego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Wykonawca na etapie realizacji zadania przygotuje dla Inwestora wniosek wraz z kompletem załączników.

Inwestor powinien należy złożyć we właściwym oddziale terenowym URE przed rozpoczęciem wykonywania działalności jako wytwórca energii w małej instalacji.

Inwestor jako wytwórca wykonujący działalność w zakresie małych instalacji zobowiązany będzie do spełnienia warunków przedstawionych w art. 9 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361).

5.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Instalacja fotowoltaiczna o mocy DC 149,6 kWp zostanie zamontowana na dachu budynku. Instalacja będzie składała się z 272 szt. paneli fotowoltaicznych w technologii monokrystalicznej, systemowej aluminiowej konstrukcji wsporczej oraz wszelkiej niezbędnej aparatury elektrycznej AC i DC.

Zakres prac obejmuje:

- Montaż systemowej konstrukcji wsporczej dostosowanej do dachu płaskiego,
- Montaż 272 szt. monokrystalicznych paneli fotowoltaicznych,
- Montaż 272 szt. optymalizatorów mocy,
- Montaż falowników,
- Wykonanie instalacji elektrycznej stałoprądowej oraz zmiennoprądowej,
- Montaż oraz podłączenie rozdzielni AC/DC do istniejącej instalacji budynku,
- Instalację okablowania.

5.2. OPIS SPOSOBU DZIAŁANIA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH

Energia wytworzona w instalacji będzie przekonwertowana na prąd zmienny (AC) w falowniku i przekierowana poprzez sterownik magazynu energii, który będzie zarządzał jej wykorzystaniem. Możliwie największa część energii powinna zostać przekierowana na potrzeby bieżącego zużycia. Cała nadwyżka powinna ładować magazyn energii. W przypadku braku bieżącego zużycia oraz pełnego naładowania magazynu energii, instalacja powinna się wyłączyć i zaprzestać produkcji energii.

Nie planuje się przesyłania energii do sieci zewnętrznej ENEA Operator.

5.3. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA


Budynek jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu w formie rozłącznika izolacyjnego zlokalizowanego w szafce przed budynkiem i wyzwalanego za pomocą przycisku PWP zlokalizowanego przy wejściu głównym do budynku.

Odlączenie napięcia zasilania spowoduje automatyczne zatrzymanie pracy falownika instalacji fotowoltaicznej i wyłączenie napięcia po stronie AC.

Wyłączenie napięcia stałego DC za falownikiem zostanie zrealizowane za pomocą zastosowanych optymalizatorów mocy. Dobrane optymalizatory posiadają funkcję obniżania napięcia wyjściowego do wartości bezpiecznej po odlądzeniu od sieci. Tym samym wyzwalenie PWP wyłączającego napięcie po stronie AC spowoduje automatyczne wyłączenie napięcia po stronie DC między optymalizatorami, a falownikiem.

Ochronę uzupełniającą w pobliżu instalacji PV będzie pełnić rozłącznik izolacyjny zamontowany przed falownikiem w tablicy T-PV-DC. Rozłącznik będzie mógł być wyzwalany za pomocą przycisku wyłącznika zainstalowanego wejściu na dach.

Rozłącznik będzie pełnił również funkcję wyłącznika serwisowego.

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

5.4. PANELE FOTOWOLTAICZNE

Zastosować moduły fotowoltaiczne zbudowane z ogniw monokrystalicznych o mocy maksymalnej ok 550 W. Moduły o wymiarach zbliżonych do 2280 x 1135 mm i masie ok. 27,5 kg. Na potrzeby projektu przyjęto panele Longi Solar LR5-72HPH-550M.

Minimalne wymagane parametry modułu:

- Moc maksymalna ≥ 550 W (STC),
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej: $\sim 42,0$ V (STC),
- Natężenie w punkcie mocy maksymalnej: $\sim 13,12$ A (STC),
- Sprawność modułu: 21,0%,
- NOCT: $\sim 45^{\circ}\text{C}$,
- Obciążenie śniegiem: 5 400 Pa,
- Obciążenie wiatrowe: 2 400 Pa,
- Wytrzymałość na grad: zaliczony test kuli o wielkości 25 mm i prędkości 23 m/s,
- Temperatury pracy: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$,
- Współczynnik temperaturowy I_{SC} : $+0,050\%/^{\circ}\text{C}$,
- Współczynnik temperaturowy V_{OC} : $-0,260\%/^{\circ}\text{C}$,
- Współczynnik temperaturowy P_{max} : $-0,340\%/^{\circ}\text{C}$,

5.5. INWERTERY

Zgodnie z przyjętymi standardami wykonywania instalacji fotowoltaicznych i ze względu na krzywą wydajności falowników, planuje się przewymiarowanie instalacji w stosunku do falownika na poziomie 105 – 120%.

Na potrzeby projektu przyjęto zastosowanie dwóch inwerterów spełniających minimalne przedstawione wymagania:

- Moc maksymalna (wejście DC): 58 275 W,
- Napięcie maksymalne (wejście DC): 1000 V DC,
- Zakres napięcia roboczego (wejście DC): 680-1000 V DC,
- Moc znamionowa czynna (wyjście AC): 66 000 W,
- Moc maksymalna pozorna (wyjście AC): 66 000 VA,
- Prąd maksymalny (wyjście AC): 96,5 A na fazę,
- Efektywność: min. 98%,
- Sprawność europejska (ważona): 98%,
- Łączność Ethernet.

Układ połączeń paneli do falownika skutkuje przewymiarowaniem:

- Falownik nr 1: 110%,
- Falownik nr 2: 105%.

5.6. OPTIMALIZATORY MOCY

Projektuje się zastosowanie 272 szt. optymalizatorów mocy.

Optymalizator powinien być przystosowany do współpracy z wybranym falownikiem i spełniać minimalne wymagania:

- Moc wejściowa ~ 550 W,
- Zakres obsługiwanych napięć: 8-60 VDC,
- Sprawność $> 99,4\%$,
- Funkcja automatycznego obniżania napięcia wyjściowego po odłączeniu od sieci do 1 VDC,
- Stopień ochrony IP68,
- Zakres temperatur pracy: $-40^{\circ}\text{C} \div +85^{\circ}\text{C}$.

5.7. KONSTRUKCJA WSPORCZA

Do posadowienia paneli fotowoltaicznych na dachu projektuje się zastosowanie dedykowanych konstrukcji wsporczych wykonanych z aluminium i stali nierdzewnej przeznaczonej do dachów płaskich. Panele będą mocowane do systemowego rusztu stalowego np. CORAB PI-094M, który to będzie mocowany do pokrycia z papy termozgrzewalnej. Tylną część konstrukcji zabezpieczyć przed poderwaniem za pomocą wiatrownic (znajdują się w ww. systemie mocowania).

Nachylenie paneli PV: 15°

5.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I ODGROMOWA

Podstawowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie za pomocą izolacji roboczej przewodów, zabezpieczeń nadprądowych oraz zabezpieczeń przepięciowych poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo należy wykonać połączenie wyrównawcze między szynami konstrukcji wsporczej modułów. Konstrukcję należy uziemić linką LgY 1x16mm².

Instalacja odgromowa budynku powinna obejmować swoim zakresem wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej. Instalację odgromową wykonać według kolejnych rozdziałów niniejszego opracowania. Zachować odstępy separacyjne do instalacji PV wynoszące 0,5 m.

W przypadku braku możliwości zachowania minimalnego odstępu separacyjnego, przewidzieć odcinkowy montaż przewodu izolowanego wysokonapięciowego przeznaczonego do instalacji odgromowej. Przewód z prętem łączyć za pomocą dedykowanych złączy pręt-drut.

5.9. ROZMIESZCZENIE MODUŁÓW

Rozmieszczenie modułów fotowoltaicznych zoptymalizowano pod kątem padania zacienienia na moduły. Dokładne rozmieszczenie oraz schematy połączeń przedstawiono w części załącznikowej do projektu.

5.10. WYNIKI SYMULACJI INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

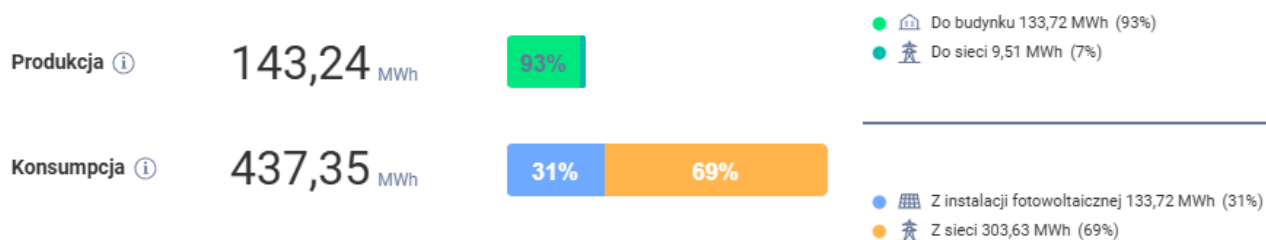
Rozmieszczenie paneli:



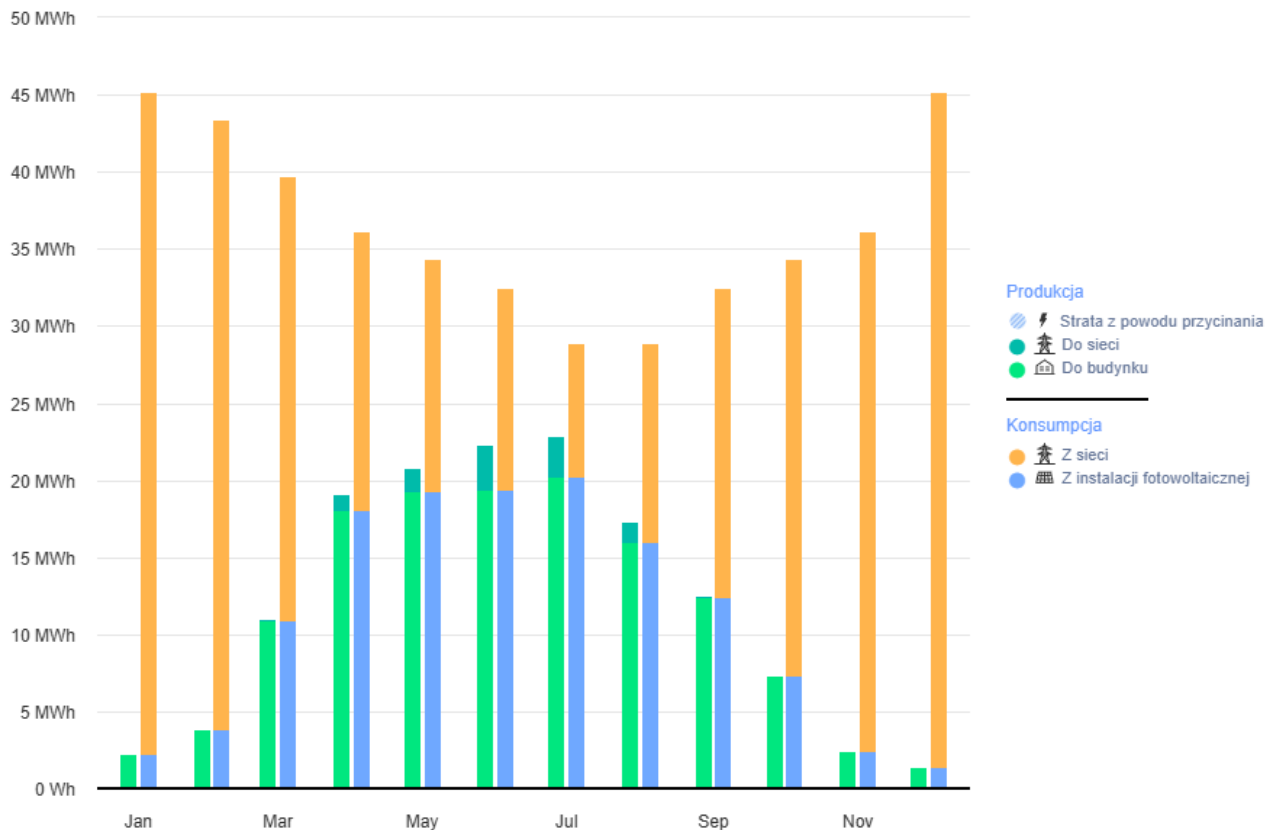
Podsumowanie symulacji:



Wyniki konsumpcji i produkcji w skali roku

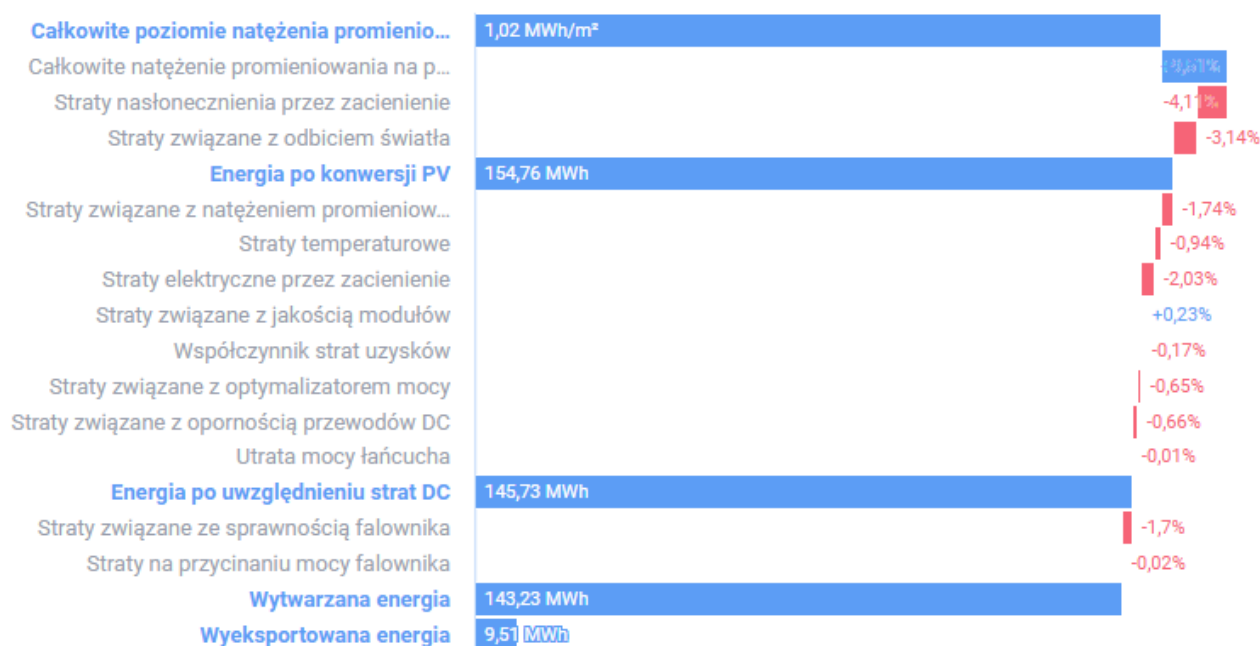


Szacowane uzyski miesięczne:



Miesiąc	Produkcja z PV (kWh)	Do gospodarstwa domowego (kWh)	Do sieci (kWh)	Ucięta energia (kWh)	Konsumpcja (kWh)	Z instalacji fotowoltaicznej (kWh)	Z sieci (kWh)
Sty	2216	2216	-	-	45 180	2216	42 964
Lut	3856	3856	-	-	43 373	3856	39 517
Mar	11 052	10 963	89	-	39 759	10 963	28 796
Kwi	19 147	18 088	1059	1	36 145	18 088	18 057
Maj	20 787	19 298	1489	-	34 337	19 298	15 039
Cze	22 296	19 429	2866	26	32 530	19 429	13 101
Lip	22 840	20 207	2633	-	28 916	20 207	8709
Sie	17 327	16 033	1295	-	28 916	16 033	12 883
Wrz	12 540	12 476	64	-	32 530	12 476	20 054
Paź	7312	7300	13	-	34 337	7300	27 037
Lis	2411	2411	-	-	36 145	2411	33 734
Gru	1444	1444	-	-	45 181	1444	43 737


Diagram strat systemu:



5.11. UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu robót objętych niniejszym projektem należy dokonać pomiarów, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami normy PN-IEC 60364-4, co potwierdzi prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej oraz pozwoli dodatkowo sprawdzić prawidłowość doboru wszystkich zabezpieczeń. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Normami branżowymi. Po zakończeniu prac, należy doprowadzić obszar objęty robotami do stanu pierwotnego. Wskazane w opisie i projekcie normy, w przypadku ich wycofania stosować zamiennie obecnie obowiązujące. W przypadku wycofania normy bez zastąpienia, stosować ostatnią obowiązującą lub aktualne zalecenia branżowe wg SEP, chyba, że inne przepisy szczegółowe określają inaczej. Dopuszcza się materiały, urządzenia i technologie równoważne w stosunku do przywołanych w projekcie. Wszystkie wyroby wskazane lub zalecane w dokumentacji projektowej, są podane w celu uszczegółowienia wymagań Zamawiającego odnośnie kształtu, koloru, faktury, jakości, standardu wykończenia elementu robót, określają klasę produktu, a nie producenta. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych wyrobów budowlanych i urządzeń oraz rozwiązań równoważnych, niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem, że są równoważne technicznie, spełniają wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe i estetyczne.

Wszelkie wątpliwości winny być rozstrzygnięte w sposób ostateczny przez nadzór autorski i zaakceptowane przez Zamawiającego. Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

6. INSTALACJA ODGROMOWA

W zakresie objętym opracowaniem jest budowa od podstaw nowej instalacji odgromowej, włącznie z przewodami odprowadzającymi oraz uziomem budynku.

W zakresie instalacji odgromowej powinna znaleźć się cała powierzchnia dachu wraz ze wszystkimi urządzeniami zainstalowanymi na dachu, wliczając w to maszty antenowe i instalację fotowoltaiczną.

Budynek zalicza się do IV klasy ochronności zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011.

Dane wynikające z wyliczonej klasy ochronności:

- Skuteczność ochrony min. 80%,
- Amplituda prądu wyładowania: 100 kA,
- Całkowity ładunek wyładowania: 150C,
- Energia właściwa: 2500 kJ/Ω,
- Podstawowe wymagania przyjęte do projektowania instalacji odgromowej:
- Wymiary siatki zwodów poziomych: 20 m x 20 m,
- Promień kuli: 60 m,
- Maksymalne odstępny przewodów odprowadzających: 25 m,
- Wysokość spodziewanych uderzeń bocznych: 60 m,
- Odstępy separacyjne: min. 0,5 m.

6.1. MASZTY ODGROMOWE

Ochrona odgromowa skrzydeł budynku oparta będzie o maszty odgromowe o wysokości 3m i 4 m wykonany z aluminium, stawiane na pojedynczej podstawie betonowej.

Pod podstawy betonowe zastosować podkładki do dachów krytych papą.

6.2. ZWODY POZIOME

Planuje się ułożenie zwodów poziomych (siatka min. 20 m x 20 m) z pręta fi 8 mm układanego na uchwytych dystansowych o wysokości 10 cm, mocowanych do dachu co 1 m.

Podstawy połączyć ze sobą za pomocą zwodów pionowych z pręta fi 8 mm mocowanego do dachu uchwytyami dystansowymi.

W przypadku braku możliwości zachowania minimalnego odstępu separacyjnego, przewidzieć odcinkowy montaż przewodu izolowanego wysokonapięciowego przeznaczonego do instalacji odgromowej. Przewód z prętem łączyć za pomocą dedykowanych złączy pręt-drut.


W miejscach skrzyżowania zwodów poziomych z korytami metalowymi instalacji fotowoltaicznej, pręty należy układać w rurach ochronnych odgromowych chroniących przez przeskoki napięcia. Alternatywnie dopuszcza się montaż przewodu izolowanego wysokonapięciowego przeznaczonego do instalacji odgromowej.

6.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Przewody odprowadzające wykonać za pomocą pręta fi 8 mm układanego w rurkach osłonowych dedykowanych do zwodów instalacji odgromowej zapewniających wymaganą izolację.

Rurki układać w warstwie projektowanego ocieplenia budynku. Ze względu na przeszklenie jednej ze ścian budynku i brak możliwości zachowania normatywnych odległości między przewodami odprowadzającymi, zaplanowano zagęszczenie przewodów odprowadzających celem zachowania wymaganej liczby.

Zamontować nowe złącza kontrolno pomiarowe drut-bednarka na wysokości ok. 0,7 m od poziomu gruntu. Puszki kontrolno-pomiarowe powinny zostać docieplone np. przy zastosowaniu wielowarstwowej kompozytowej maty termoizolacyjnej.

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

6.4. UZIOMY PIONOWE

Inwestor planuje wykonanie uziomu otokowego w ramach odrębnego zadania. Planowana oporność wypadkowa uziomu: $<10\Omega$.

Instalację odgromową

W celu zachowania minimalnej wymaganej rezystancji uziemienia instalacji odgromowej $R_{uz} < 10\Omega$, planuje się wykonanie uziomów pionowych z prętów o średnicy 16 mm wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo. Szpilki pogrzeżyć na głębokość minimum 6 m. W przypadku nieosiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia, pręty pogrzeżyć głębiej (10-12 m), a w razie konieczności przewidzieć montaż drugiego uziomu pionowego i połączenie ich ze sobą.

Od uziomów pionowych wykonać wyprowadzenia do złączy kontrolnych przewodów odprowadzających. Połączyć wszystkie przewody odprowadzające.

Uziom budynku będzie pełnił również rolę uziomu ochronnego sieci w układzie TN-S.

7. OŚWIETLENIE ELEWACJI

W ramach zadania projektuje się wykonanie oświetlenia elewacji budynku od strony ul. Wyzwolenia i ul. Staszica oraz zasilenia logotypów najemców od strony ronda Giedroycia.

7.1. ZASILANIE

Oświetlenie zasilic z nowoprojektowanych tablic bezpiecznikowych:

- Oświetlenie elewacji od strony ul. Staszica zasilic iysterować z tablicy T-PV-OŚW zamontowanej w pom. nr 602 (maszynownia dźwigu windy w przybudówce dachu nad V piętrzem).
- Oświetlenie elewacji od strony ul. Wyzwolenia oraz banerów od strony ronda Giedroycia zasilic iysterować z tablicy T-OŚW-WYZ zamontowanej na V piętrze klatki schodowej nr B od strony ul. Wyzwolenia.

Tablice wyposażyć w zestaw programatorów czasowych z funkcją zegara astronomicznego. Każdy obwód (zgodnie ze schematami) powinien być sterowany z odrębnego wyjścia sterownika.

Tablice wyposażyć dodatkowo w switche LAN montowane na szynie DIN oraz punkty dostępne Wi-Fi.

Sterowniki powinny być wyposażone w moduł Wi-Fi i umożliwić programowanie załączania oświetleniem przez aplikację mobilną dostępną na popularne systemy operacyjne (Android, iOS) lub zapewniające komfortowy dostęp WEB.

7.2. OKABLOWANIE

Okablowanie do punktów oświetleniowych wykonać kablami N2XH-J 3x2,5 mm² wciąganyymi do rurek RL ułożonych na elewacji, pod warstwą ocieplenia.

Ciągi rur powinny być proste, bez załamań, aby umożliwić naprawę (wymianę) kabla. W miejscach załamań bez oprawy oświetleniowej, zainstalować puszkę podtynkową.

Oprawy z jednego obwodu oświetleniowego połączyć szeregowo.

7.3. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zastosować architektoniczne oprawy oświetleniowe dedykowane do iluminacji elewacji budynków. Obudowa wykonana z aluminium malowanego farbą fasadową odporną na warunki atmosferyczne.


Zastosować oprawę z dwoma źródłami światła skierowanymi góra/dół.

Minimalne parametry techniczne:

- 2x źródło LED,
- Strumień świetlny źródła: ~350 lm,
- Temperatura barwowa: 4000K,
- Stopień ochrony: IP65,

Przykładową oprawą spełniającą wymagania jest Luxiona KUBIK LED 2x2,4W 24°.



