



**RAL
PROJEKT**

P R A C O W N I A P R O J E K T O W A

RAL-PROJEKT RADOSŁAW LENART E-MAIL RADEK.LENART@WP.PL
UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BLIZNE ŁASZCZYŃSKIEGO
RACHUNEK ING BANK ŚLĄSKI: 58 1050 1025 1000 0092 2012 5786
NIP: 6612303172 TEL: 781-062-207 REGON: 363188867

		EGZ. NR:	
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50Kw NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE			
NAZWA OBIEKTU: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY SIEDZIBA URZĘDU OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW			
ADRES: PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA			
DZIAŁKA: 22	OBRĘB: 5-03-10	JEDNOSTKA: 146510_8 Śródmieście	KAT. BUDYNKU: XII
INWESTOR: URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA			
AUTORZY OPRACOWANIA:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Soluch Uprawnienia w specjalności elektroenergetycznej: SLK/1079/POOE/05			
Sprawdzający: mgr inż. Adam Panicz Uprawnienia w specjalności elektroenergetycznej: SLK/0622/PWOE/05			
Warszawa, 14 grudnia 2020r.			

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm).

OŚWIADCZAM, że projekt budowlany montażu paneli fotowoltaicznych o mocy 50kW na dachu budynku administracyjnego zlokalizowanego przy pl. Powstańców Warszawy 1 w Warszawie, sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

CZĘŚĆ OPISOWA

	str.
1. Dane wstępne	3
1.1. Podstawa formalna opracowania	3
2. Skrócony opis techniczny budynku	3
2.1 Wstęp	3
2.2 Instalacja fotowoltaiczna	3
2.3 Obwody odbiorcze	4
2.4 Ochrona przeciwprzepięciowa	5
2.5 Ochrona odgromowa - wytyczne	5
2.6 Układ pomiarowy	5
3. Obliczenia	5
4. Uwagi końcowe	11
5. Spis norm i aktów prawnych	11
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
7. Załączniki – uprawnienia budowlane	15

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	str.
Rys. E1. Plan instalacji odgromowej i fotowoltaicznej	21
Rys. E2. Trasa prowadzenia kabli instalacji PV	22
Rys. E3. Schemat ideowy instalacji PV	23
Rys. E4. Plan instalacji odgromowej – stan istniejący	24
Rys. E5. Plan instalacji odgromowej – demontaże	25
Rys. E6. Plan instalacji odgromowej – stan projektowany	26

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane wstępne

1.1. Podstawa formalna opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr BBA-2.0220.54.2020 z dnia 24 listopada 2020r., zawarta pomiędzy Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów z siedzibą przy pl. Powstańców Warszawy 1 w Warszawie, a RAL PROJEKT Radosław Lenart, ul. Warszawska 33D, 05-082 Blizne Łaszczyńskiego.

Przedmiotem opracowania projektu budowlanego jest budynek administracyjny – siedziba Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów, zlokalizowany przy pl. Powstańców Warszawy 1 w Warszawie.

Celem opracowania jest:

- zabudowa paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,
- zabudowa rozdzielnic elektrycznych na potrzeby instalacji PV,
- zabudowa falownika na potrzeby paneli PV,
- zabudowa masztów odgromowych,
- podłączenie projektowanych masztów odgromowych do istniejącej instalacji odgromowej.

2. Skrócony opis techniczny budynku

2.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów zlokalizowanego w Warszawie przy pl. Powstańców Warszawy 1. Energia wytworzona w instalacji PV zostanie w pierwszej kolejności wykorzystana na potrzeby własne budynku. Nadmiar zostanie przesłany do sieci nn Operatora Systemu Dystrybucji, rozliczenie nastąpi na zasadach bilansowania.

2.2. Instalacja fotowoltaiczna

Jako źródło energii zaprojektowano 125 szt. paneli fotowoltaicznych, podłączonych do falownika za pomocą pięciu wejść MPPT. Zaprojektowano inwerter 3-fazowy o mocy 50kW.

Zastosować panele 125 x Blue SUN PV BSM400M-72 o mocy 400W lub równoważny, azymut: 34°, sposób montażu: dach, moc szczytowa: 50 kWp. Inwerter 3-fazowy SMA STP 50-40 lub równoważny.