 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

8. MAGAZYN ENERGII

W ramach niniejszego zadania projektuje się wykonanie magazynu energii w celu zwiększenia efektywności energetycznej istniejącego budynku biurowego.

8.1. ZASILANIE

Projektowane magazyny energii powinny zostać podłączone do projektowanej rozdzielniczy T-ME zlokalizowanej obok jednostek magazynujących w piwnicy na poziomie -2.

Rozdzielnicę należy wyposażać w odpowiednio dobrane zabezpieczenia różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 40 A oraz prądzie wyzwoleń 30 mA i nadprądowe o prądzie znamionowym C 32 A, projektowany switch LAN montowany na szynie DIN, projektowany sterownik typu iEMS oraz zasilacz 24 V DC.

Każdą jednostkę magazynu należy podłączyć do osobnego wyłącznika oraz gniazda trójfazowego – szczegóły na rysunku E-10.

8.2. OKABLOWANIE

Okablowanie do punktów podłączenia magazynów energii należy wykonać kablami typu N2XH-J 5x6 mm² ułożonymi w korytach kablowych.

Ciągi rur powinny być proste, bez załamań, aby umożliwić naprawę (wymianę) kabla. W miejscach załamań należy zainstalować puszkę podtynkową.

8.3. MAGAZYNY ENERGII

Projektuje się magazyny energii w technologii przepływowej wanadowej (ang. VRFB – Vanadium Redox Flow Battery), który należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta.

Parametry techniczne zastosowanych magazynów:

- Max. moc ładowania: 70 kW,
- Max. moc rozładowania: 70 kW,
- Pojemność znamionowa: 286 kWh,

8.4. KOMUNIKACJA I STEROWANIE

Każda jednostka magazynu energii podłączona będzie do switcha zlokalizowanego w rozdzielniczy T-ME za pomocą interfejsu Ethernet. Magazyny energii połączone będą przez switch ze sterownikiem PLC sterownika magazynu. W celu umożliwienia monitorowania danej jednostki, magazyny energii posiadać będą odrębnie nadane numery IP.

9. INSTALACJA TELEMCHANIKI

9.1. SZAFKA TELEMCHANIKI FT-PV

Projektuje się szafkę telemchaniki FT-PV, która zlokalizowana będzie przy projektowanej rozdzielnicy nn TP-1 w piwnicy na poziomie -1. Projektowana szafka FT-PV zasilana będzie z projektowanej rozdzielnicy TP-1. Zasilanie będzie zrealizowane z wykorzystaniem projektowanego zasilacza UPS, który będzie w stanie podtrzymać zasilanie instalacji telemchaniki w czasie awarii. Wyposażenie szafki FT-PV zrealizowanej na potrzeby niniejszej dokumentacji przedstawiono na rys. E.18.

9.2. AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA

Dla potrzeb rejestracji zakłóceń oraz w celu zapewnienia wyłączenia instalacji fotowoltaicznej, na potrzeby projektu zastosowano cyfrowy sterownik polowy typu **e²TANGO** prod. *Elektrometal – Energetyka*. Zabezpieczenie typu **e²TANGO** w wykonaniu zatablicowym z osobnym panelem graficznym na elewacji szafy, wyposażone jest w moduł komunikacyjny RS485 oraz Ethernet (*sprzęg komunikacyjny RS485 DNP 3.0 do łączności z MSG-701*). Zastosowane zabezpieczenie realizować będzie następujące funkcję:

- kontrola położenia oraz wyłączenia / załączenia wyłącznika **-Q1** w rozdzielnicy nn TP-1,
- zdalne wyłączenie wyłącznika **-Q1** przez ENEA Operator Sp. z o. o.,
- zabezpieczenia:
 - nad- i podnapięciowe,
 - nad- i podczęstotliwościowe,
 - gradientu częstotliwości,
 - doziemne,
 - prądowe zwłoczne,
 - prądowe zwarciaowe,
- automatyczne wyłączenie wyłącznika -Q1 po stronie nn 0,4 kV po zaniku napięcia
(zabezpieczenie $U > i U <$ wykonane jako trójfazowe, po stronie nn 0,4 kV po obniżeniu lub wzroście napięcia jednego lub więcej napięć fazowych).


Praca modułów fotowoltaicznych nadzorowana będzie przez zawartą w projektowanym falowniku funkcję monitorowania instalacji fotowoltaicznej. Dzięki tej funkcji falowniki mogą być zarządzane przez sterownik magazynów energii dostarczany oraz programowany przez dostawcę magazynu z odpowiednio zaprojektowaną logiką sterowania działająca jako „strażnik mocy”.

9.3. STRAŻNIK MOCY

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej numer **22070/2025/OD3/RR1** z dnia 06.05.2025r. należy zabudować nadrzędny układ sterowania ze „strażnikiem” wpływu mocy do sieci Operatora.

Na potrzeby opracowania dokumentacji projektuje się układ sterowania ze „strażnikiem mocy” opracowany na sterowniku PLC typu **iEMS**, dedykowanym do projektowanego magazynu energii. Funkcja zabezpieczeniowa „strażnika mocy” zaimplementowana będzie w projektowanym sterowniku polowym typu **e²TANGO**.

Sterownik PLC realizuje ciągle monitorowanie parametrów elektrycznych poprzez kontrolę napięć i prądów po stronie niskiego napięcia, a następnie na podstawie zdefiniowanych warunków podejmuje działania sterujące. W przypadku wykrycia przepływu energii elektrycznej w kierunku sieci operatora, sterownik natychmiast wysyła sygnał do zabezpieczenia polowego **e²TANGO**, który powoduje zadziałanie wyłącznika Q1 w szafie TP-1, odłączając tym samym układ od sieci. Jeżeli system magazynowania energii osiągnie maksymalny poziom napełnienia, sterownik ogranicza lub wyłącza generację mocy z instalacji fotowoltaicznej, zapobiegając przeciążeniu magazynów. W sytuacji zaniku napięcia po stronie sieci operatora, sterownik odłącza zarówno magazyn energii, jak i generację z PV poprzez wyłączenie wyłącznika Q1, przechodząc w tryb pełnego odłączenia. Jeżeli zapotrzebowanie odbiorów lokalnych jest mniejsze niż aktualna generacja mocy z PV, sterownik kieruje nadwyżkę energii do ładowania magazynów. W porze nocnej system automatycznie przełącza się na zasilanie odbiorów z energii zgromadzonej w magazynach, natomiast w porze dziennej priorytetowo wykorzystywana jest energia dostarczana przez Operatora oraz energia z PV, a ewentualna nadwyżka produkcji kierowana jest do magazynowania.

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

9.4. TELEMECHANIKA

W celu realizacji funkcji telemekhaniki w zakresie zgodnym z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej projektuje się zainstalowanie sterownika polowego **e²TANGO** oraz modemu komunikacyjnego 4G z funkcją routera typu **MSG-701 v2** prod. *Mikronika*. Komunikacja sterownika z urządzeniami zainstalowanymi w rozdzielnicach FT-PV odbywać się będzie za pomocą interfejsów RS485. Dane przekazywane będą do Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) łączem GSM wydzielonym kanałem APN.

W celu pobrania danych na temat aktualnie produkowanej mocy przez instalację fotowoltaiczną projektuje się powiązanie z falownikami. Dane przesyłane będą za pomocą protokołu MODBUS TCP/IP do modemu komunikacyjnego działającego jako router typu **MSG-701 v2** i dalej do OSD. Przesyłanie danych odbywać się będzie za pomocą protokołu DNP 3.0 w zakresie listy sygnałów zgodnej ze standardami ENEA Operator Sp. z o.o..

9.5. TELEKOMUNIKACJA


Dla potrzeb przesyłu danych z projektowanej instalacji fotowoltaicznej Inwestora, projektuje się transmisję danych do systemu SCADA ENEA Operator Sp. z o.o. zrealizowaną w oparciu o łącze GSM. W tym celu zaprojektowano modem GSM 4G typu **MSG-701 v2** prod. *Mikronika*. Transmisja danych poprzez sieć GSM realizowana będzie poprzez tunel VPN. Modem GSM zainstalowany będzie wspólnie ze sterownikiem polowym w szafce zabezpieczeniowej wspólnie ze sterownikiem w rozdzielnicach FT-PV.

9.6. NASTAWY ZABEZPIECZEŃ

Nastawy zabezpieczeń będą uzgodnione osobnym pismem z ENEA Operator Sp. z o.o. na etapie wprowadzenia obiektu do ruchu.

9.7. BILANS MOCY

BILANS MOCY SZAFKI FT-PV					
Numer odpływu	Opis odpływu	Napięcie	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik mocy	Moc szczytowa [kW]
Odpływ 1	Zasilanie sterownika polowego	230 V AC	0,03	0,03	0,0300
Odpływ 2	Zasilanie zasilacza AC/DC	230 V AC	0,24	0,24	0,2400
SUMA:			0,27	1,0	0,27

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

10. UWAGI KOŃCOWE

10.1. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Wszystkie roboty budowlane i odbiór robót wykonać z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, opracowane przez Instytut Techniki Budowlanej. Stosowane materiały budowlane powinny posiadać aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Całość robót powinna być wykonana pod nadzorem uprawnionej osoby, a wszystkie czynności międzyoperacyjne i roboty zanikające winny być kontrolowane z potwierdzeniem w dzienniku budowy.

10.2. UWAGI OGÓLNE


W związku z tym że założenia projektowe dotyczą budynku istniejącego w ciągłej eksploatacji, o różnym, skomplikowanym układzie, należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność założeń projektowych ze stanem istniejącym, który będzie czytelny po odkryciu wszystkich elementów zakrytych.

Ze względu na to że jest to remont obiektu istniejącego użytkowanego, zaleca się zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac, a wszystkie elementy nie podlegające wymianie i remontowi należy chronić przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Elementy remontowane należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

11. OBLICZENIA TECHNICZNE

11.1. DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd Iz	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1 Ib ≤ In ≤ Iz	Sprawdzenie war 2 I2 ≤ I1,45Iz	Sprawdzenie war 3 ZsIa ≤ Uo	Sprawdzenie spadek 3% dla obw. ośw 5% dla obw. gn. i sil.
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	0	0,00		0,0	250	280	400	406,0	0,00	400	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
RGA	T-PV-ME-OŚW	150,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	7	0,10	0,10	233,1	250	280	400,0	406,0	0,00	400	1,1	230	TAK	TAK	TAK	TAK
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	70	0	0,00		0,0	150	280	240	406,0	0,00	240	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
T-PV-ME-OŚW	T-ME	50,0	0,93	N2XH-J [4x]	70	65	0,54	0,54	77,7	150	280	240,0	406,0	0,04	240	10,3	230	TAK	TAK	TAK	TAK
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	0	0,00		0,0	225	280	360	406,0	0,00	360	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
T-PV-ME-OŚW	T-PV-OŚW	138,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	70	0,93	0,93	214,4	225	280	360,0	406,0	0,03	360	9,7	230	TAK	TAK	TAK	TAK
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	0	0,00		0,0	125	280	200	406,0	0,00	200	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
T-PV-OŚW	Falownik PV #1	66,0	0,93	N2XH-J [4x]	70	5	0,05	0,05	102,6	125	280	200,0	406,0	0,00	200	0,7	230	TAK	TAK	TAK	TAK
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	0	0,00		0,0	125	280	200	406,0	0,00	200	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
T-PV-OŚW	Falownik PV #2	66,0	0,93	N2XH-J [4x]	70	5	0,05	0,05	102,6	125	280	200,0	406,0	0,00	200	0,7	230	TAK	TAK	TAK	TAK
-	-	0,0	0,93	N2XH-J [4x]	120	0	0,00		0,0	125	280	200	406,0	0,00	200	0,0	230	TAK	TAK	TAK	TAK
T-PV-OŚW	T-OŚW-WYZ	1,0	0,93	N2XH-J [4x]	6	5	0,01	0,01	1,6	20	280	32,0	406,0	0,04	32	1,2	230	TAK	TAK	TAK	TAK

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	--	--------------------

11.2. DOBÓR UPS

Odbiór	Moc znamionowa urządzenia	Ilość zainstalowanych urządzeń	Współczynnik jednoczesności	Współczynnik wykorzystania mocy	Czas pracy		Ilość cykli w czasie rezerwowania	Moc odbioru przyłączona do baterii	Energia pobierana z baterii w czasie rezerwowania
	P_{zn}	n	k_j	k_p	ciągłej	impuls.			
	[W]	[unit]	-	-	T_c	T_i			
					[h]	[h]	n_c	[W]	E_c
							-		[Wh]
Pozostałe odbiory									
Sterownik polowy	10	1	1	1	8	-	-	10	80,00
Zasilacz AC/DC	240	1	1	1	8	-	-	240	1920,00
Suma:								250	2000,00
Całkowita suma:								250	2000,00
Czas podtrzymania bateryjnego:	$T:$	8							
Napięcie znamionowe AC:	U_{zn} [V]	230							
Suma mocy urządzeń pracy ciągłej:	$\Sigma(P_{cc})$ [W]	250							
Prąd obciążenia ciągłego:	$I_c = [\Sigma(P_{cc}) / U_{zn}]$ [A]	1,09							
Prąd maksymalny:	$I_{max} = \Sigma(P_c) / U_{zn}$ [A]	1,09							
Pojemność baterii:	$Q(t_0) = \Sigma(E_c) / U_{zn}$ [Ah]	8,70							
Współczynnik temperaturowy (1%Q/1°C):	$Q(t) = Q(t_0) \times 120\%$	9,13							
Współczynnik starzenia baterii:	$Q(t) = Q(t_0) \times 1,25$	11,41							
Minimalna pojemność baterii (80% Q_{zn}):	$Q(t) \times 125\%$	11,41							

UWAGA! W powyższej tabeli przedstawiono szacunkowe obliczenia doboru zasilacza awaryjnego UPS

11.3. DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW

Dobór przekładnika prądowego po stronie nn

Łączna moc:	P	250	kW
Napięcie strony wtórnej:	U	0,4	kV
Współczynnik mocy:	cosϕ	0,95	-
Maksymalny prąd po stronie nn:	I_{obc}	379,84	A
Prąd strony pierwotnej przekładnika:	I_{pn}	400	A
Prąd strony wtórnej przekładnika:	I	5	A
Moc przekładnika:	S_n	5	VA

Sprawdzenie doboru przekładnika prądowego ze względu na prąd cieplny i dynamiczny

Krotność prądu pierwotnego:	K	60	-
Prąd cieplny:	I_{th}	24,00	kA
Prąd dynamiczny:	I_{dyn}	60,00	A
Warunek końcowy:	i_{pnN}	<	I_{dyn}
	14,86	<	60,00
WARUNEK SPEŁNIONY			
Czas trwania zwarcia:	T_{th}(T_k)	1	s
Współczynnik składowej nieokresowej prądu zwarciego:	m	0,003	-
Współczynnik składowej okresowej prądu zwarciego:	n	1	-
Początkowy symetryczny prąd zwarcioy 3-fazowy:	I["]_{KnN}	10,299	kA
Prąd zwarcioy cieplny zastępczy dla żyły roboczej:	I_{th}(obl)PP	10,312	kA
Warunek końcowy:	I_{th}(obl)PP	<	I_{th}
	10,312	<	24,00
WARUNEK SPEŁNIONY			

Przeliczanie poboru mocy przez obwód I rdzenia przekładnika prądowego

Długość przewodu przekładnika:	l	5	m
Przekrój przewodu przekładnika:	S	2,5	mm ²
Konduktywność przewodu:	γ	56	Ω/m
Rezystywność przewodu:	ρ	0,071	Ωm
Pobór mocy przez przewód:	S_{przewód}	1,786	VA
Pobór mocy przez podłączone urządzenie:	S_{urz}	0,5	VA
Straty mocy na połączeniach (stykach):	S_{styki}	1,25	VA
Całkowity pobór mocy:	S_{obl}	3,536	VA
Zastosowana moc dla rdzenia I	S_n	5	VA
0,25 < S_{obl}/S_n < 1			
Warunek 1:	0,25	0,71	1,00
WARUNEK SPEŁNIONY			
Warunek 2:	S_n	<	S_{obl}/0,25
	5	<	14,14
WARUNEK SPEŁNIONY			
Warunek 3:	S_{obl}	<=	S_n
	3,536	<=	5
WARUNEK SPEŁNIONY			

Dobiera się I rdzeń przekładnika o mocy 5 VA, kl. 0,2s, FS5, wzorcowany.
I rdzeń przekładnika należy podłączyć przewodem min. 2,5 mm²

Przeliczenie poboru mocy przez obwód II rdzenia przekładnika prądowego

Długość przewodu przekładnika:

Przekrój przewodu przekładnika:

Konduktywność przewodu:

Rezystywność przewodu:

Pobór mocy przez przewód:

Pobór mocy przez podłączone urządzenie:

Straty mocy na połączeniach (stykach):

Całkowity pobór mocy:

Zastosowana moc dla rdzenia II

Warunek 1:

Warunek 2:

Warunek 3:

I	20	m
S	4	mm ²
γ	56	Ω/m
ρ	0,179	Ωm
S_{przewód}	4,464	VA
S_{urz}	0,075	VA
S_{styk}	1,25	VA
S_{obl}	5,789	VA
S_n	10	VA

$$0,25 < S_{obl}/S_n < 1$$

0,25	0,58	1,00
------	------	------

WARUNEK SPEŁNIONY

S_n	<	S_{obl}/0,25
10	<	23,16

WARUNEK SPEŁNIONY


S_{obl}	<=	S_n
5,789	<=	10

WARUNEK SPEŁNIONY


Dobiera się II rdzeń przekładnika o mocy 10 VA, 5P10.
II rdzeń przekładnika należy podłączyć przewodem min. 4 mm²

12. LISTA KABLOWA

LISTA KABLOWA						
Oznaczenie kabla	Opis	Początek	Koniec	Typ kabla	Długość [m]	Uwagi
-	Zasilanie szafy TP-1	RGA	TP-1	5x(N2XH-J 1x120)	10	
-	Zasilanie szafy FT-PV	TP-1	FT-PV	YKXS 5x4	10	
-	Zasilanie szafy T-PV	TP-1	T-PV	5x(N2XH-J 1x120)	70	
-	Zasilanie szafy T-ME	TP-1	T-ME	N2XH-J 5x70	65	
-	Zasilanie szafy T-OŚW	TP-1	T-OŚW	N2XH-J 5x6	70	
S101	Sterowanie wyłącznikiem -Q1	FT-PV	-Q1	YKSY 14x1,5	10	
S102	Połączenie PWP z wyłącznikiem -Q1	FT-PV	-PWP	HDGs żo 3x1,5	20	
W101	Pomiar z I rdzenia przekładnika prądowego do liczników OSD	-TI1	-LPW1	6x(DY 1x2,5)	5	
W103	Pomiar napięcia do liczników OSD	ZK1-Pp	-LPW1	4x(DY 1x1,5)	5	
W102	Pomiar z II rdzenia przekładnika prądowego do zabezpieczenia	-TI2	-A1	YKSY 7x4	20	
W104	Pomiar napięcia do zabezpieczenia	ZK1-Pp	-A1	YKSY 5x1,5	20	
K101	Komunikacja do OSD	-A1	-A2	YKSY 3x1,5	5	Połączenie zabezpieczenia z routerem
K102, K103	Komunikacja z falownikami	-F.01 -F.02	-SW1	F/UTP kat. 5e	160	
K105, K106, K107, K108, K109, K110	Komunikacja z magazynami energii	-ME1, -ME2, -ME3, -ME4, -ME5, -ME6	-SW1	F/UTP kat. 5e	480	
K111	Odczyt z panujących warunków atmosferycznych	-A4	-F.02	YKSY 3x1,5	15	
K104	Komunikacja ze sterownikiem magazynów energii	-SME	-SW1	F/UTP kat. 5e	80	
Zestawienie zbiorcze				5x(N2XH-J 1x120)	80	Długości przewodów podczas montażu mogą ulec zmianie.
				YKXS 5x4	10	
				N2XH-J 5x70	65	
				N2XH-J 5x6	70	
				YKSY 14x1,5	10	
				HDGs żo 3x1,5	20	
				6x(DY 1x2,5)	5	
				4x(DY 1x1,5)	5	
				YKSY 7x4	20	
				YKSY 5x1,5	20	
				YKSY 3x1,5	20	
				F/UTP kat. 5e	720	

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

13. LISTA SYGNAŁÓW

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

14. NORMY

Wykaz obowiązujących norm i przepisów będących podstawą opracowania dokumentacji i wykonania prac:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.

PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .
PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
PN-HD 60364-4-41: 2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarców w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-HD 60364-4-444:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.
PN-HD 60364-5-534:2016-04	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.
PN-HD 60364-5-537:2017-01	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego– Układy uziemiające i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56:2019-01	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
PN-HD 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.
PN-HD 308 S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych .
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
PN-EN 1838:2013-11	Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne.
PN-HD 60364-7-712:2016-05	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
N SEP-E-005, wyd. 2013	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warszawa 2014 r. Instytut Techniki Budowlanej.	Część D. Roboty instalacyjne elektryczne. Zeszyt 1 – Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w budynkach mieszkalnych.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warszawa 2012 r. Instytut Techniki Budowlanej.	Część D. Roboty instalacyjne elektryczne. Zeszyt 2 (1) – Instalacje elektryczne, piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 492/2014.	Projektowanie i montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych w podłożu i na podłożu i na podłożu palnym.

15. ZAŁĄCZNIKI

15.1. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131e/10/04

Szczecin, dnia 6 grudnia 2004r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

n a d a j e

Panu **Krzysztofowi PIĄTKOWSKIEMU**

mgr inż. o kierunku elektrotechnika

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **ZAP/0116/POOE/04**

do projektowania bez ograniczeń

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/04 z dnia 1 grudnia 2004r. stwierdziła, że Pan **Krzysztof Piątkowski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

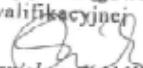
1. Pan Krzysztof Piątkowski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywuszek

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z §4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan **Krzysztof Piątkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**
- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

inż. Stanisław KAMINSKI

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-LN8-W15-MS8 *

Pan Krzysztof PIĄTKOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0523/04

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

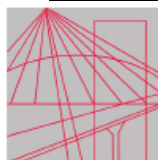
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-28 12:00:44 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawidłowy
Polska Izba Inżynierów Budownictwa
Data: 2024.12.28 12:00:44
Kwalifikowany podpis elektroniczny: 8064
Kod: 00000000



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0043(4)/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Hubert Zbigniew Majchrowski
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 8 sierpnia 1988 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0306/PWBE/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Hubertowi Zbigniewowi Majchrowskiemu** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:


- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

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

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

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

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



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

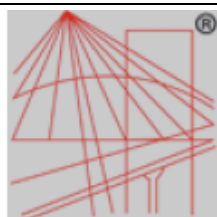
mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz
Sekretarz OKK

Otrzymują

1. Pan Hubert Zbigniew Majchrowski
ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB – aa

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-JP3-6UZ-1R7 *


Pan Hubert Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BT/0010/20
adres zamieszkania ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

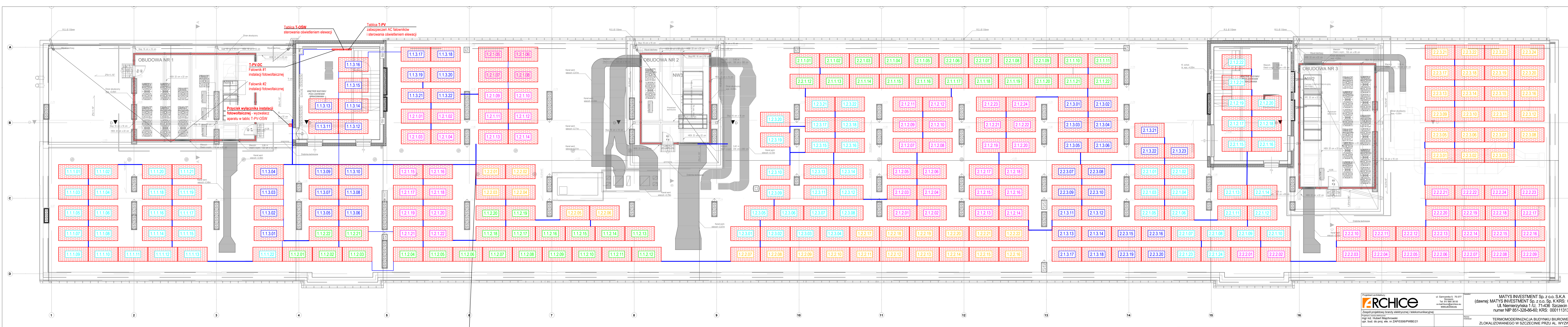
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

 AL. Wyzwolenia 46 /1401 Hanza Tower 71-500 Szczecin www.archico.eu	Tytuł: Termomodernizacja istniejącego budynku biurowego przy ulicy Wyzwolenia 70 w Szczecinie	Data: 06.11.2025r.
--	---	--------------------

16. RYSUNKI

- Rys. E.01. **Rzut dachu;** Instalacja fotowoltaiczna
- Rys. E.02. **Rzut dachu;** Instalacja odgromowa
- Rys. E.03. **Rzut piwnicy;** instalacje elektryczne
- Rys. E.04. **Rzut V piętra;** instalacje elektryczne
- Rys. E.05. **Rzut klatki schodowej A;** kondygnacja powtarzalna
- Rys. E.06. **Rzut elewacji** od ul. Wyzwolenia
- Rys. E.07. **Rzut elewacji** od ul. Staszica
- Rys. E.08. **Rzut elewacji** od ronda Giedroycia
- Rys. E.09. **Schemat ideowy;** układ zasilania budynku – stan istniejący
- Rys. E.10. **Schemat ideowy;** układ zasilania budynku – stan projektowany
- Rys. E.11. **Schemat ideowy** tablicy T-ME (Magazynu Energii)
- Rys. E.12. **Schemat ideowy** tablicy T-PV-OŚW (PV, oświetlenie elewacji)
- Rys. E.13. **Schemat ideowy** tablicy T-OŚW-WYZ (oświetlenie elewacji Wyzwolenia)
- Rys. E.14. **Schemat ideowy** instalacji fotowoltaicznej #1
- Rys. E.15. **Schemat ideowy** instalacji fotowoltaicznej #2
- Rys. E.16. **Schemat ideowy** układu telemechaniki
- Rys. E.17. **Schemat zasadniczy** szafki FT-PV
- Rys. E.18. **Schemat montażowy** szafki FT-PV
- Rys. E.19. **Widok rozdzielnic** FT-PV
- Rys. E.20. **Schemat układu** pomiarowo-rozliczeniowego

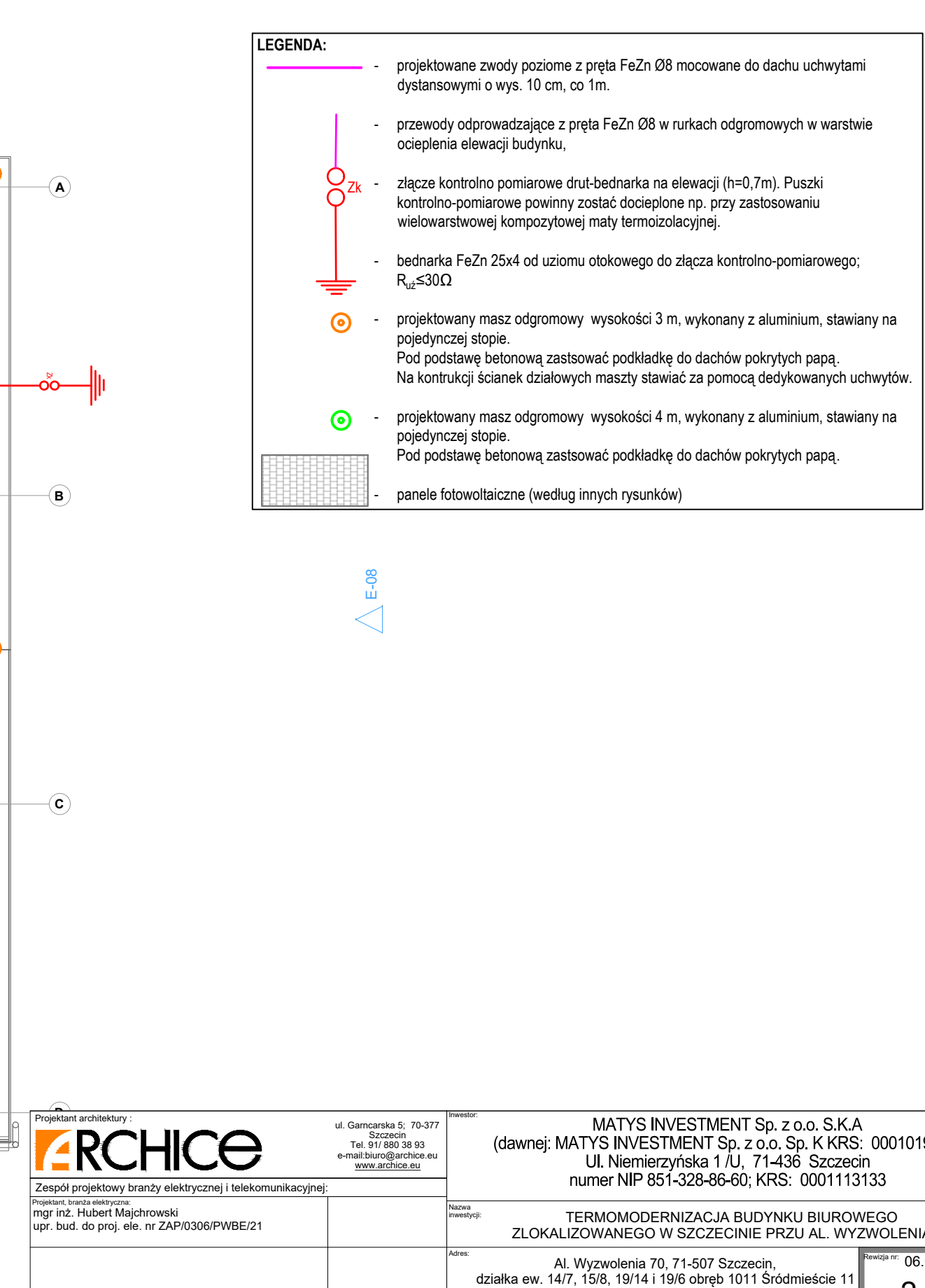


W miejscach skrzyżowania zwodów poziomych z korytami metalowymi instalacji fotowoltaicznej, pręty należy układać w rurach ochronnych odgromowych chroniących przez przeskokiem napięcia. Alternatywnie dopuszcza się montaż przewodu izolowanego wysokonapięciowego przeznaczonego do instalacji odgromowej.

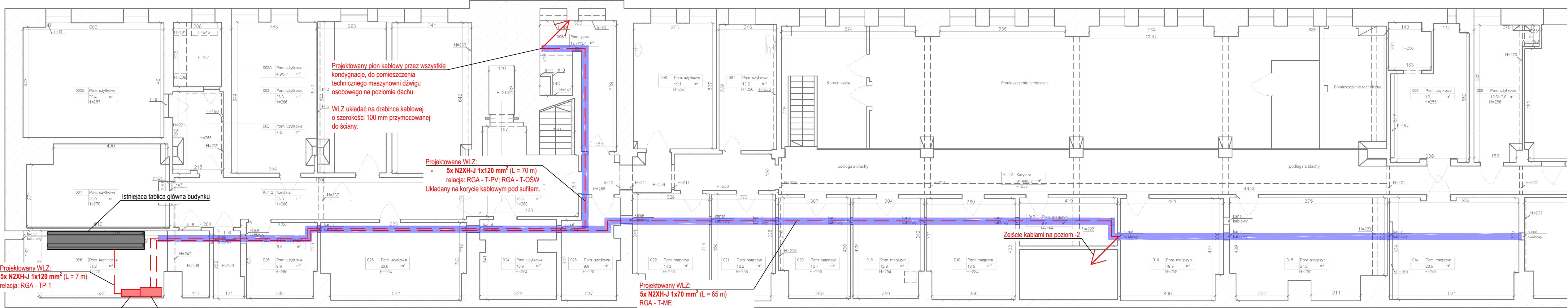
LEGENDA:

- Panel fotowoltaiczny ~2280 x 1135 mm, Wp ≥ 550 W, V_{max} = 42,0 V, Sprawność ≥ 21%
- projektowane koryto metalowe szer. 50 mm, zamykane, odporne na warunki atmosferyczne na potrzeby układania kabli solarnych instalacji PV. Koryta montować do dachu na wspornikach o wysokości ok 10 cm, dedykowanych do dachów krytych papą.

ARCHICE Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21	ul. Garmarska 5, 70-377 Szczecin Tel. 91 680 38 93 e-mail: biuro@archice.pl www.archice.pl	Projektant: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 000113133	Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZZOLENIA 70 Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	Wzrost rycy: 06.03.2025
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Typ dokumentu: Instalacja fotowoltaiczna		2.0 Należy sprawdzić aktualność rysunku w tabeli rewizji
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Elektryczna		



9275)	
A 70	
03.2025	
0	
prawdzić rysunku REWIZJI	
02	

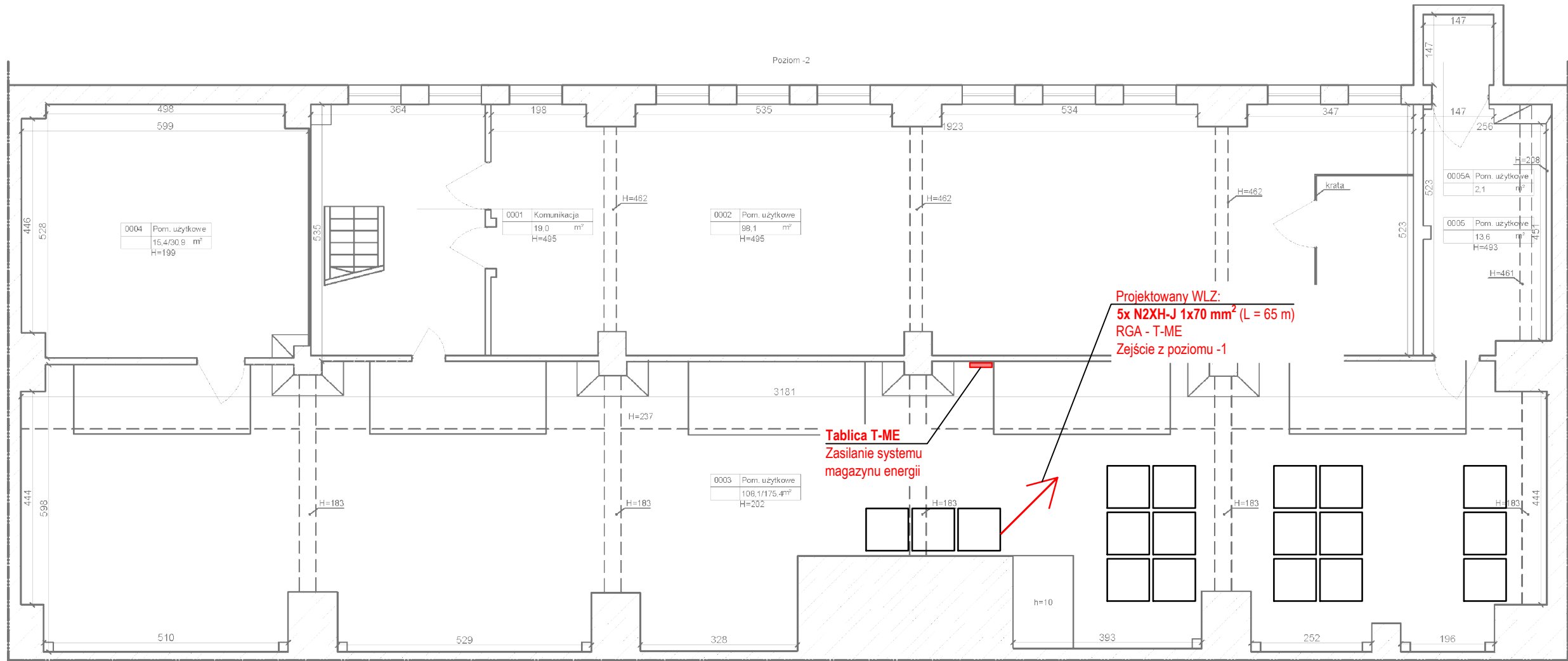


Projektowany WLZ:
5x N2XH-J 1x120 mm² (L = 7 m)
relacja: RGA - TP-1

Projektowana szafka telemechaniki FT-PV
zbierająca sygnały z instalacji fotowoltaicznej
i magazynu energii

Projektowana tablica bezpiecznikowa TP-1
rozdzielnia energii instalacji fotowoltaicznej on-grid
oraz magazynu energii.

PIWNICA (poziom -1)

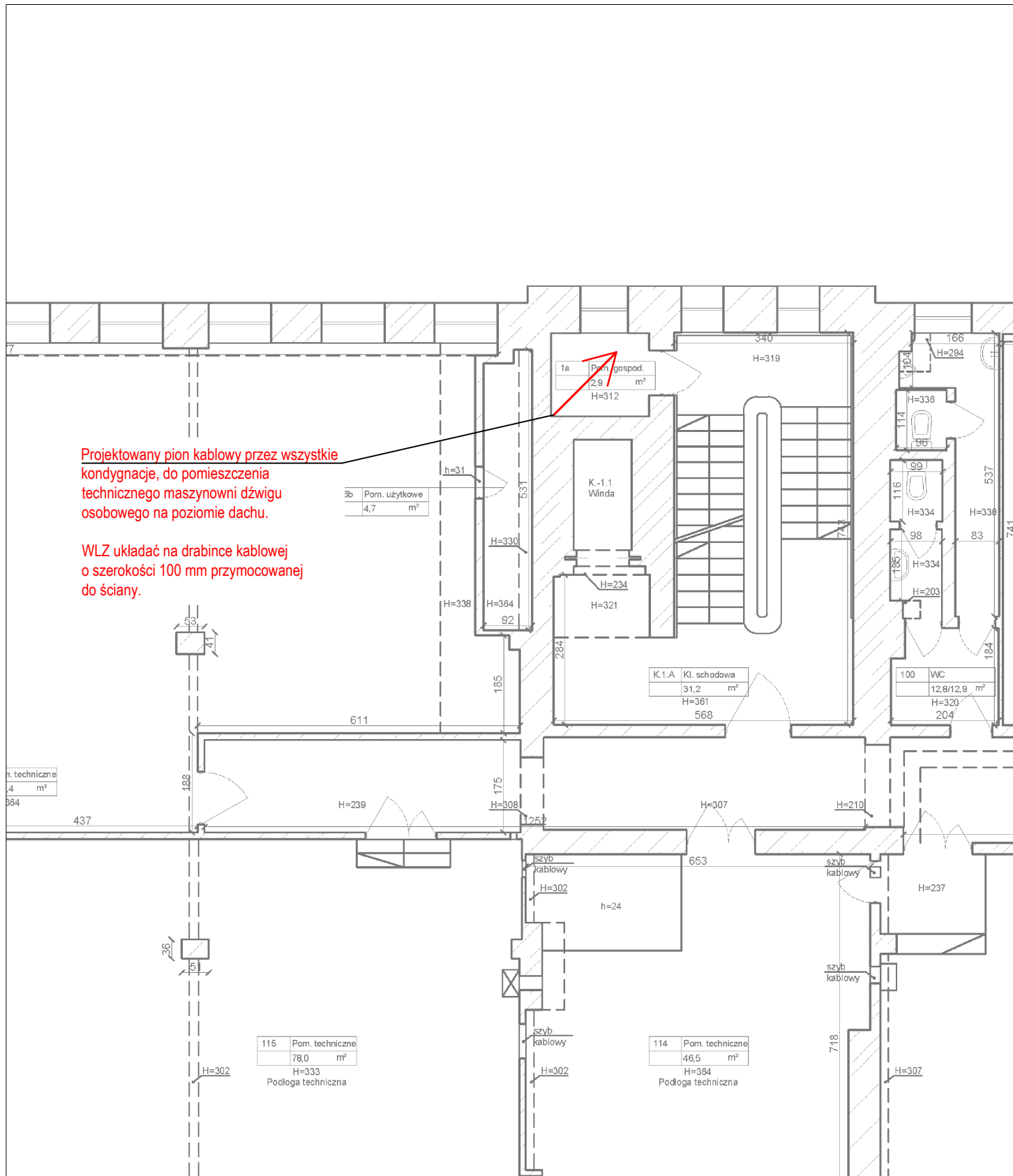


Projektowany WLZ:
5x N2XH-J 1x70 mm² (L = 65 m)
RGA - T-ME
Zejście z poziomu -1

Tablica T-ME
Zasilanie systemu
magazynu energii

PIWNICA (poziom -2)

Projektant architektury: ARCHICE Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWB/E/21		ul. Garncka 5; 70-377 Szczecin Tel. 91 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZWOLENIA 70		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11		Data rys.: 10.04.2025	
Stadium: Projekt techniczny		Typ rysunku: RZUT PIWNICY INSTALACJA ELEKTRYCZNA		Należy sprawdzić aktualność rysunku w TABELI REWIZJI	
Branża: Elektryczna		Data: marzec 2025		Skala rys.: 1:100	
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Nr projektu:		E.03	



Projektowany pion kablowy przez wszystkie kondygnacje, do pomieszczenia technicznego maszynowni dźwigu osobowego na poziomie dachu.

WLZ układać na drabince kablowej o szerokości 100 mm przymocowanej do ściany.

115 Pom. techniczne
4 m²
364

3b Pom. użytkowe
4,7 m²

K.1.A Kl. schodowa
31,2 m²
H=361
568

100 WC
12,8/12,9 m²
H=320
204

115 Pom. techniczne
78,0 m²
H=333
Podłoga techniczna

114 Pom. techniczne
46,5 m²
H=384
Podłoga techniczna

Projektant architektury :

ARCHICE

ul. Garniearska 5; 70-377
Szczecin
Tel. 91/ 880 38 93
e-mail: biuro@archice.eu
www.archice.eu

Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej:

mgr inż. Hubert Majchrowski
upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21

Inwestor:

MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A
(dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275)
Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin
numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133

Nazwa inwestycji:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO
ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZWOLENIA 70

Adres:

Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin,
działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11

Stadium:

Projekt techniczny

Tytuł rysunku:

**RZUT KLATKI SCHODOWEJ A
KONDYGNACJA POWTARZALNA**

Branża:

Elektryczna

Data:

marzec 2025

Skala rys.:

1:100

Rewizja nr: 10.04.2025

2.1

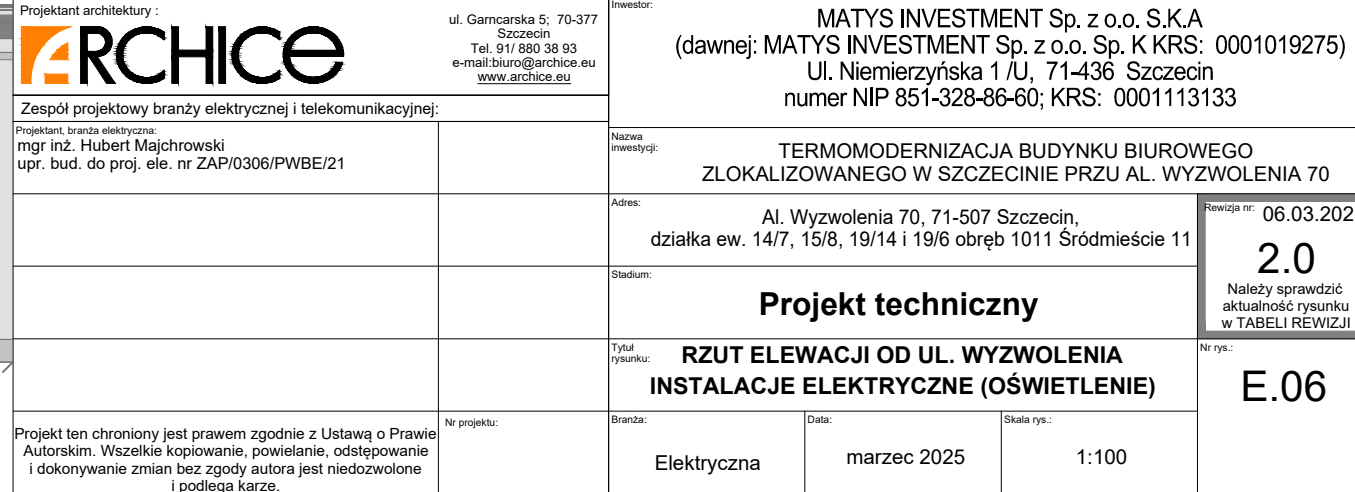
Należy sprawdzić
aktualność rysunku
w TABELI REWIZJI

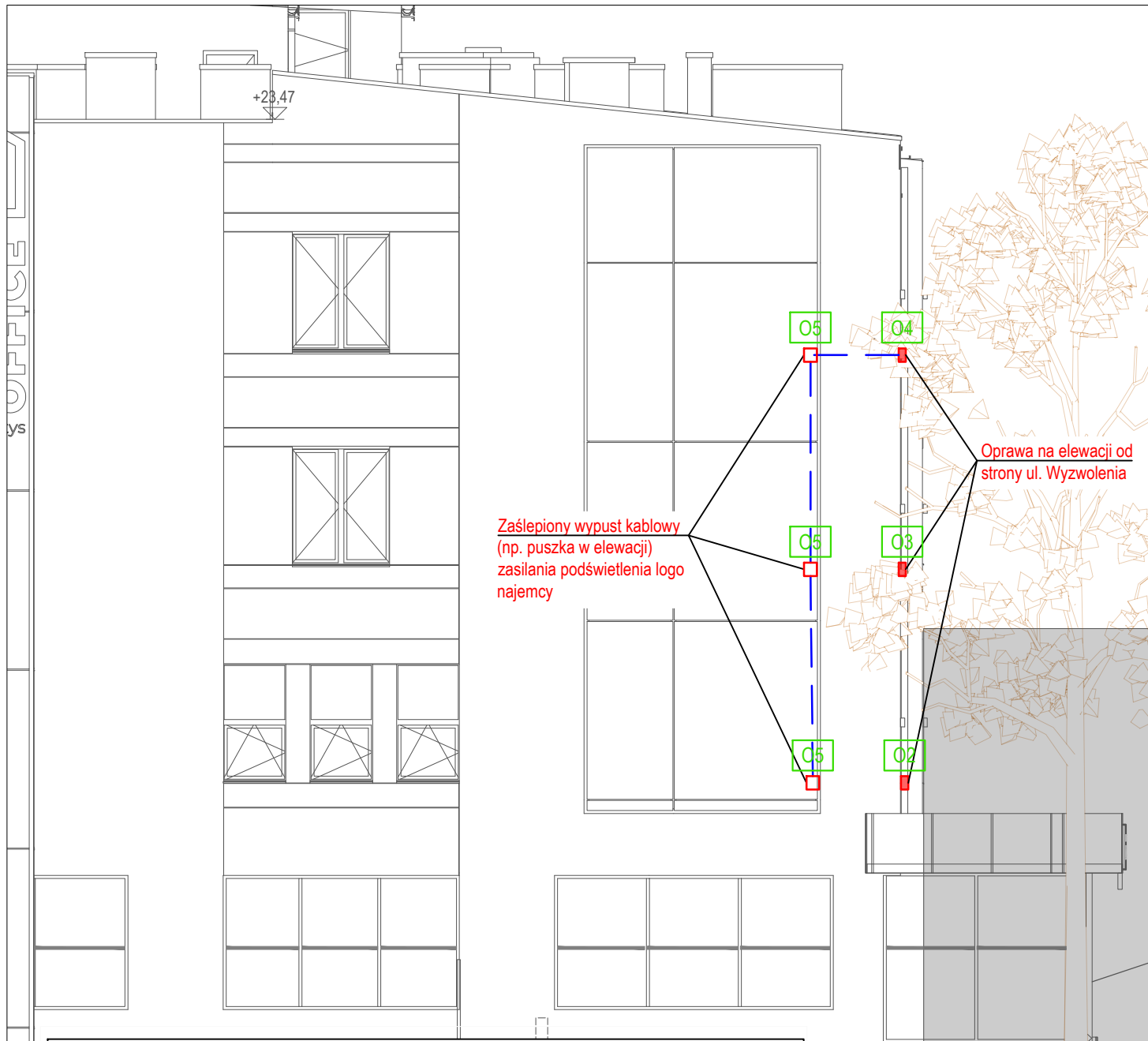
Nr rys.:

E.05





Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.