Na pierwszy MPPT tj. na wejście A falownika wg rys. E3 podłączone zostaną 2 łańcuchy złożone z 32 paneli o jednostkowej mocy 400Wp. Na drugi MPPT tj. na wejście B falownika wg rys. E3 podłączone zostaną 2 łańcuchy złożony z 32 paneli o jednostkowej mocy 400Wp.

Na trzecim MPPT tj. na wejście C falownika wg rys. E3 podłączone zostaną 1 łańcuch złożony z 13 paneli o jednostkowej mocy 400Wp. Na czwartym MPPT tj. na wejście D falownika wg rys. E3 podłączone zostaną 2 łańcuchy złożony z 32 paneli o jednostkowej mocy 400Wp. Na piątym MPPT tj.

na wejście E falownika wg rys. E3 podłączone zostaną 1 łańcuch złożony z 13 paneli o jednostkowej mocy 400Wp. Energia wytworzona w tych panelach zostanie wprowadzona na wejścia inwertera o następujących parametrach:

- moc szczytowa: 50kW
- łączna liczba modułów fotowoltaicznych: 125
- liczba falowników fotowoltaicznych: 1
- max. moc DC ($\cos \phi=1$): 50kW
- max. moc czynna AC ($\cos \phi=1$): 50kW
- napięcie sieciowe: 230V (230V/400V)
- współczynnik mocy znamionowej: 95%
- współczynnik wymiarowania: 108,8%

Ogólna charakterystyka wejść A, B, C, D, E:

- 6 ciągów modułów fotowoltaicznych po 16 modułów na trzech wejściach oraz 2 ciągi modułów fotowoltaicznych po 13 modułów na dwóch wejściach o mocy łącznej na wejściu o wartości 50kWp; - napięcie typowe w instalacji fotowoltaicznej - 259V;
- minimalne/maksymalne napięcie w instalacji fotowoltaicznej – 500V/800V,
- minimalne/maksymalne napięcie DC (przy napięciu sieciowym 230V) - 150V/1000V,
- maksymalny prąd w generatorze fotowoltaicznym – 120A,
- maksymalny prąd wejściowy na MPPT – 20A
- maksymalny prąd zwarciový na MPPT – 30A

Poszczególne panele należy zainstalować na dachu budynku, na metalowej podkonstrukcji przystosowanej do poszycia dachu – rozwiązanie systemowe np. system prod. BAKS oparty o profile montażowe CMP41H41. Panele po stronie DC połączyć należy przewodem Solar Cu 4mm², przy użyciu złączek MC4. Okablowanie układać na konstrukcji zabudowanej pod montaż paneli. Przewody sprowadzić w miejsce pokazane na rys E1 i tam zainstalować tablice TRAC, TRDC oraz inwerter. Wyjście strony AC inwertera za pomocą przewodu N2XH-J 5x35 mm² wpiąć do rozdzielni głównej pokazanej na rys. E2. Kable należy do budynku wprowadzać przez dachowy przepust systemowy dla kabli a miejsce to zabezpieczyć przed wnikaniem wody do wnętrza obiektu. Zastosowany falownik posiada wbudowany system zabezpieczający przed negatywnym wpływem źródła PV na sieć energetyki zawodowej. W przypadku odchylenia monitorowanych parametrów częstotliwości i napięcia od ustawionych limitów fotowoltaiczne źródło wytwórcze jest natychmiast odłączone od sieci elektroenergetycznej. System fotowoltaiczny zostaje odłączony do momentu powrotu parametrów do ustawionych limitów. Każdy panel fotowoltaiczny należy wyposażyć w optymalizator mocy, który w przypadku braku zasilania po stronie AC obniży napięcie na pojedynczym panelu do 1V.

2.3. Obwody odbiorcze

Instalacje obwodów odbiorczych 400V~ stanowią będą obwody zasilania, gniazd wtykowych i oświetlenia budynku.

Rodzaj, ilość żył, i przekrój przewodów poszczególnych obwodów ujęta jest w części elektrycznej dokumentacji budowlanej obiektu.