Nr projektu:





LEGENDA:

-  - Oprawa oświetlenia elewacji z dwoma źródłami światła skierowanymi góra/dół. 2x źródło LED, ~350 lm, 4000K, IP65, np. KUBIK LED 2x2,4W 24°
-  - Wypust kablowy zakończony puszką w elewacji. Punkt przyłączenia oświetlenia banerów na elewacji.
-  - trasa kabla zasilającego. Kabel układany w rurce ochronnej PCV pod elewacją, połączenie opraw równoległe. Rurka powinna umożliwić przeciągnięcie/wymianę kabla bez demontazu elewacji.
-  - oznaczenie numeru obwodu oświetleniowego (według schematu)

Projektant architektury:

ARCHICE

ul. Garncarska 5; 70-377
Szczecin
Tel. 91/ 880 38 93
e-mail: biuro@archice.eu
www.archice.eu

Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej:

Projektant, branża elektryczna:
mgr inż. Hubert Majchrowski
upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21

Inwestor:

MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A.
(dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275)
Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin
numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133

Nazwa inwestycji:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO
ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZU AL. WYZWOLENIA 70

Adres:

Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin,
działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11

Stadium:

Projekt techniczny

Tytuł rysunku:

**RZUT ELEWACJI OD RONDA GIEDROYCIA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE (OŚWIETLENIE)**

Rewizja nr: 06.03.2025

2.0

Należy sprawdzić
aktualność rysunku
w TABELI REWIZJI

Nr rys.:

E.08

Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.

Nr projektu:

Branża:

Elektryczna

Data:

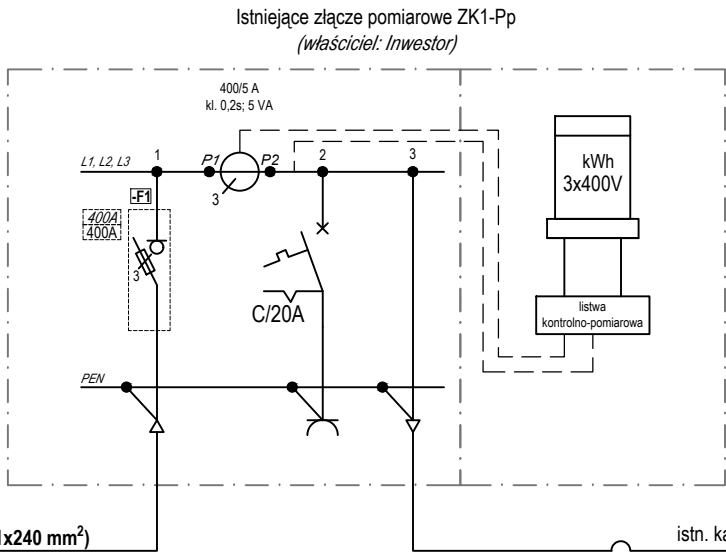
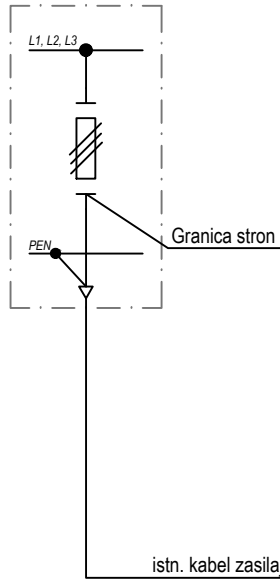
marzec 2025

Skala rys.:

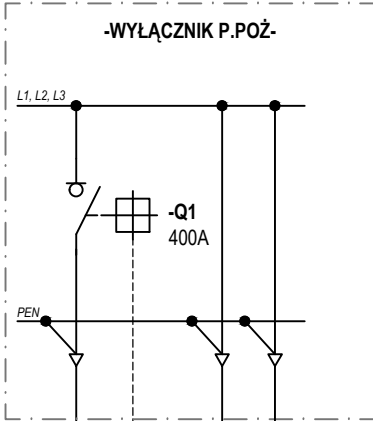
1:100

Istniejąca rozdzielnica nn 0,4 kV ST nr 025
"Pocztą Wyzwolenia 70"
(właściciel: ENEA Operator sp. z o.o.)

PRZY ELEWACJI BUDYNKU NA ZEWNĄTRZ

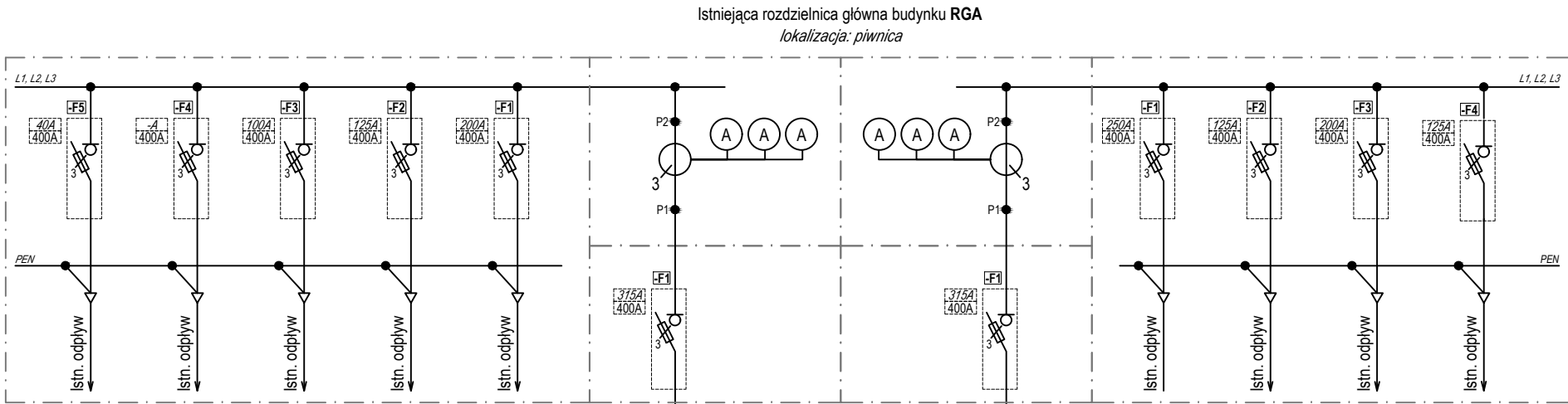


Istniejąca szafka pożarowego wyłącznika prądu



istn. kabel zasilający
4x(YKY 1x240 mm²)

istn.
PWP

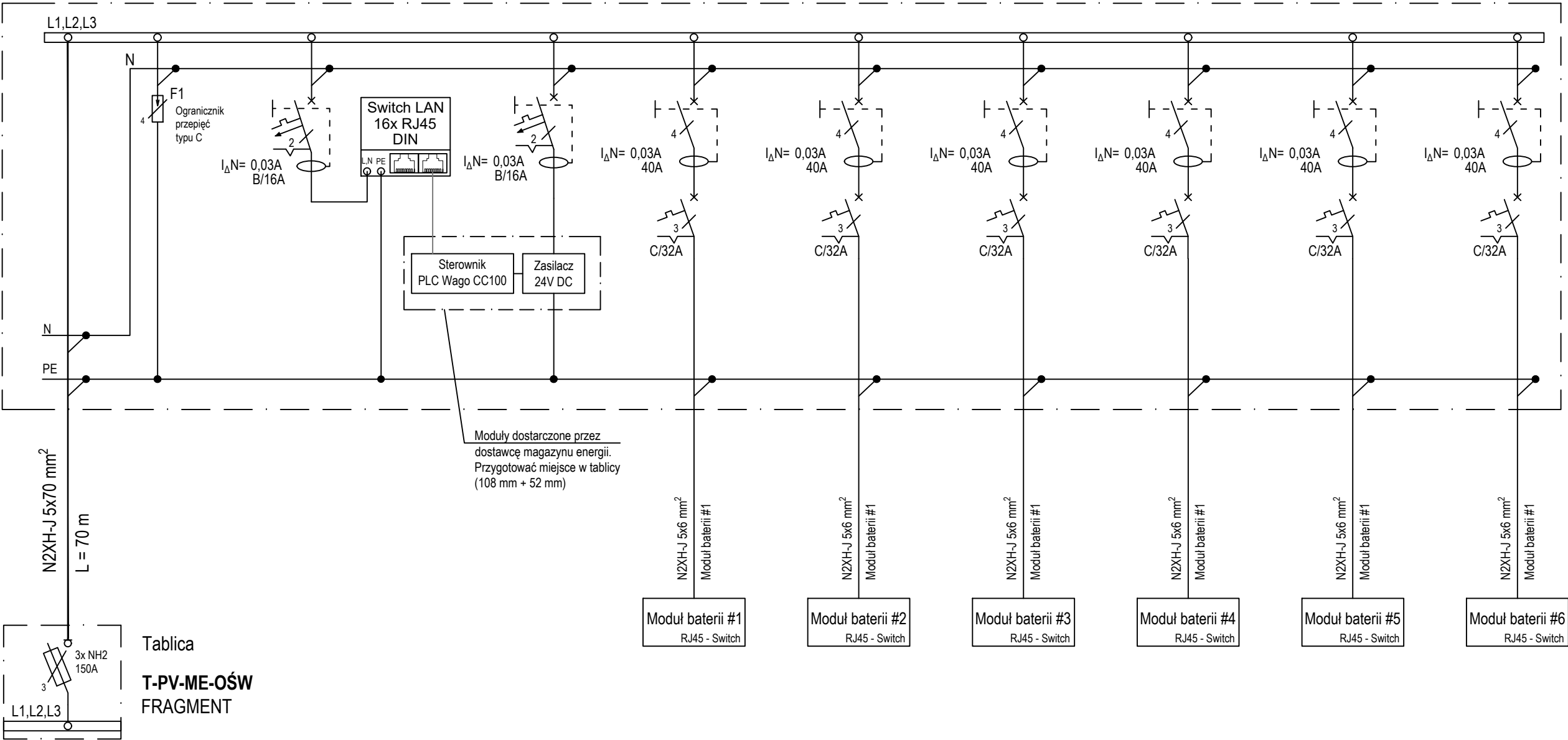


istn. kabel zasilający 4x(YAKY 1x240 mm²)

istn. kabel zasilający 4x(YAKY 1x240 mm²)

Projektant architektury : ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1 /U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej:		Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZU AL. WYZWOLENIA 70	
Opracował: inż. Wiktor Ziobro		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	Rewizja nr: 10.04.2025 2.1 Należy sprawdzić aktualność rysunku w TABELI REWIZJI
Projektant, branża elektryczna: mgr inż. Grzegorz Marciniśzyn upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0026/PBE/17		Stadium: Projekt techniczny	Nr rys.: E.09
Sprawił, branża elektryczna: mgr inż. Krzysztof Piątkowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0116/POOE/04		Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY UKŁADU ZASILANIA - STAN ISTNIEJĄCY	
Koordinacja, branża elektryczna: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21	Nr projektu:	Branża: Elektryczna	Data: kwiecień 2025
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Skala rys.: -:-	



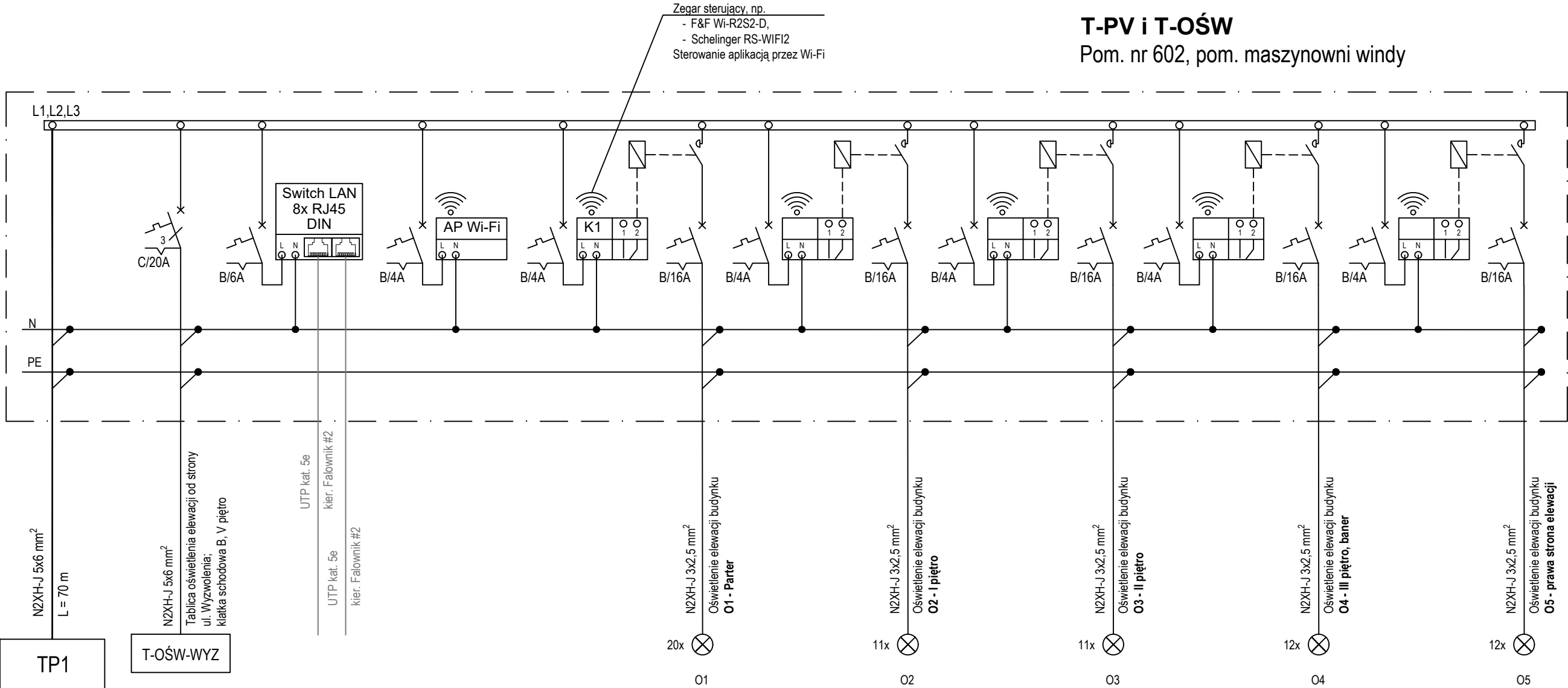
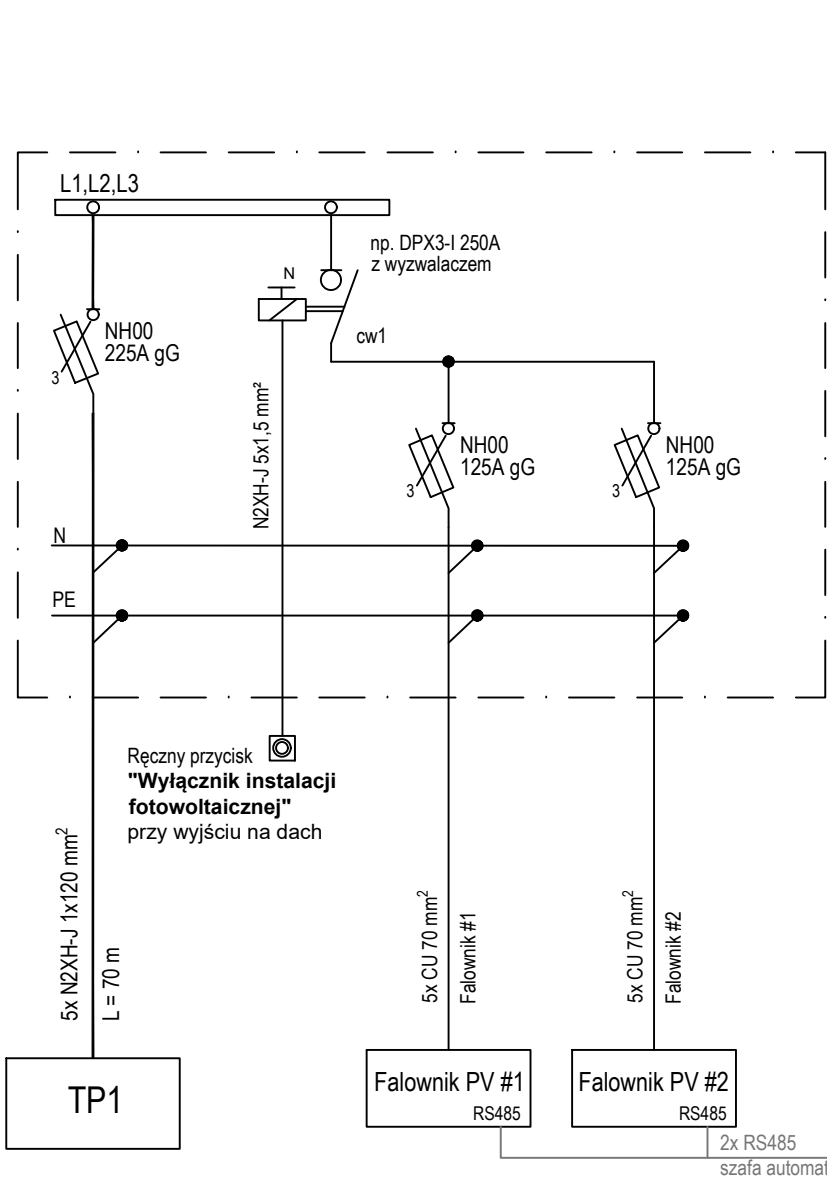


- UWAGI :
1. Zainstalować tablicę przystosowaną do montażu urządzeń modułowych
 2. Tablica zamontowana zgodnie z rzutem
 3. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa : "samoczynne wyłączanie zasilania" w układzie sieciowym TN-S zgodnie z PN-IEC 60364-4-41

Projektant architektury : ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21		Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZU AL. WYZWOLENIA 70	
		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	
		Stadium: Projekt techniczny	
		Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY TABLICZY T-ME	
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Nr projektu:	
		Branża:	Elektryczna
		Data:	marzec 2025
		Skala rys.:	-:-
		Nr rys.: E.11	

Tablice zabezpieczeń falowników instalacji fotowoltaicznej oraz oświetlenia elewacji od strony ul. Staszica.

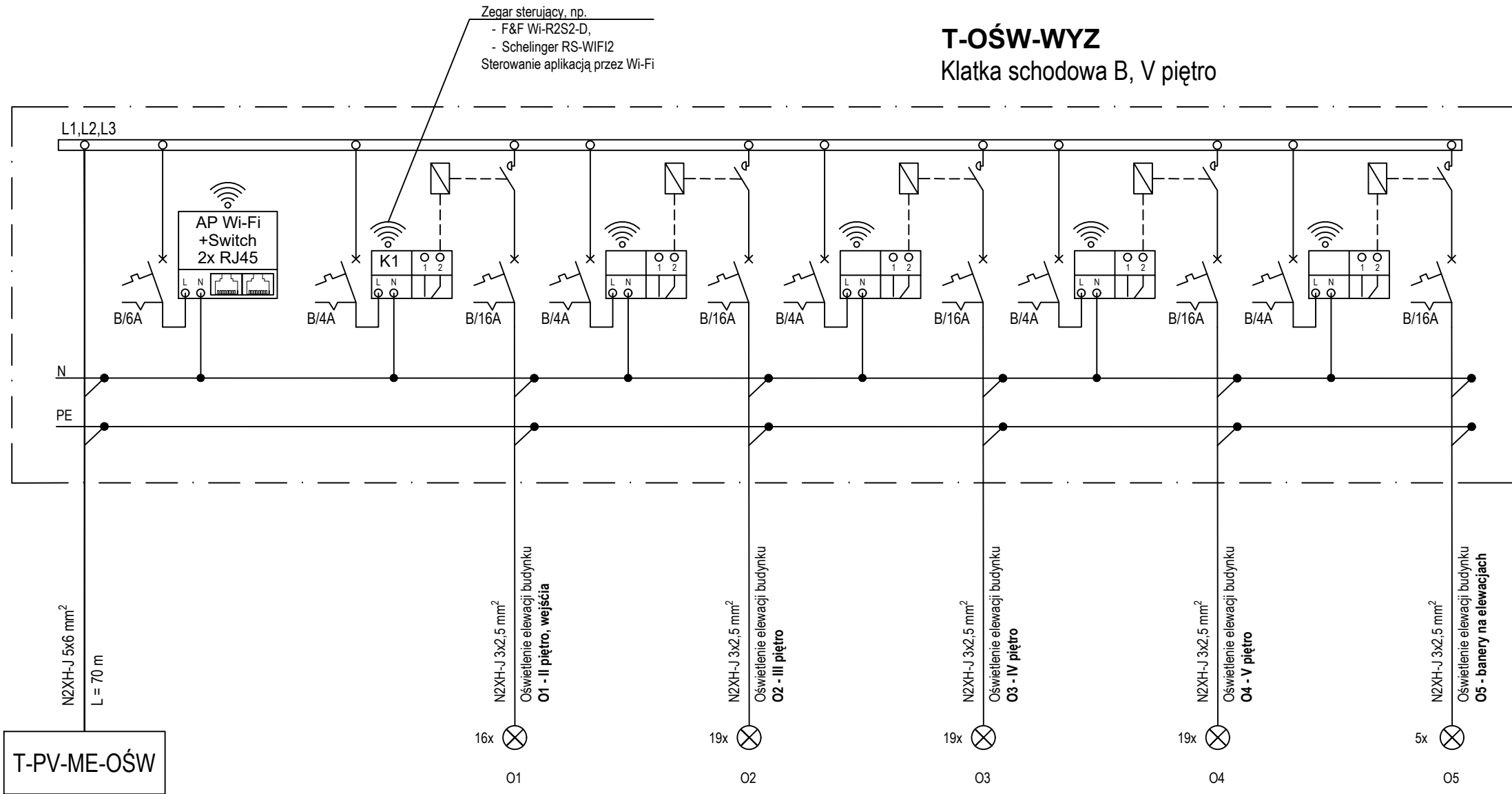
T-PV i T-OŚW
Pom. nr 602, pom. maszynowni windy