2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

Strona wejściowa DC falownika powinna zostać zabezpieczona przed przepięciami przez zainstalowanie ograniczników przepięć klasy II o maksymalnym napięciu pracy $UCPV < 1000V$ np.: ETITEC EM T12 PV lub równoważne. Ograniczniki zainstalować w rozdzielnicy przyłączeniowej TRDC zainstalowanej na dachu budynku.

Strona wyjściowa AC falownika powinna zostać zabezpieczona przed przepięciami przez zainstalowanie ograniczników hybrydowych klasy II dla układu sieci TNC np.: DEHN typu DEHNventil M TNS 255 lub równoważne. Ograniczniki zainstalować w rozdzielnicy TRAC zabudowanej na dachu budynku. Ograniczniki przepięć podłączyć do uziemienia zgodnie z rys. E3.

Jeżeli zastosowany inwerter będzie wyposażony w ograniczniki przepięć, dopuszcza się rezygnację z montażu ograniczników przepięć w tablicy TRAC i/lub TRDC.

2.5. Ochrona odgromowa

Istn. instalacje odgromową należy zdemontować. Proj. instalację odgromową należy wykonać w IV klasie LPS. Jako zwody poziome należy zastosować drut FeZn fi 8mm. Jako przewody odprowadzające należy zastosować metalowe pręty zbrojeniowe słupów żelbetowych. Ogniwa fotowoltaiczne należy chronić zwodami pionowymi zgodnie z PN-EN 62305. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar ciągłości instalacji i wartości rezystancji uziemienia, której wartość nie powinna przekroczyć 10ohm. Całość prac należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305.

2.6. Układ pomiarowy

Na wniosek Inwestora odpowiedni licznik zostanie zainstalowany przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego w istniejącej szafie pomiarowej.

3. Obliczenia

Moc zainstalowana paneli PV	$P_{PV}=50kWp$
Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych:	$P_{AC}=50 kW$
Moc czynna AC	$P_{CAC}= 50 kW$
Roczny uzysk energii	53168,81 kWh
Uzysk właściwy energii:	1063 kWh/kWp
Redukcja CO ₂ po 20 latach:	544 t

Projekt: UOKiK PV WARIANT I 50kWp
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Warszawa

Napięcie sieciowe: 230V (230V / 400V)

Zestawienie systemu

125 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019) (Dach)

Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach, Moc szczytowa: 50,00 kWp



1 x SMA STP 50-40 (CORE1)

Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	125	Uzysk właściwy energii*:	1063 kWh/kWp
Moc szczytowa:	50,00 kWp	Straty przewodzenia (określone w % energii fotowoltaicznej):	---
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1	Obciążenie asymetryczne:	0,00 VA
Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych:	50,00 kW	Roczne zużycie energii:	600 MWh
Moc czynna AC:	50,00 kW	Zużycie energii na potrzeby własne:	53.148,06 kWh
Współczynnik mocy czynnej:	100 %	Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne:	100 %
Roczny uzysk energii*:	53.168,81 kWh	Współczynnik samowystarczalności:	8,9 %
Współczynnik wykorzystania energii:	100 %	Redukcja CO ₂ po 20 latach:	544 t
Współczynnik efektywności*:	85,9 %		

Podpis

*Ważna uwaga: wyświetlone uzyski energii są wartościami szacunkowymi. Zostały one obliczone za pomocą wzorów matematycznych. Firma SMA Solar Technology AG nie gwarantuje osiągnięcia w rzeczywistości uzysków energii równych podanej w tym miejscu wartości. Przyczyną tych rozbieżności są różne czynniki zewnętrzne, jak np. zabrudzenie modułów fotowoltaicznych lub wahania sprawności modułów fotowoltaicznych.