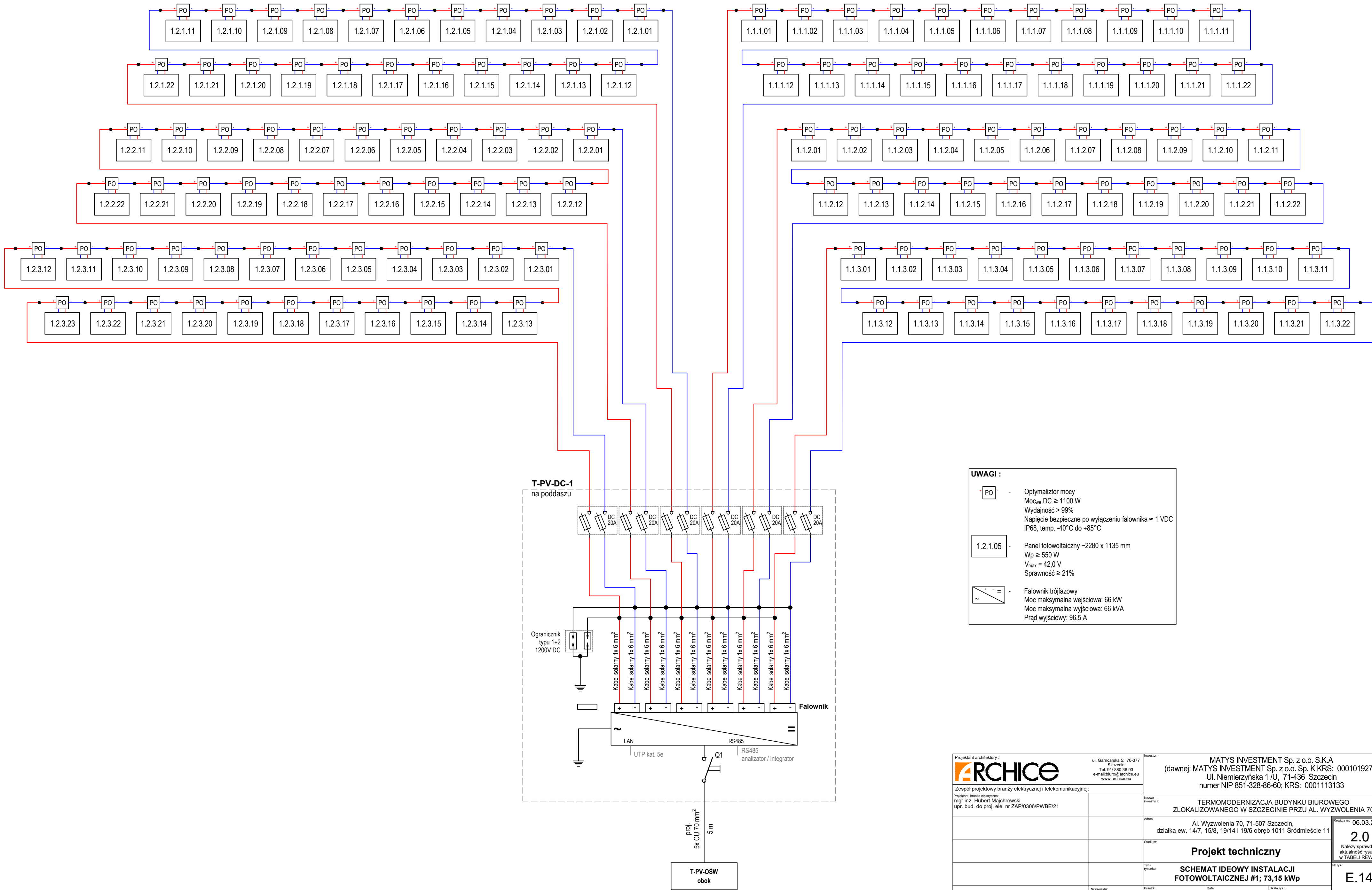
Projektant architektury : ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 911 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1 /U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21		Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZU AL. WYZWOLENIA 70	
		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	
		Stadium: Projekt techniczny	
		Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY TABLICY T-PV-OŚW	
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Nr projektu: Branża: Data: Skala rys.:	Nr rys.: E.11
		Elektryczna kwiecień 2025 -:-	

Tablica oświetlenia elewacji od strony ul. Wyzwolenia;

T-OŚW-WYZ
Klatka schodowa B, V piętro



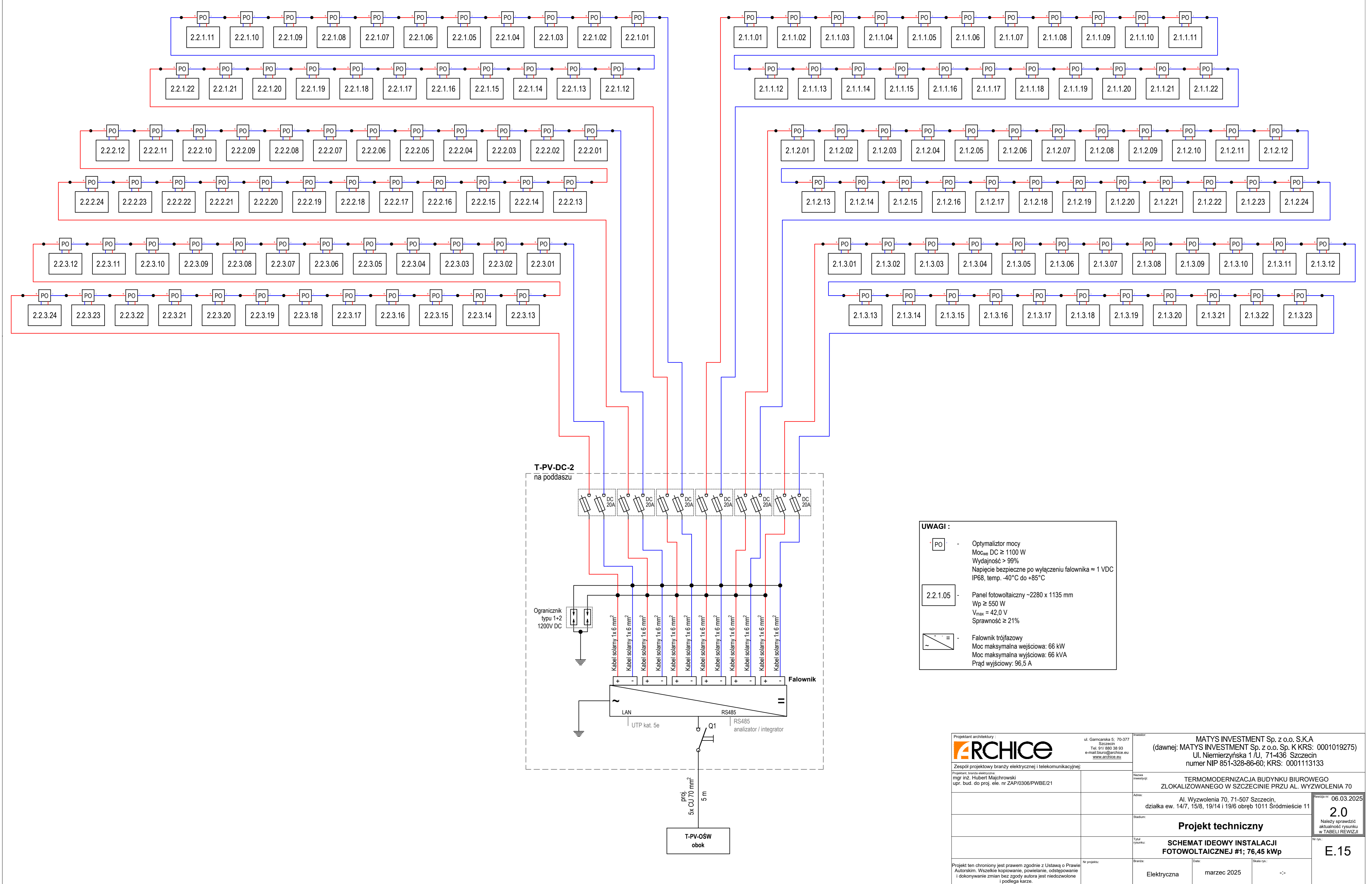
Projektant architektury : ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21		Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZWOLENIA 70	
		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	Rewizja nr: 06.03.2025
		Stadium: Projekt techniczny	2.0 Należy sprawdzić aktualność rysunku w TABELI REWIZJI
		Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY TABLICZY T-OŚW-WYZ	
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.	Nr projektu:	Branża: Elektryczna	Data: marzec 2025
		Skala rys.: -:-	Nr rys.: E.13

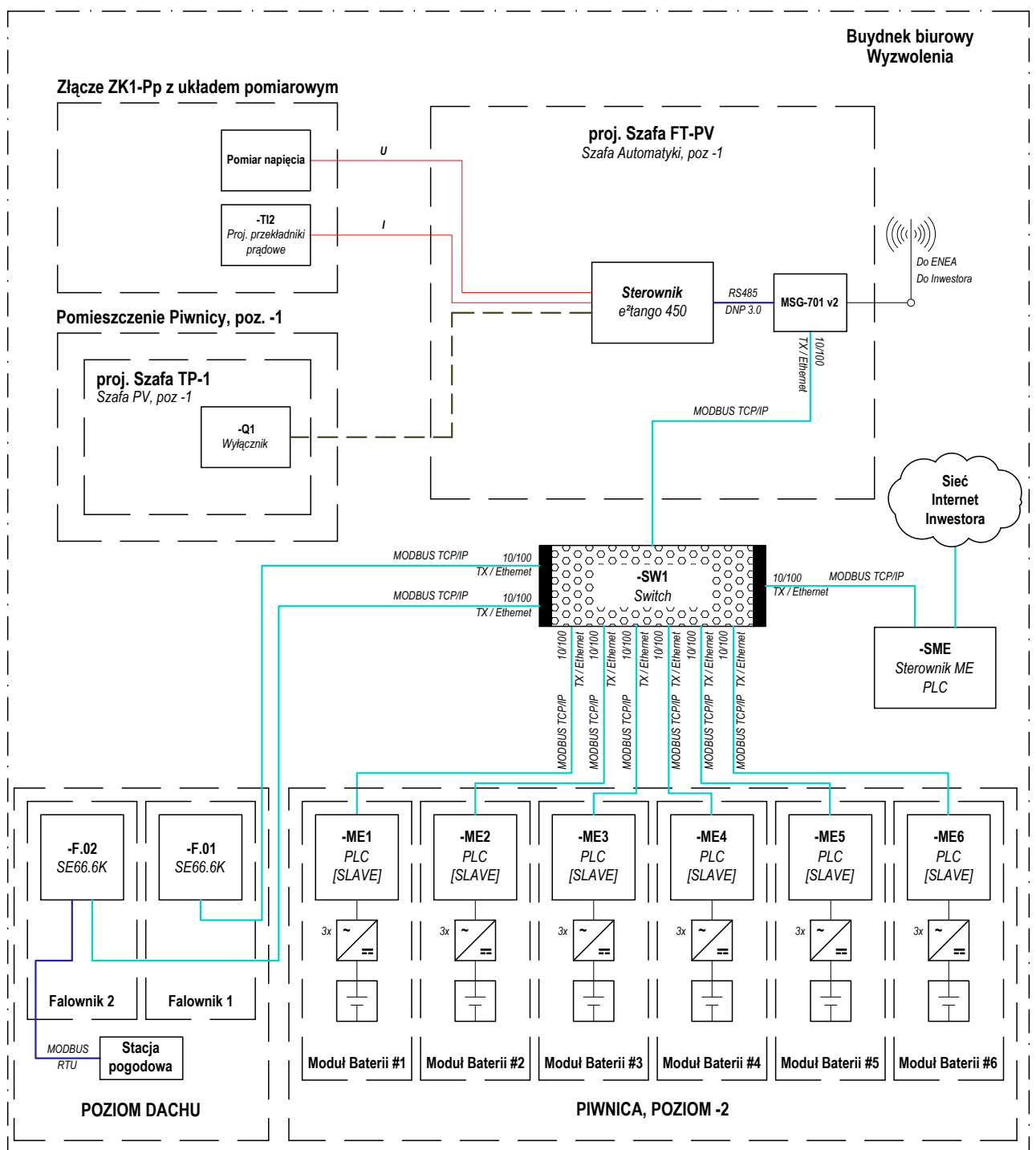


UWAGI :

- PO** - Optymalizator mocy
Moc_{we} DC ≥ 1100 W
Wydajność > 99%
Napięcie bezpieczne po wyłączeniu falownika ≈ 1 VDC
IP68, temp. -40°C do +85°C
- 1.2.1.05** - Panel fotowoltaiczny ~2280 x 1135 mm
W_p ≥ 550 W
V_{max} = 42,0 V
Sprawność ≥ 21%
- Falownik trójfazowy
Moc maksymalna wejściowa: 66 kW
Moc maksymalna wyjściowa: 66 kVA
Prąd wyjściowy: 96,5 A

Projektant architektury: ARCHICE Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej: Projektant, branża elektryczna mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21		ul. Garmarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu		Wzrost: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A. (dawniej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1/U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
		Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZWOLENIA 70			
		Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11		Data: 06.03.2025	
		Stadium: Projekt techniczny		2.0 Należy sprawdzić aktualność rysunku w TABELI REWIZJI	
		Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ #1; 73,15 kWp		Nr rys.: E.14	
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.		Branża: Elektryczna		Data: marzec 2025	
		Skala rys.: --			



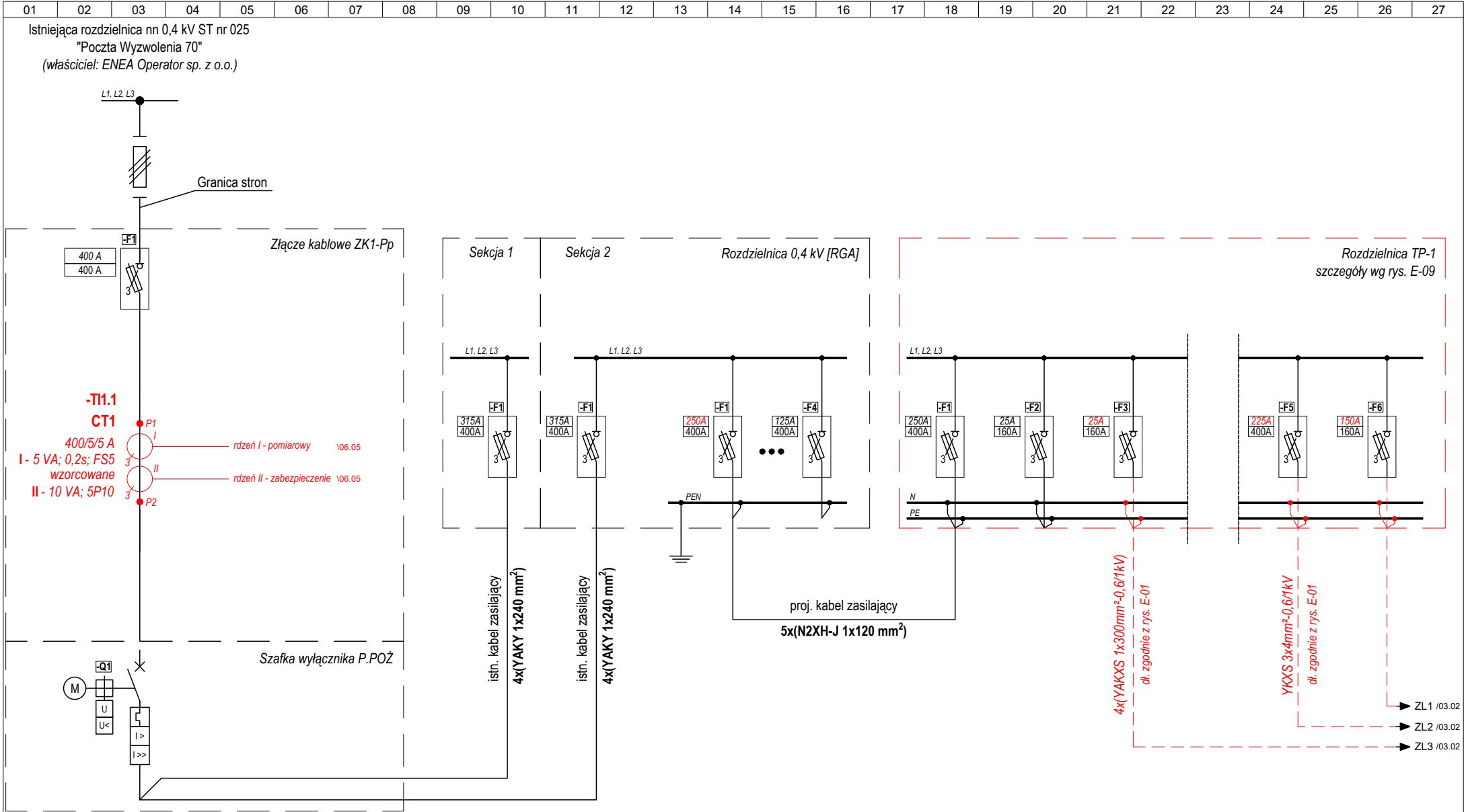


LEGENDA:

- - połączenia szeregowo RS-485
- - połączenia Ethernet-owe
- - połączenia sterowania
- - połączenia pomiarowe

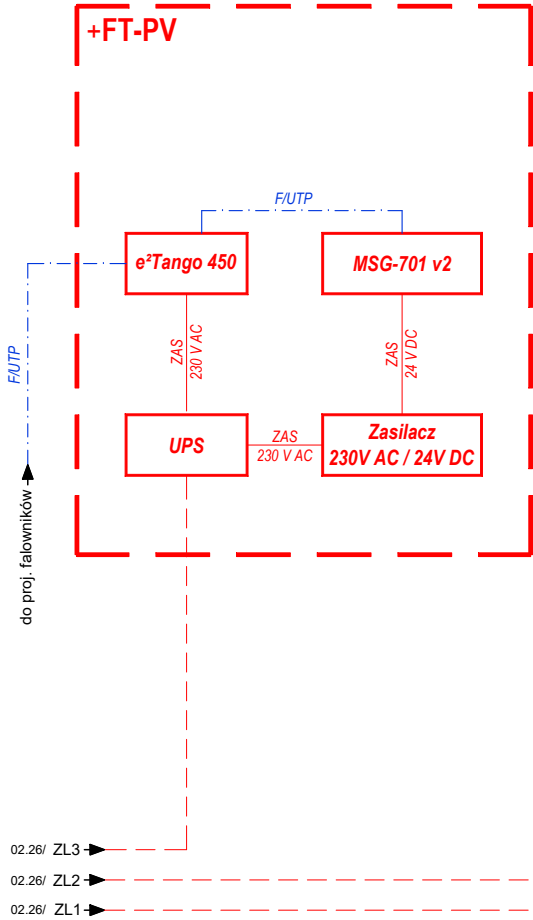
Projektant architektury : <div>ARCHICE</div> <div>ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail:biuro@archice.eu www.archice.eu</div>		Inwestor: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. S.K.A (dawnej: MATYS INVESTMENT Sp. z o.o. Sp. K KRS: 0001019275) Ul. Niemierzyńska 1 /U, 71-436 Szczecin numer NIP 851-328-86-60; KRS: 0001113133	
Zespół projektowy branży elektrycznej i telekomunikacyjnej:			
Opracował, branża elektryczna: inż. Wiktor Ziobro	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BIUROWEGO ZLOKALIZOWANEGO W SZCZECINIE PRZY AL. WYZWOLENIA 70	
Projektował, branża elektryczna: mgr inż. Grzegorz Marciniśzyn upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marciniśzyn</i>	Adres: Al. Wyzwolenia 70, 71-507 Szczecin, działka ew. 14/7, 15/8, 19/14 i 19/6 obręb 1011 Śródmieście 11	Rewizja nr: <div>3</div> Należy sprawdzić aktualność rysunku w TABELI REWIZJI
Sprawdził, branża elektryczna: mgr inż. Krzysztof Piątkowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piatakowski</i>	Stadium: Projekt techniczny	
Koordynator, branża elektryczna: mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. do proj. ele. nr ZAP/0306/PWBE/21	Podpis:	Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY UKŁADU TELEMCHANIKI	Nr rys.:
Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze.	Nr projektu:	Branża: Elektryczna	Data: listopad 2025 r.
		Skala: -:-	E.16

Schemat zasadniczy szafki FT-PV				
Pkt.	Nazwa arkusza	Arkusz	Zmiana	Data zmiany
1.	Spis arkuszy	1	2	22.10.2025
2.	Koordinacja aparatury pierwotnej - cz.1	2	2	22.10.2025
3.	Koordinacja aparatury pierwotnej - cz.2	3	2	22.10.2025
4.	Koordinacja aparatury wtórnej	4	3	05.11.2025
5.	Koordinacja zabezpieczeń	5	3	05.11.2025
6.	Pomiar prądów - strona nn	6	2	22.10.2025
7.	Pomiar napięcia - strona nn	7	2	22.10.2025
8.	Pomiar napięcia - strona nn	8	2	22.10.2025
9.	Obwody sterowania - cz.1	9	2	22.10.2025
10.	Obwody sterowania - cz.2	10	2	22.10.2025
11.	Komunikacja - cz.1	11	3	05.11.2025
12.	Podłączenie Internetu do sterownika magazynów energii	12	3	05.11.2025
13.	Komunikacja - cz.2	13	3	05.11.2025
14.	Obwody zasilania - cz.1	14	2	22.10.2025
15.	Obwody zasilania - cz.2	15	2	22.10.2025
16.	Obwody pomocnicze	16	2	22.10.2025

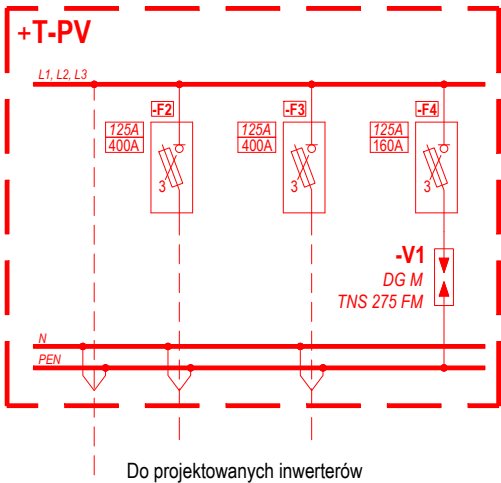


Projektant architektury:	Opracował: inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: Ziobro	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
ul. Garnrcarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: Marcinişzyn	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy szafki FT-PV Koordynacja aparatury pierwotnej - cz.1	Data: 11.2025	Nr rysunku: E.17	Nr arkusza: 02/16
	Sprawił: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: Piątkowski				

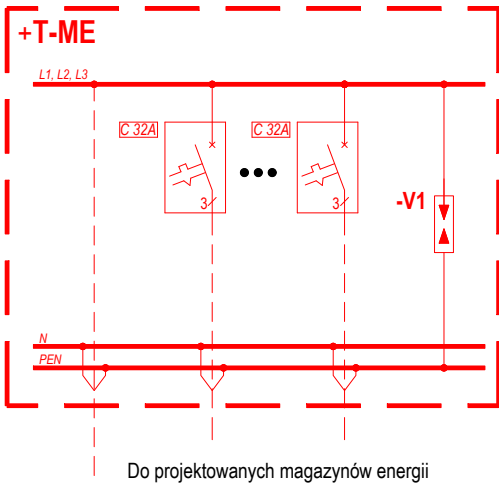
Projektowana rozdzielnica
FT-PV



Projektowana rozdzielnica
T-PV



Projektowana rozdzielnica
T-ME



-Q1
400A
3VA23

M

U
U<

>
>>

10.11/
10.08/
10.10/
10.15/
10.15/
10.13/
09.13/
09.14/
09.12/
09.11/

M/8
M/6
M/7
M/3
M/2
D1
2.
4.
2.
4.

M/10
M/1
D2
1.
1.

110.11
110.17
110.13
109.14
109.11

-PWP
wymiana przycisku na nowy,
posiadający 1 styk NO więcej,
niż istn. przycisk PWP

PWP

11121
1222

10.13/
110.13

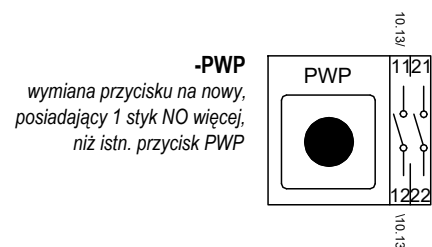
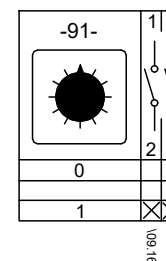
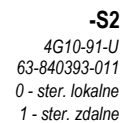
-S2
4G10-91-U
63-840393-011
0 - ster. lokalne
1 - ster. zdalne

-91-

0
1

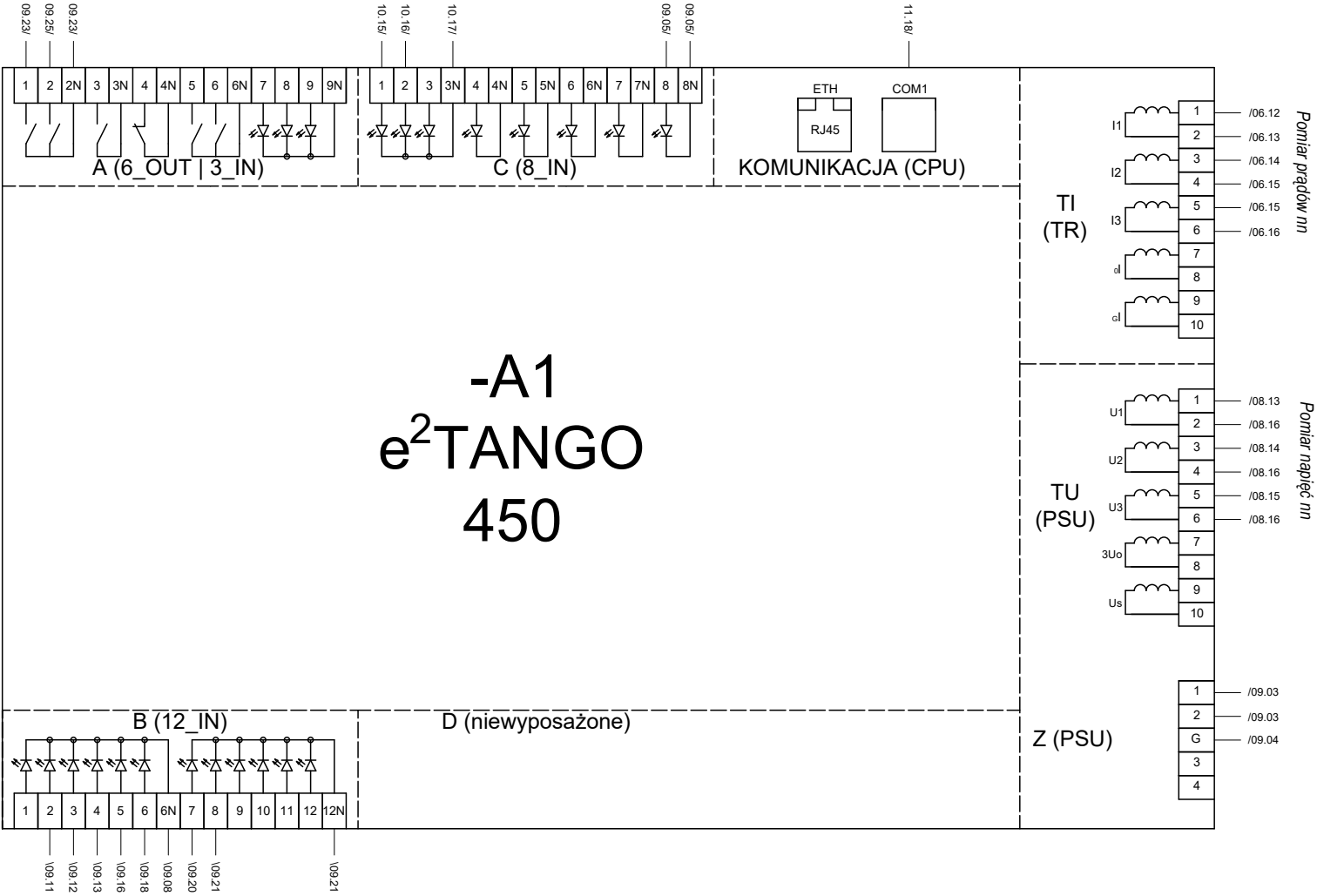
114
23

109.16



<div>Projektant architektury:</div> <div><div><div><div></div><div>ARCHICE</div></div><div><div>ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail:biuro@archice.eu www.archice.eu</div></div></div></div>	Opracował:	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	Formatka:	Zmiana:
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marcinişzyn</i>				
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Piåtkowski</i>				
Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy szafki FT-PV Koordynacja aparatury wtórnej							Data:	Nr rysunku:	Nr arkusza:	
							11.2025	E.17	04/16	

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Projektant architektury:	Opracował: inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: Ziobro	Nazwa zadania:	Faza oprac.:	Formatka:	Zmiana:
ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marciniśzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: Marciniśzyn	Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	PT	A4	3
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: Piątkowski	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy szafki FT-PV Koordynacja zabezpieczeń	Data: 11.2025	Nr rysunku: E.17	Nr arkusza: 05/16

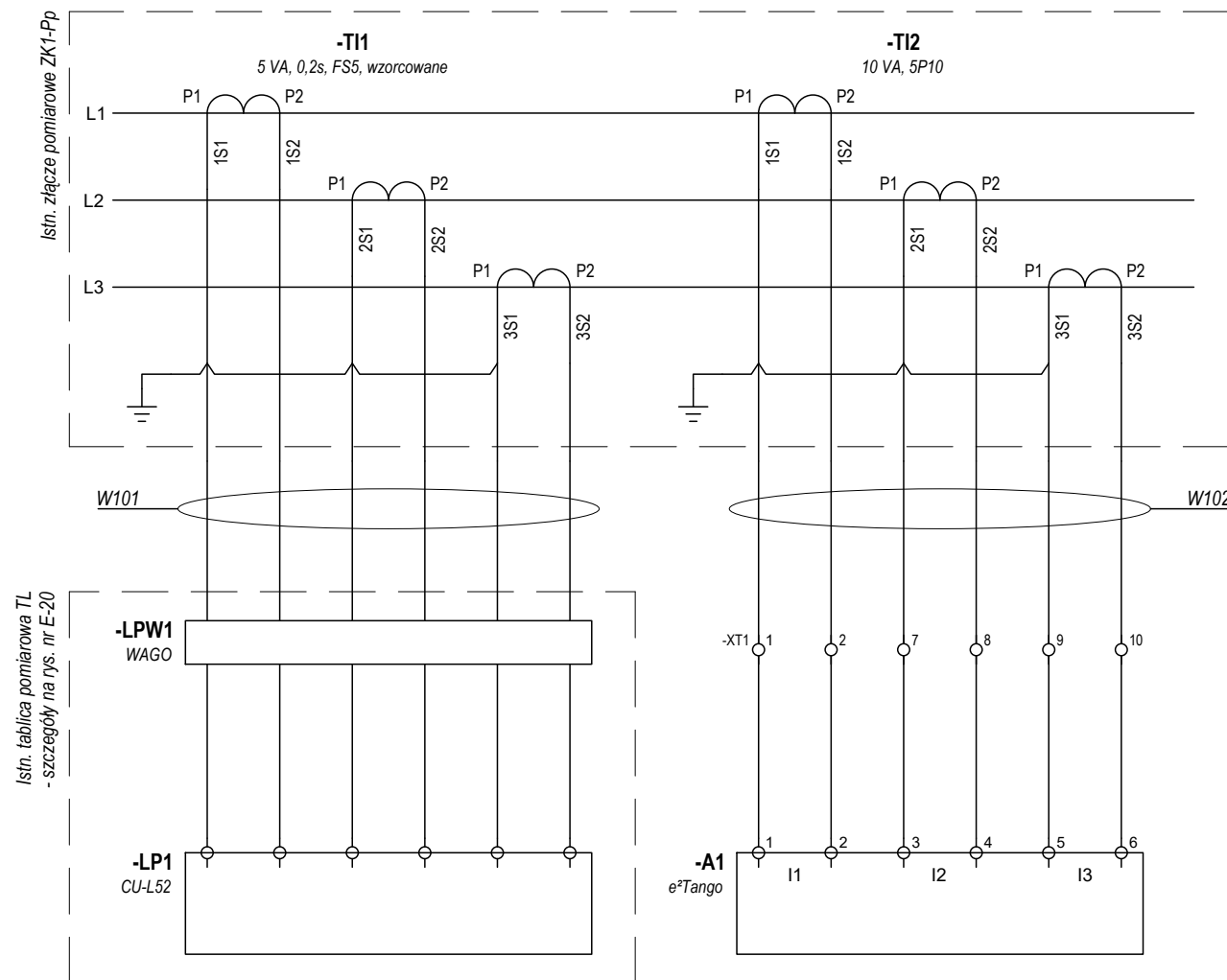
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

POMIAR PRĄDÓW

I RDZEŃ - POMIAROWY

II RDZEŃ - ZABEZPIECZENIE

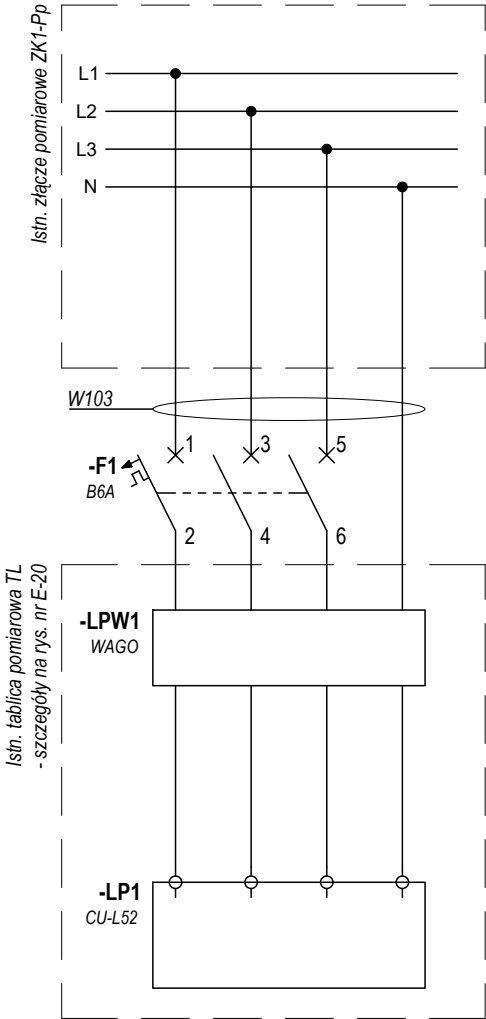
+FT-PV



POMIAR NAPIĘĆ DO LICZNIKA OPERATORA - nn

	POMIAROWE	
--	-----------	--

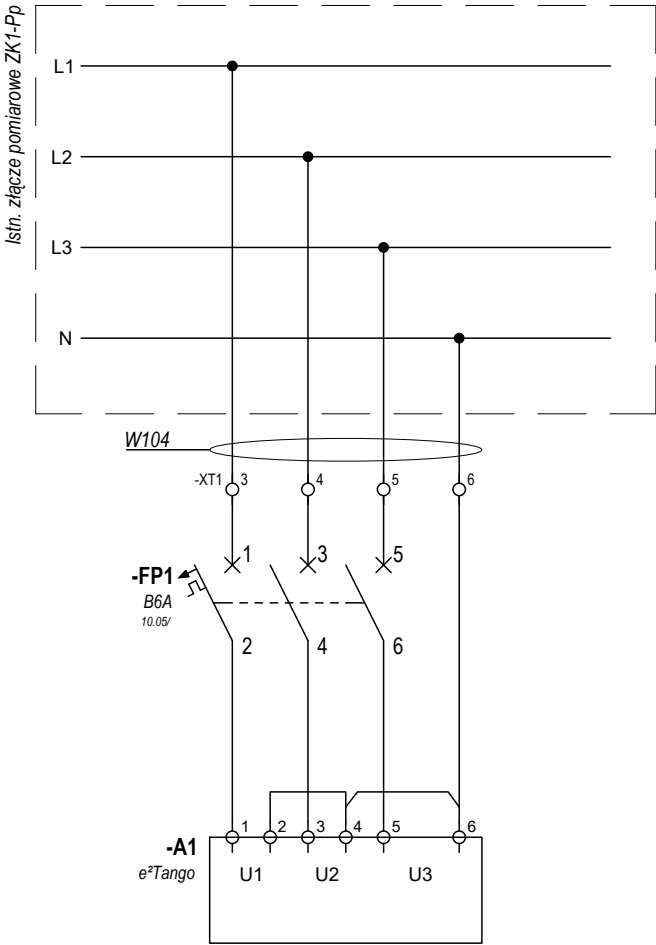
+FT-PV

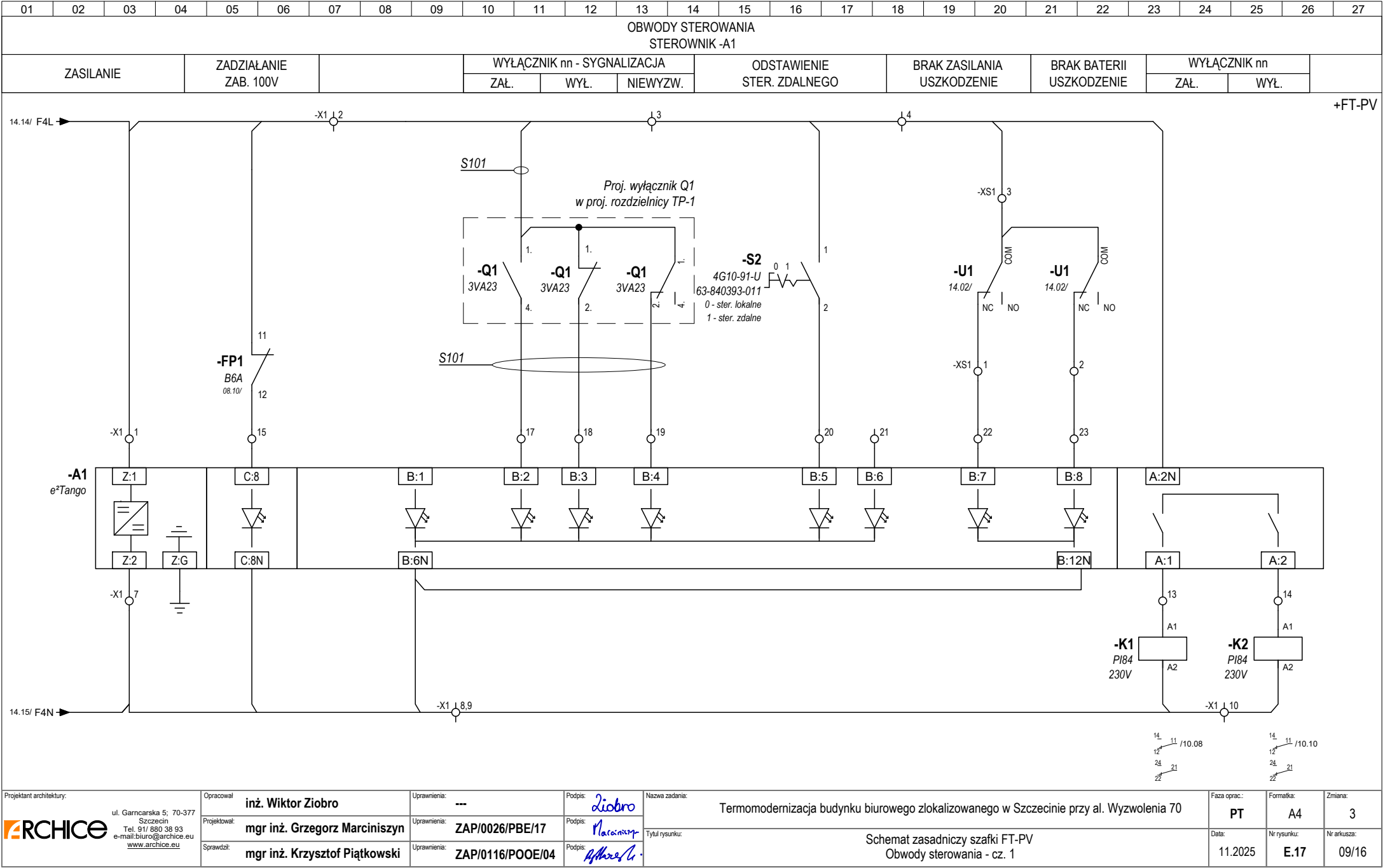


POMIAR NAPIĘĆ STRONA nN

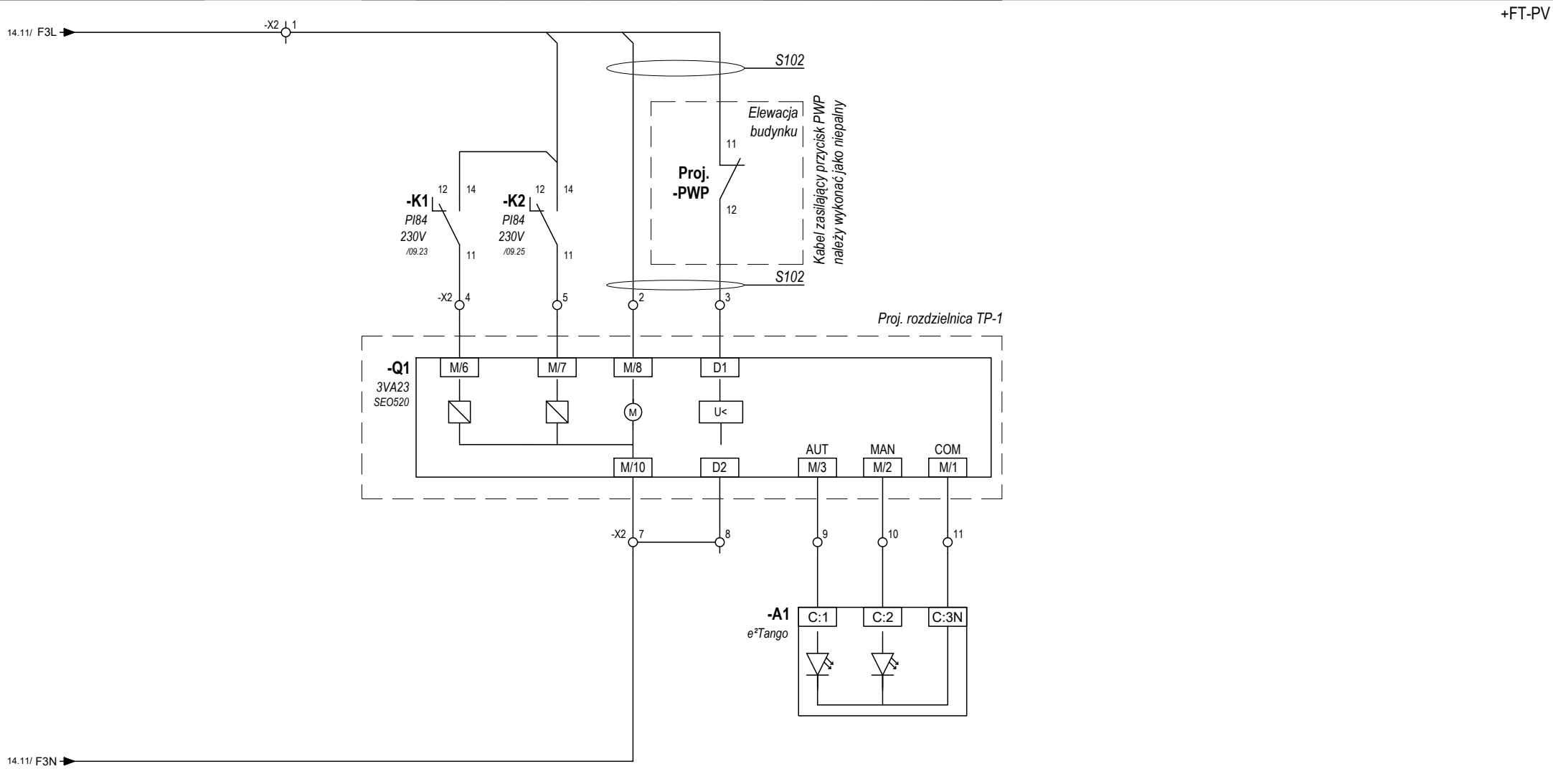
ZABEZPIECZENIE

+FT-PV






01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
OBWODY STEROWANIA I SYGNALIZACJI WYŁĄCZNIKA nn																										
ZASILANIE				WYŁĄCZNIK nn																						
					ZAŁ.	WYŁ.	ZASILANIE	WYZWAL. PODNAP.	SYGNALIZACJA																	
									AUT - zdalna, MAN - lokalna																	



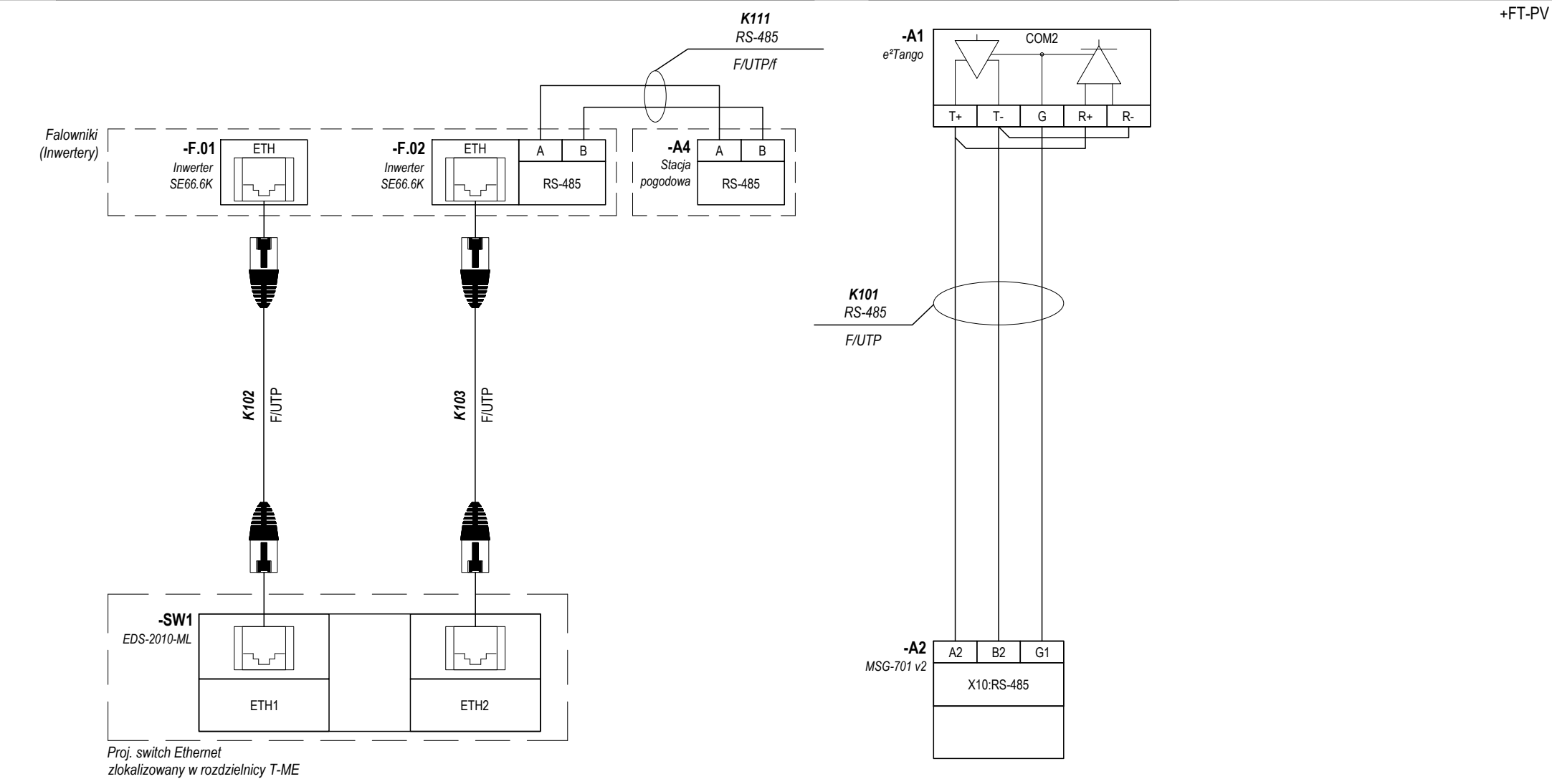
+FT-PV

<div>Projektant architektury:</div> <div>ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu</div>	Opracował	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	PT	Formatka:	A4	Zmiana:	3		
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marcinişzyn</i>			Tytuł rysunku:	Schemat zasadniczy szafki FT-PV Obwody sterowania - cz. 2	Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.17	Nr arkusza:	10/16
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Piåtkowski</i>										