Proponowane falowniki

Projekt: UOKiK PV WARIANT I 50kWp
Numer projektu:

Lokalizacja: Polska / Warszawa
Temperatura otoczenia:
Minimalna temperatura: -17 °C
Wybrana temperatura dla projektu: 20 °C
Maksymalna temperatura: 33 °C

Projekt częściowy WARIANT I 50kWp

1 x SMA STP 50-40 (CORE1) (Instalacja składowa 1)

Moc szczytowa:	50,00 kWp
Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	125
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1
Maks. moc DC ($\cos \varphi = 1$):	51,00 kW
Maks. moc czynna AC ($\cos \varphi = 1$):	50,00 kW
Napięcie sieciowe:	230V (230V / 400V)
Współczynnik mocy znamionowej:	102 %
Współczynnik wymiarowania:	100 %
Współczynnik przesunięcia fazowego $\cos \varphi$:	1
Czas pełnego obciążenia:	1063,4 h



SMA STP 50-40 (CORE1)

Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Wejście A: Dach

32 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019), Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

Wejście B: Dach

32 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019), Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

Wejście C: Dach

16 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019), Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

Wejście D: Dach

32 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019), Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

Wejście E: Dach

13 x Blue Sun PV BSM400M-72 (1000V) (07/2019), Azymut: -20 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

	Wejście A:	Wejście B:	Wejście C:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	2	2	1
Moduły fotowoltaiczne:	16	16	16
Moc szczytowa (na wejściu):	12,80 kWp	12,80 kWp	6,40 kWp
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 603 V	✓ 603 V	✓ 603 V
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	553 V	553 V	553 V
Min. napięcie DC (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 903 V	✓ 903 V	✓ 903 V
Maks. napięcie DC :	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	✓ 19,6 A	✓ 19,6 A	✓ 9,8 A
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd zwarciovowy na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarciovowy w instalacji	✓ 21,2 A	✓ 21,2 A	✓ 10,6 A

	Wejście D:	Wejście E:	Wejście F:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	2	1	
Moduły fotowoltaiczne:	16	13	
Moc szczytowa (na wejściu):	12,80 kWp	5,20 kWp	---
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 603 V	✓ 490 V	---
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	553 V	449 V	---
Min. napięcie DC (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 903 V	✓ 734 V	---
Maks. napięcie DC :	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	✓ 19,6 A	✓ 9,8 A	---
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd zwarciový na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarciový w instalacji	✓ 21,2 A	✓ 10,6 A	---
Kompatybilność instalacji fotowoltaicznej i falownika			

Wymiarowanie przewodów

Projekt: UOKiK PV WARIANT I 50kWp

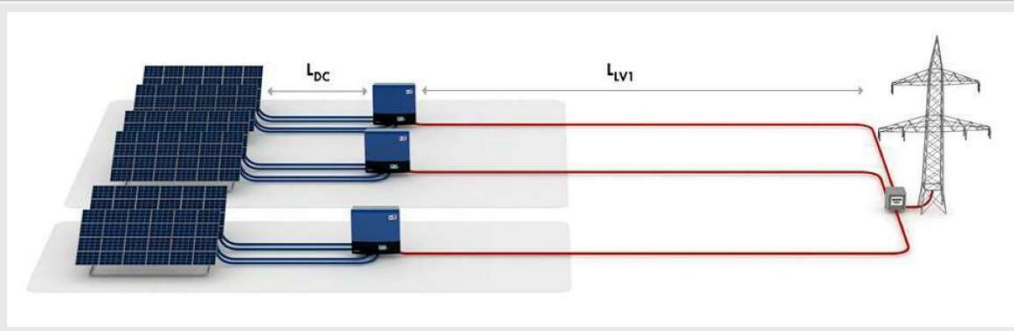
Lokalizacja: Polska / Warszawa

Numer projektu:

Zestawienie

	✓ DC	✓ LV	✓ Łącznie
Strata mocy przy pracy znamionowej	121,53 W	116,12 W	237,65 W
Względna strata mocy przy pracy znamionowej	0,23 %	0,23 %	0,46 %
Łączna długość przewodów	250,00 m	15,00 m	265,00 m
Przekroje poprzeczne przewodów	4 mm ²	35 mm ²	4 mm ² 35 mm ²

Ilustracja



Przewody DC

		Materiał przewodu	Długość	Przekrój poprzeczny	Spadek napięcia	Względna strata mocy
WARIANT I 50kWp						
 1 x SMA STP 50-40 (CORE1) Instalacja składowa 1	A	Miedź	10,00 m	4 mm ²	914,4 mV	0,14 %
	B	Miedź	15,00 m	4 mm ²	1,4 V	0,22 %
	C	Miedź	20,00 m	4 mm ²	1,8 V	0,29 %
	D	Miedź	20,00 m	4 mm ²	1,8 V	0,29 %
	E	Miedź	15,00 m	4 mm ²	1,4 V	0,27 %
	F	Miedź	10,00 m	4 mm ²	---	---