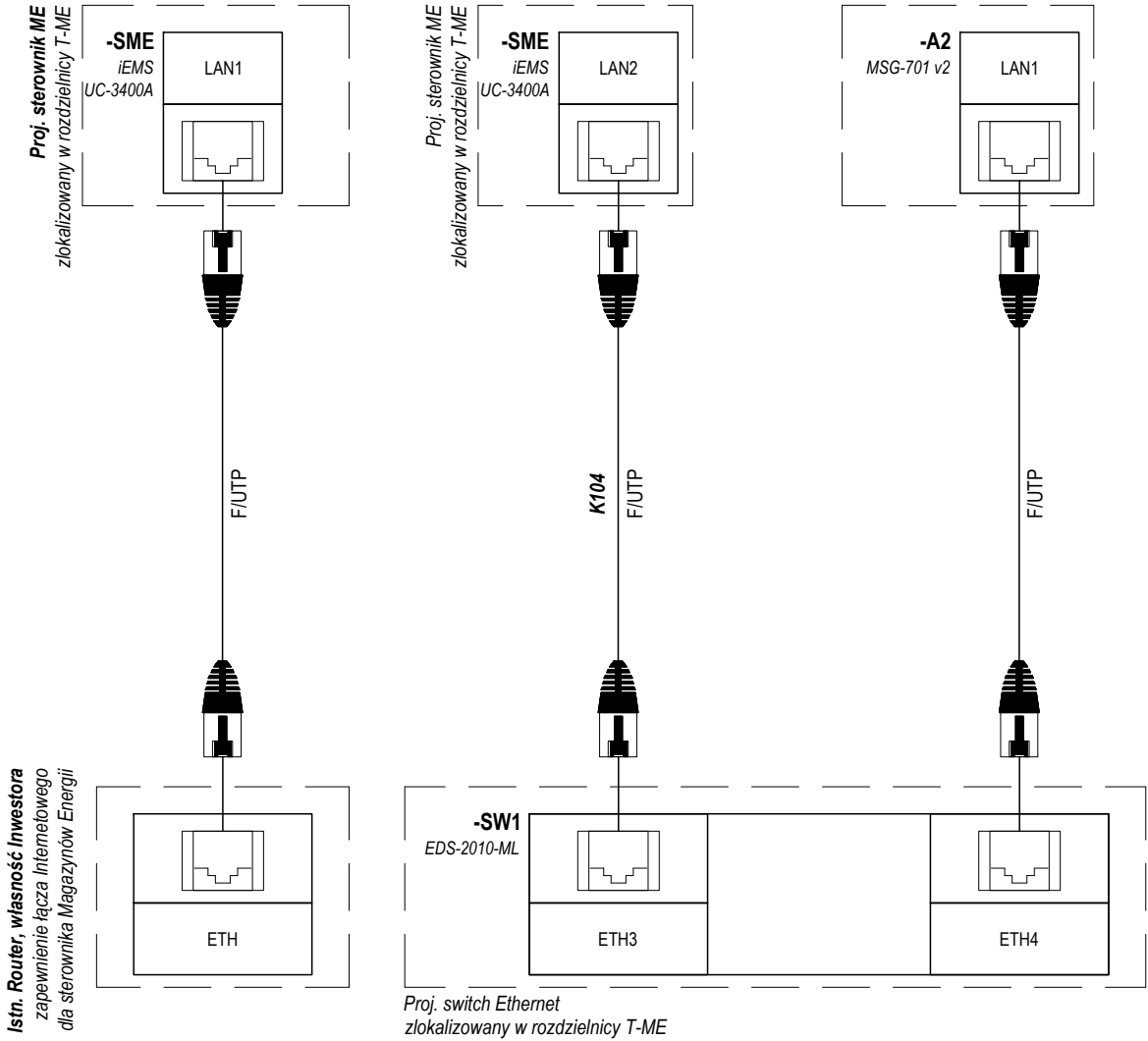
KOMUNIKACJA

KOMUNIKACJA INSTALACJI PV

KOMUNIKACJA DO OSD



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ŁĄCZE INTERNETOWE NA POTRZEBY STEROWNIKA -SME								KOMUNIKACJA STEROWNIKA MAGAZYNU ENERGII (pełniący funkcję strażnika mocy)					KOMUNIKACJA ROUTERA z instalacją													

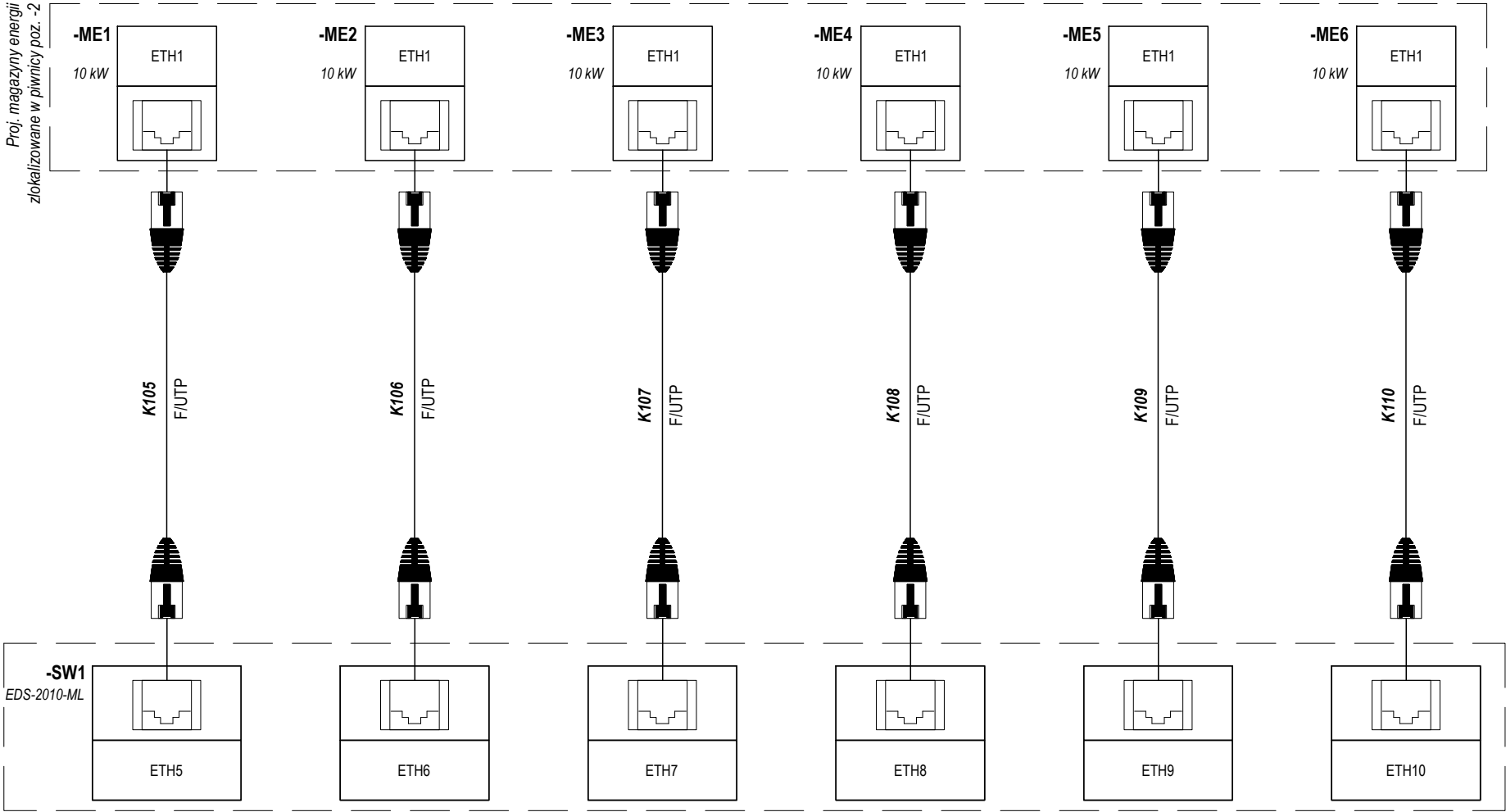


Projektant architektury: ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>		Data: 11.2025	Nr rysunku: E.17	Nr arkusza: 12/16
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>		Schemat zasadniczy szafki FT-PV Podłączenie Internetu do sterownika magazynów energii		

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
KOMUNIKACJA MODUŁÓW BATERII MAGAZYNU ENERGII																										

+FT-PV

Proj. magazyny energii
zlokalizowane w piwnicy poz. -2

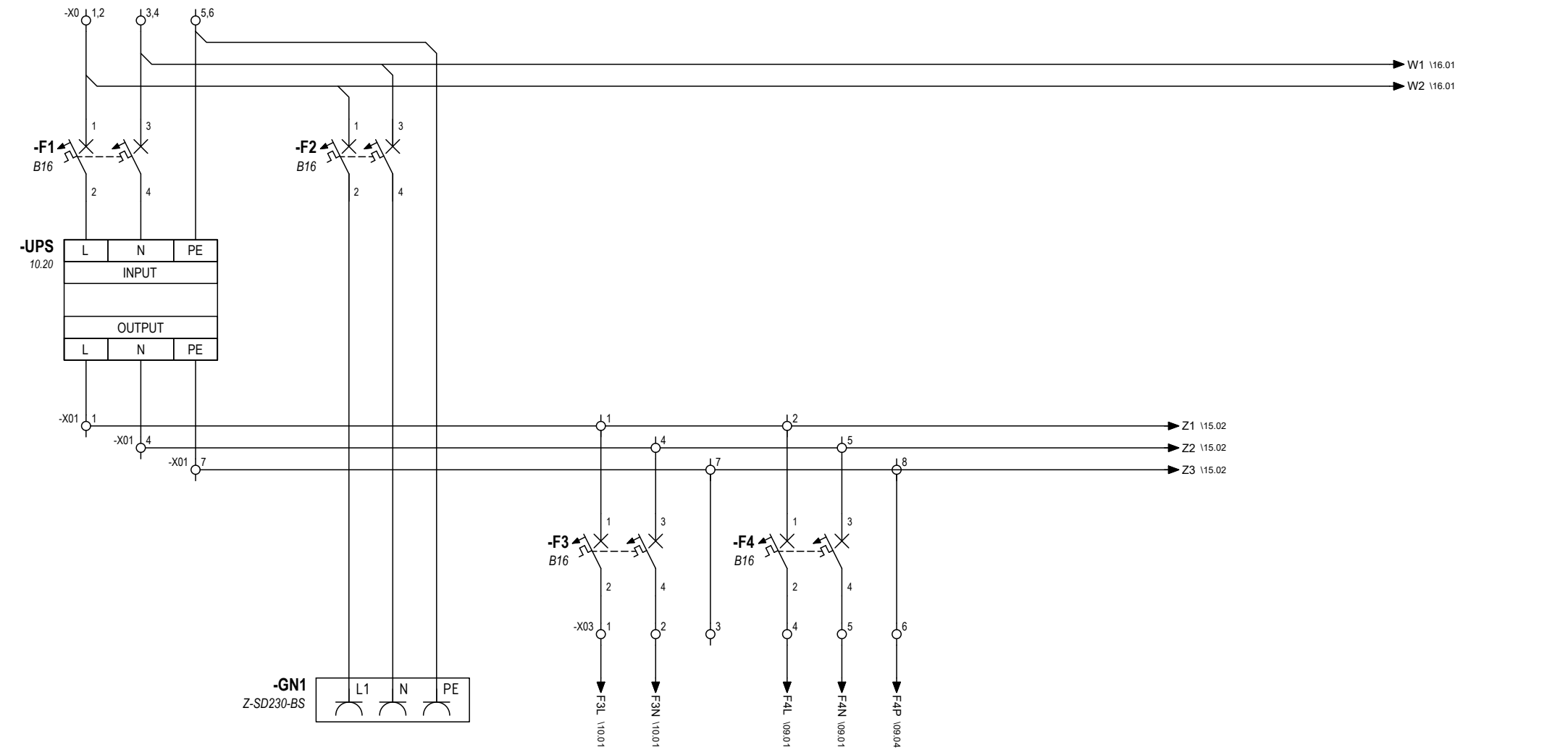



Proj. switch Ethernet
zlokalizowany w rozdzielnicy T-ME

Projektant architektury: ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>		Data: 11.2025	Nr rysunku: E.17	Nr arkusza: 13/16
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>		Schemat zasadniczy szafki FT-PV Komunikacja - cz. 2		

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
GŁÓWNE ZASILANIE					Gniazdo serwisowe 230V				OBWODY ZASILANIA 230V AC																		
									ZASILANIE WYŁĄCZNIKA nn				ZASILANIE STEROWNIKA -A1														

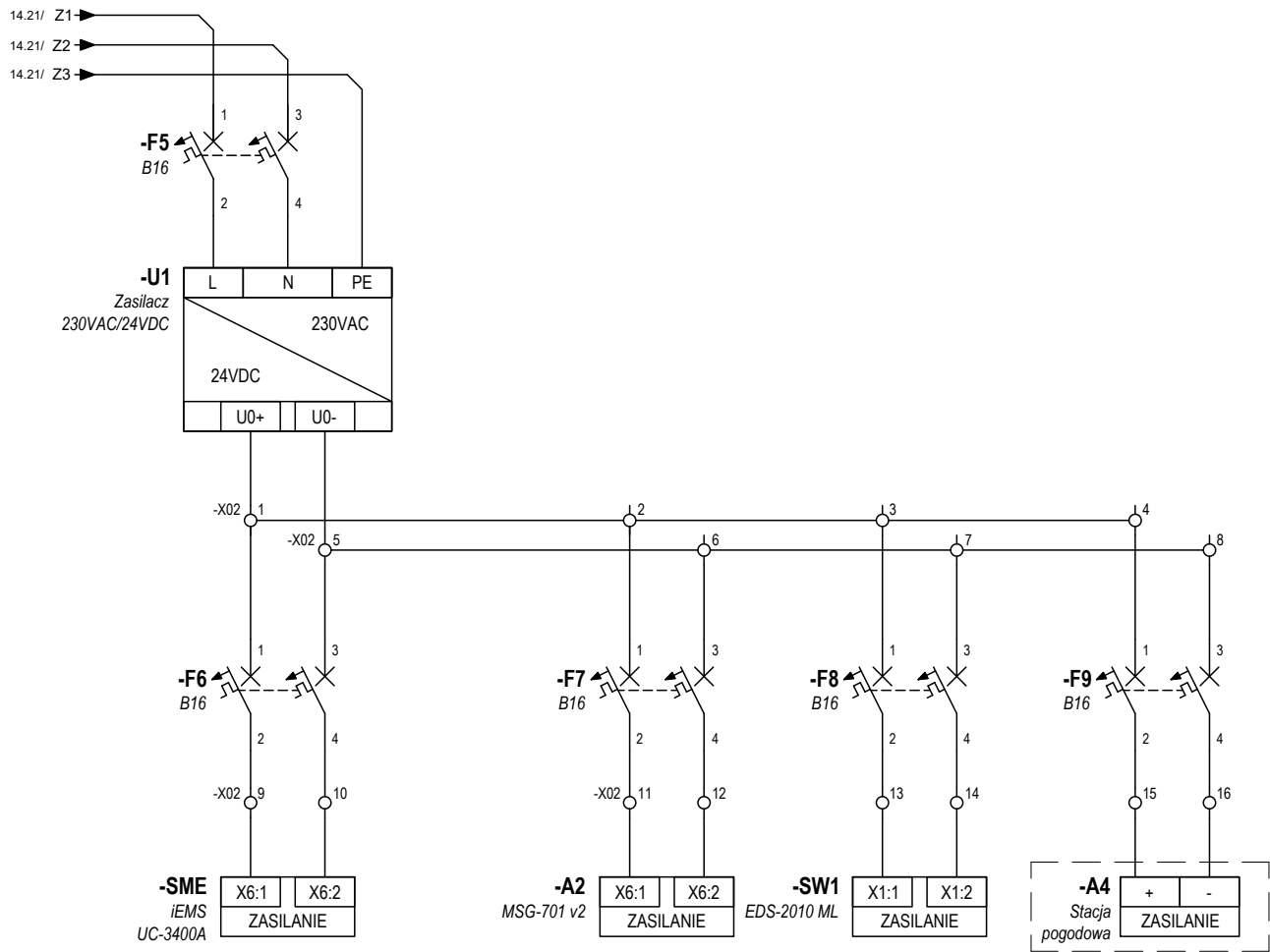
+FT-PV



Projektant architektury:		Opracował	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	PT	Formatka:	A4	Zmiana:	3		
	ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marcinişzyn</i>			Tytuł rysunku:	Schemat zasadniczy szafki FT-PV Obwody zasilania - cz. 1	Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.17	Nr arkusza:	14/16
		Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Piåtkowski</i>										

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
			ZASILANIE Zasilacza AC/DC		OBWODY ZASILANIA 24V DC																					
			ZASILANIE STEROWNIKA SME			ZASILANIE KONCENTRATORA MSG-701			ZASILANIE SWITCHA			ZASILANIE STACJI POGODOWEJ														

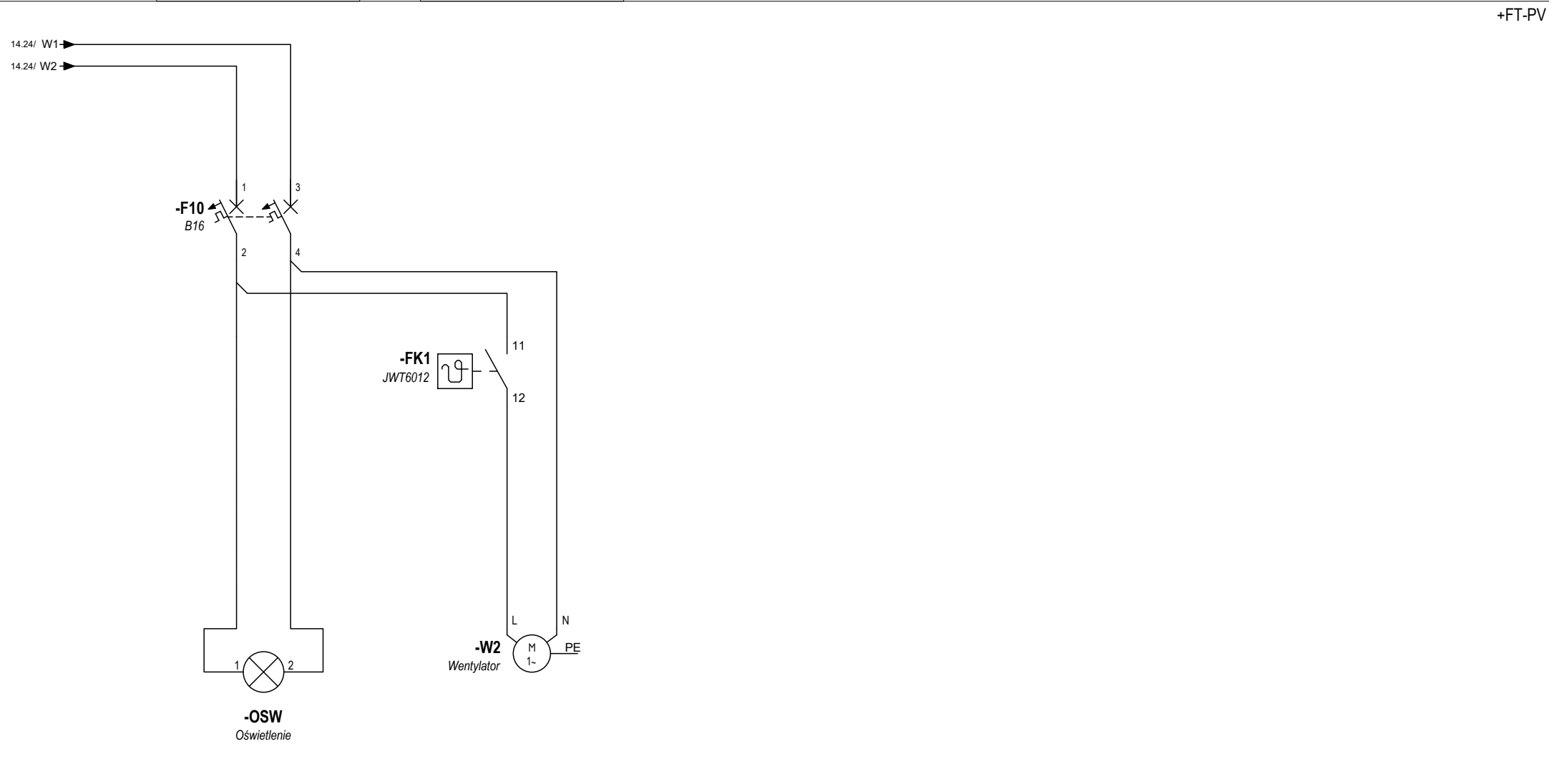
+FT-PV



Projektant architektury: ARCHICE ul. Garnrcarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>		Data: 11.2025	Nr rysunku: E.17	Nr arkusza: 15/16
	Sprawił: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>		Schemat zasadniczy szafki FT-PV Obwody zasilania - cz. 2		

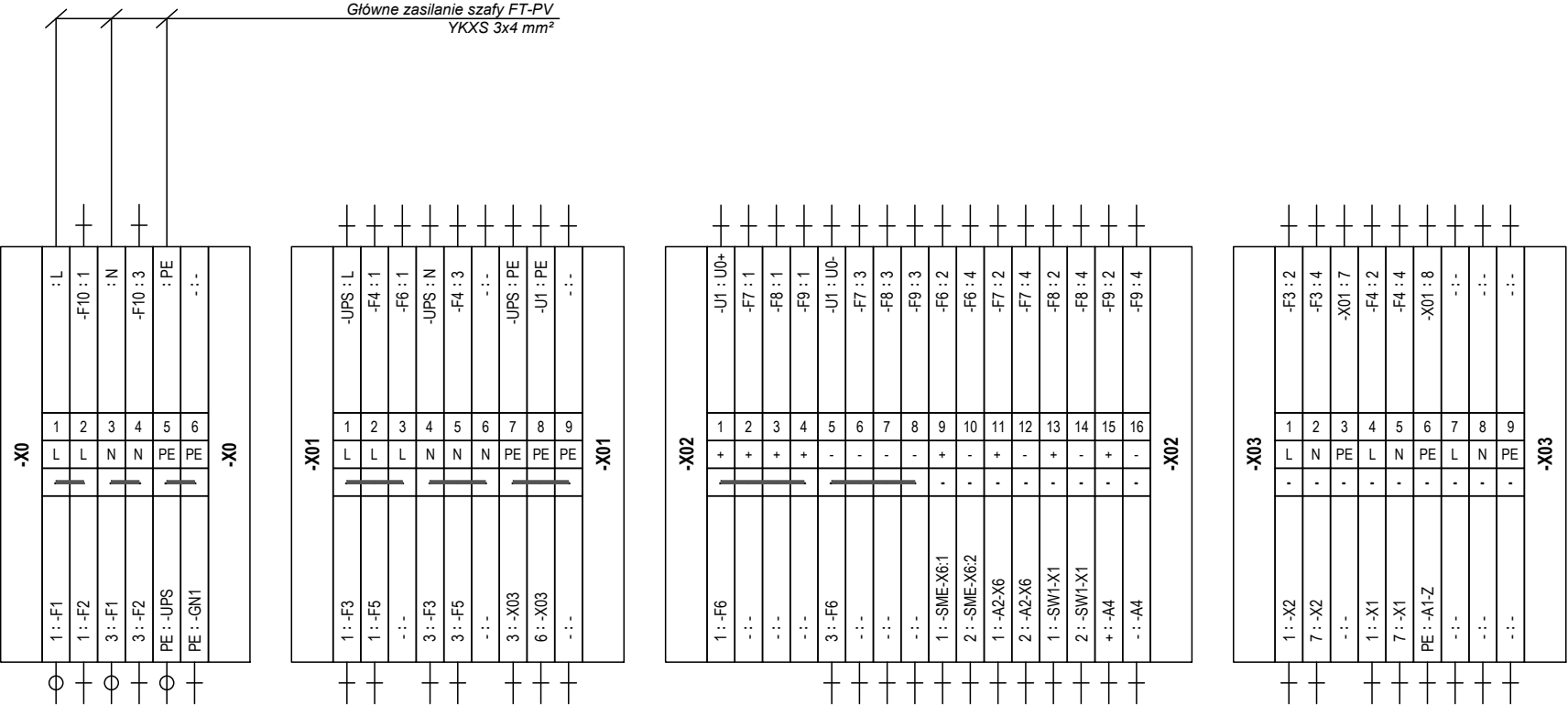
OŚWIETLENIE I WENTYLACJA SZAFY

ZASILANIE OŚWIETLENIAZASILANIE WENTYLATORA



Schemat montażowy szafki FT-PV				
Pkt.	Nazwa arkusza	Arkusz	Zmiana	Data zmiany
1.	Spis arkuszy	1	2	22.10.2025
2.	Listwy zaciskowe - cz.1	2	2	22.10.2025
3.	Listwy zaciskowe - cz.2	3	3	05.11.2025
4.	Listwy zaciskowe - cz.3	4	3	05.11.2025
5.	Połączenia wewnętrzne - cz.1	5	3	05.11.2025
6.	Połączenia wewnętrzne - cz.2	6	2	22.10.2025
7.	Połączenia wewnętrzne - cz.3	7	2	22.10.2025
8.	Połączenia wewnętrzne - cz.4	8	3	05.11.2025
9.	Zestawienie materiałów - cz.1	9	2	22.10.2025
10.	Zestawienie materiałów - cz.2	10	3	05.11.2025
11.	Zestawienie materiałów - cz.3	11	2	22.10.2025

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



UWAGI:

- +— - przewód 2,5mm²
- - przewód 4mm²

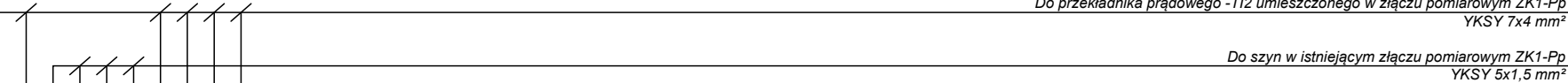
Niewyspecyfikowane przewody wykonać przekrojem 1,5mm².

Kolorystyka przewodów:

- Obwody pomiarowe prądowe - brązowy.
- Obwody pomiarowe napięciowe - szary.
- Obwody sterowania - czerwony.
- Obwody sygnalizacyjny - czarny.
- Obwody prądowe 230VAC/24VDC - biały.
- Obwody neutralne N prądu zmiennego - niebieski.

Projektant architektury:	Opracował: inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: Ziobro	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
ul. Garnrcarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: Marcinişzyn	Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Listwy zaciskowe - cz. 1	Data: 11.2025	Nr rysunku: E.18	Nr arkusza: 02/11
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: Piątkowski				

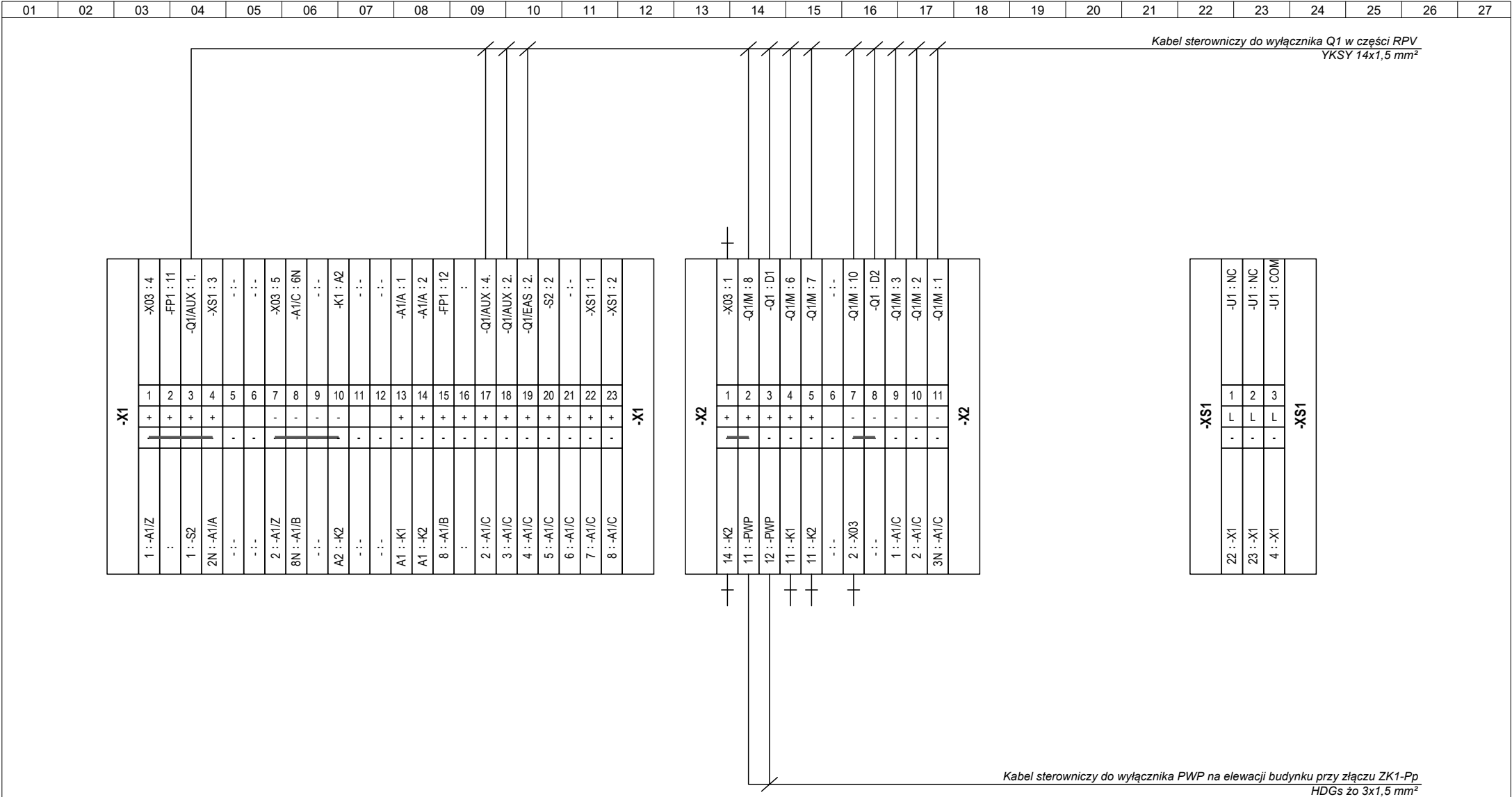
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



-XT1																-XT1			
1 : -A1-TI-1	2 : -A1-TI-1	1 : -A1-TU-U1	3 : -A1-TU-U2	5 : -A1-TU-U3	6 : -A1-TU-N	3 : -A1-TI-2	4 : -A1-TI-2	5 : -A1-TI-3	6 : -A1-TI-3										
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
L	L	L	L	L	N	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
-TI2.1 : 1S1	-TI2.1 : 1S2	L1 : 1a	L2 : 2a	L3 : 3a	N : 3n	-TI2.1 : 2S1	-TI2.1 : 2S2	-TI2.1 : 3S1	-TI2.1 : 3S2										

UWAGI:
1. Przekroje oraz kolorystyka przewodów zgodnie z arkuszem nr 2.

Projektant architektury: ARCHICE ul. Garnrcarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	Formatka:	Zmiana:
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>		PT	A4	3
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>		Data:	Nr rysunku:	Nr arkusza:
				Schemat montaŹowy szafki FT-PV Listwy zaciskowe - cz. 2	11.2025	E.18	03/11




UWAGI:
1. Przekroje oraz kolorystyka przewodów zgodnie z arkuszem nr 2.

Projektant architektury: ARCHICE ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>	Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Listwy zaciskowe - cz. 3	Data: 11.2025	Nr rysunku: E.18	Nr arkusza: 04/11
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>				

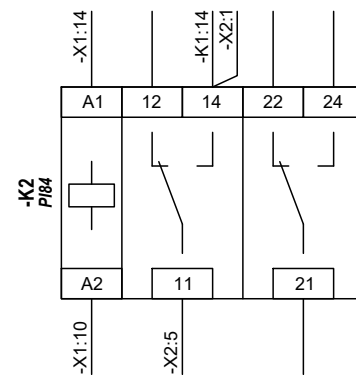
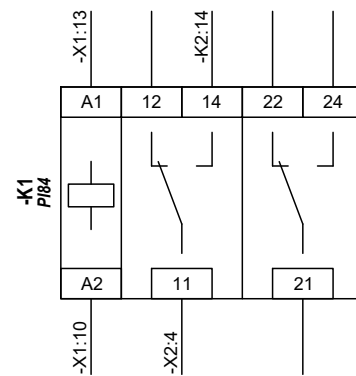
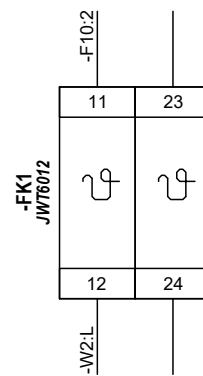
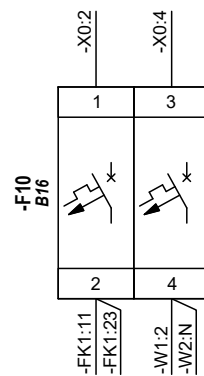
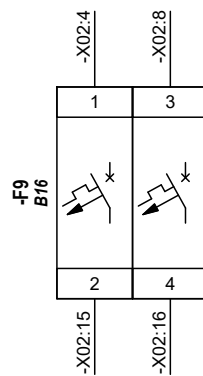
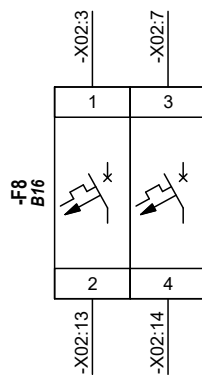
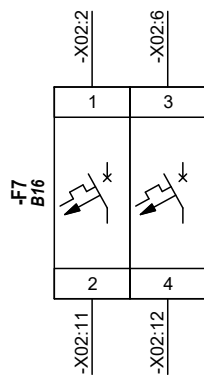
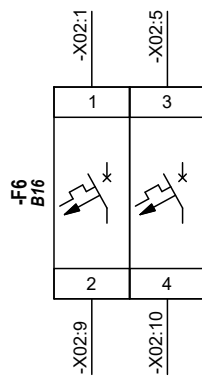
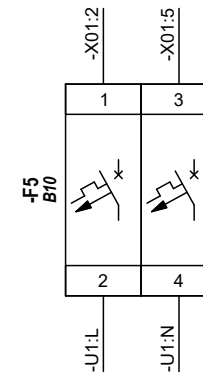
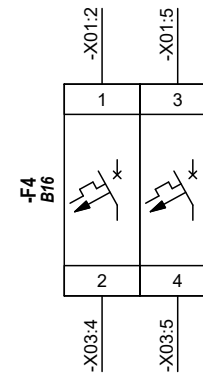
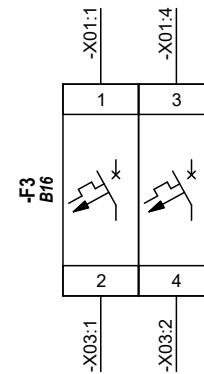
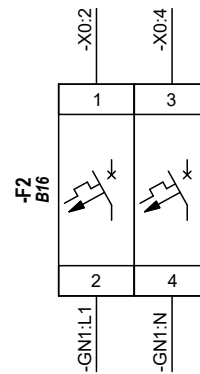
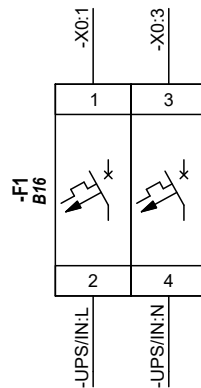
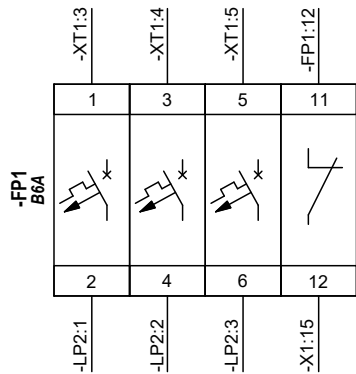
The diagram illustrates the internal layout of the e²TANGO 450 power supply unit. The central component is the **-A1 e²TANGO 450** converter. It is surrounded by several functional blocks and terminal groups:

- Top Section:**
 - Terminal Groups:** -X1:13, -X1:14, -X1:4, -X2:9, -X2:10, -X2:11, -X1:15, -X1:8, and -A2/RS-485.
 - Block A (6_OUT | 3_IN):** Contains a 6-pin output and 3-pin input terminal block.
 - Block C (8_IN):** Contains an 8-pin input terminal block.
 - KOMUNIKACJA (CPU):** Includes an **ETH RJ45** port and a **COM1** port.
- Right Section:**
 - TI (TR):** Transformer section with 10 pins (1-10) connected to -XT1:1 through -XT1:10.
 - TU (PSU):** Transformer section with 10 pins (1-10) connected to -FP1:2, -FP1:4, -FP1:6, -XT1:6, and -X1:1.
 - Z (PSU):** PSU section with 4 pins (1-4) connected to -X1:7 and PE.
- Bottom Section:**
 - Block B (12_IN):** Contains a 12-pin input terminal block connected to -X1:17 through -X1:23.
 - Block D (niewyposażone):** An empty terminal block area.

1. Przekroje oraz kolorystyka przewodów zgodnie z arkuszem nr 2.

Projektant architektury:  ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował:	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70 Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Połączenia wewnętrzne - cz. 1	Faza oprac.:	PT	Formatka:	A4	Zmiana:	3
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marcinişzyn</i>		Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.18	Nr arkusza:	05/11
	Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Krzysztof Piątkowski</i>							

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

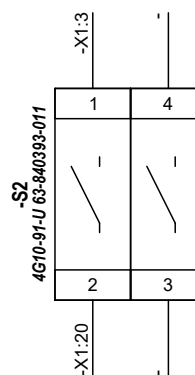


UWAGI:


1. Przekroje oraz kolorystyka przewodów zgodnie z arkuszem nr 2.

 ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia: ---	Podpis: <i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.: PT	Formatka: A4	Zmiana: 3
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Uprawnienia: ZAP/0026/PBE/17	Podpis: <i>Marcinişzyn</i>		Data: 11.2025	Nr rysunku: E.18	Nr arkusza: 06/11
	Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia: ZAP/0116/POOE/04	Podpis: <i>Piåtkowski</i>		Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Połączenia wewnętrzne - cz. 2		

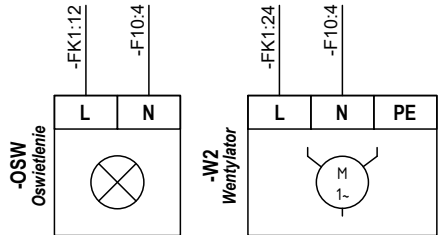
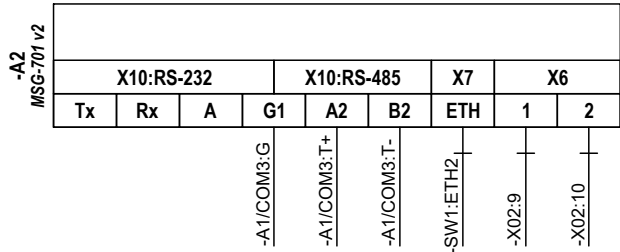
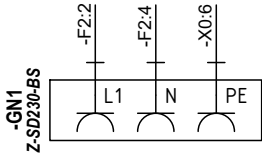
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----







UWAGI:

<div>Projektant architektury:</div> <div><div>ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu</div></div>	Opracował	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	PT	Formulka:	A4	Zmiana:	3	
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marciniszyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marciniszyn</i>		Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Połączenia wewnętrzne - cz. 3	Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.18	Nr arkusza:	07/11
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Piatakowski</i>								

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----




UWAGI:
1. Przekroje oraz kolorystyka przewodów zgodnie z arkuszem nr 2.

Projektant architektury:  ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail: biuro@archice.eu www.archice.eu	Opracował	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:		Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	PT	Formatka:	A4	Zmiana:	3	
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marcinišzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:			Tytuł rysunku: Schemat montażowy szafki FT-PV Połączenia wewnętrzne - cz. 4	Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.18	Nr arkusza:	08/11
	Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:									

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW						
Pkt.	Oznaczenie	Nazwa, typ, dane techniczne	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
1.	-X0	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 2 szt., koloru niebieskiego - 2 szt., koloru żółtozielonego - 2 szt., ścianki końcowe - 2szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
2.	-X01	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 3 szt., koloru niebieskiego - 3 szt., koloru żółtozielonego - 3 szt., ścianki końcowe - 2szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
3.	-X02	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 7 szt., koloru niebieskiego - 7 szt., ścianki końcowe - 2szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
4.	-X03	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 3 szt., koloru niebieskiego - 3 szt., koloru żółtozielonego - 3 szt., ścianki końcowe - 2szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
5.	-XT1	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...6mm2: koloru szarego - 9 szt., koloru niebieskiego - 1 szt., ścianki końcowe - 2 szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	2
6.	-X1	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 23 szt. ścianki końcowe - 2 szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
7.	-X2	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączy 0,5...4mm2: koloru szarego - 11 szt. ścianki końcowe - 2 szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW						
Pkt.	Oznaczenie	Nazwa, typ, dane techniczne	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
8.	-XS1	Listwa zaciskowa składająca się z pojedynczych złączek 0,5...4mm ² : koloru szarego - 3 szt., ścianki końcowe - 2szt.	WAGO	WAGO	Kpl.	1
9.	-A1	Zabezpieczenie e2Tango - 450 - TR - TU - UNI - RS485 - Z - IP4X - PL - 603I - 12IN - 8IN - x	e2Tango	Elektrometal-Energetyka	Kpl.	1
10.	-A2	Router MSG-701 v2; zasilanie 12-24 V DC; Modem 4G; 2x Ethernet TP10/100; 1x RS-232; 1x RS-485; 1-Wire; 1x wejście dwustanowe; 1x wyjście sterujące	MSG-701 v2	Mikronika	Kpl.	1
11.	-GN1	Gniazdo serwisowe Z-SD230-BS	Z-SD230-BS	Eaton	Kpl.	1
12.	-FK1	Termostat dwufunkcyjny JWT6012	JWT6012	LEIPOLE	Kpl.	1
13.	-UPS	UPS 500VA	UPS 500VA	-	Kpl.	1
14.	-U1	Zasilacz na szynie DIN o wysokiej sprawności 230VAC / 24VDC	SDR-240-24	Meanwell	Kpl.	1
15.	-S2	Przełącznik krzywkowy 2-pozycyjny 4G10-97-U 63-840393-011	4G10-91-U	APATOR	Kpl.	1
16.	-K1, -K2	Przełącznik interfejsowy PI84 na 230VAC	PI84-230VAC -M93G	RELPOL	Kpl.	2

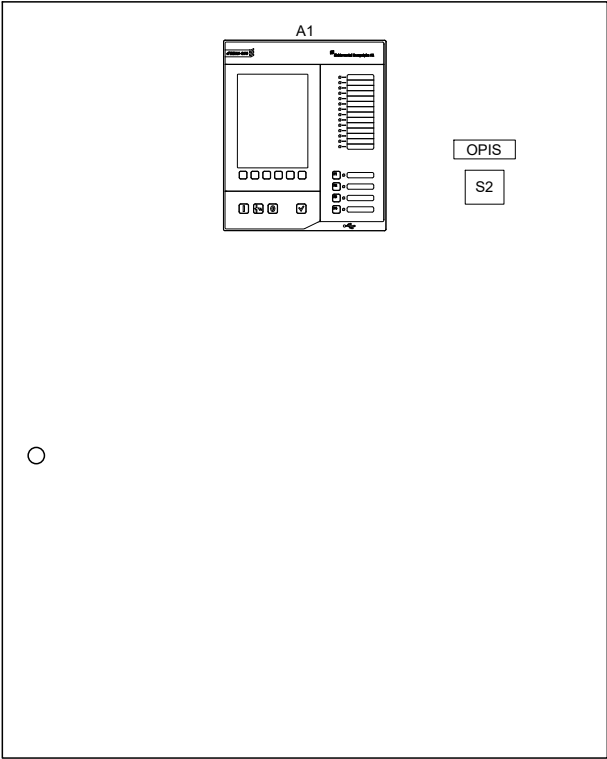
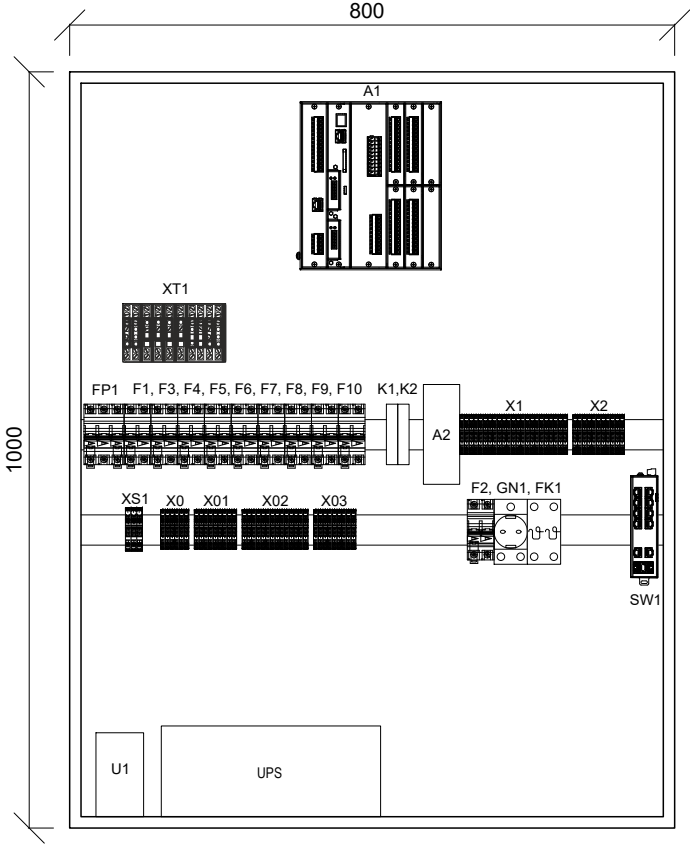
<div>Projektant architektury:</div> <div><div>ul. Garncarska 5; 70-377 Szczecin Tel. 91/ 880 38 93 e-mail:biuro@archice.eu www.archice.eu</div></div>	Opracował	inż. Wiktor Ziobro	Uprawnienia:	---	Podpis:	<i>Ziobro</i>	Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku biurowego zlokalizowanego w Szczecinie przy al. Wyzwolenia 70	Faza oprac.:	PT	Formatka:	A4	Zmiana:	3
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Marciniśzyn	Uprawnienia:	ZAP/0026/PBE/17	Podpis:	<i>Marciniśzyn</i>			Tytuł rysunku:	Schemat montażowy szafki FT-PV Zestawienie materiałów - cz. 2	Data:	11.2025	Nr rysunku:	E.18
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Piątkowski	Uprawnienia:	ZAP/0116/POOE/04	Podpis:	<i>Piatakowski</i>								

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW						
Pkt.	Oznaczenie	Nazwa, typ, dane techniczne	Typ	Producent	Jedn.	Ilość
17.	-FP1	Wyłącznik nadprądowy FAZ-B6/3P ze stykiem pomocniczym 1NC + 1NO FAZ-XHIN11	FAZ-B6/3P FAZ-XHIN11	Eaton	Kpl.	1
18.	-F1, -F2, -F3, -F4, -F6, -F7, -F8, -F9, -F10	Wyłącznik nadprądowy FAZ-B16/2	FAZ-B16/2	Eaton	Kpl.	8
19.	-F5	Wyłącznik nadprądowy FAZ-B10/2	FAZ-B10/2	Eaton	Kpl.	1
20.	-SW1	Switch EDS-2010-ML	EDS-2010-ML	MOXA	Kpl.	1
21.	-SME	Sterownik iEMS magazynu energii	UC-3400A	MOXA	Kpl.	1

PROJEKTOWANA SZAFKA FT-PV
zlokalizowana obok rozdzielnicy TP-1
o wymiarach (SxWxG) 800x1000x400

Widok
wnętrza

Widok frontu
(panel przedni wewnętrzny)



Opis tabliczek:
OPIS - Odstawienie sterowania zdalnego