Przewody LV1

	Materiał przewodu	Długość	Przekrój poprzeczny	Rezystancja przewodu	Względna strata mocy
WARIANT I 50kWp					
 1 x SMA STP 50-40 (CORE1) Instalacja składowa 1	Miedź	15,00 m	35 mm ²	R: 2,457 mΩ XL: 1,125 mΩ	0,23 %

Podane wyniki są wartościami przybliżonymi i służą jedynie poinformowaniu użytkownika o możliwych wynikach podczas eksploatacji. Wyniki są obliczane za pomocą wzorów matematycznych. Rzeczywiste wyniki osiągnięte podczas eksploatacji zależą od rzeczywistych warunków klimatycznych, rzeczywistej sprawności, warunków eksploatacji komponentów systemu oraz indywidualnego zużycia energii i mogą różnić się od wyników uzyskanych na podstawie obliczeń. Firma SMA Solar Technology AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za rozbieżności pomiędzy obliczonymi a rzeczywistymi wynikami uzyskanymi podczas eksploatacji.

Wartości miesięczne

Projekt: UOKiK PV WARIANT I 50kWp
Numer projektu:

Lokalizacja: Polska / Warszawa

Wykres



Tabela

Miesiąc	Uzysk energii [kWh]	Zużycie energii na potrzeby własne [kWh]	Oddawanie energii do sieci [kWh]	Pobór mocy z sieci [kWh]
1	1672 (3,1 %)	1672	0	56214
2	2211 (4,2 %)	2211	0	47723
3	4420 (8,3 %)	4420	0	45475
4	5577 (10,5 %)	5577	0	46851
5	7068 (13,3 %)	7068	0	45632
6	6953 (13,1 %)	6935	17	37804
7	6975 (13,1 %)	6972	3	37623
8	6597 (12,4 %)	6597	0	38594
9	5147 (9,7 %)	5147	0	43545
10	3434 (6,5 %)	3434	0	48358
11	1819 (3,4 %)	1819	0	51095
12	1296 (2,4 %)	1296	0	47938

4. Uwagi końcowe

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po konsultacji z projektantem i Inwestorem dopuszcza się stosowanie urządzeń i aparatów elektrycznych innych producentów i innych typów, jednak o nie gorszych parametrach funkcjonalnych i technicznych.
4. Wszelkie zmiany w dokumentacji możliwe są po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.

5. Spis norm i aktów prawnych

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [tekst jednolity: Dz. U. z 2015 roku poz. 1422].
2. Norma PN-HD 60364 – 4 –41: 2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4 –41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
3. Norma PN-HD 60364 – 5 –54: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5 –54. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
4. Wieloarkuszowa norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.
5. Norma N SEP-E 002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
6. Norma N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7. Norma PN-EN 60269-6:2011 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Część 6 – wymagania dotyczące wkładek topikowych do zabezpieczania fotowoltaicznych systemów energetycznych.
8. Norma PN-IEC 60364-5-523:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
9. Norma PN-EN 61730-2:2007/A1:2012 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 2- wymagania dotyczące badań.

NAZWA OPRACOWANIA: 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		
ADRES: PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA		
NAZWA OBIEKTU: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW działka nr 22 obręb 5-03-10, jednostka nr 146510_8 Śródmieście KATEGORIA OBIEKTU XII		
ZAMAWIAJĄCY: URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA		
Projektant: mgr inż. Tomasz Soluch SLK/1079/POOE/05		
WARSZAWA, 14 grudnia 2020r.		

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

1. budowa instalacji fotowoltaicznej,
2. budowa tablic rozdzielczych.

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

1. budowa instalacji fotowoltaicznej,
2. budowa tablic rozdzielczych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się tylko przedmiotowy obiekt.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przyległym terenie nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.(Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m,
2. roboty wykonywane pod lub w pobliżu kabli (przewodów) będących pod napięciem,

Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m będą to roboty związane z montażem i podłączeniem elementów, obwodów fotowoltaicznych i instalacji odgromowej. Roboty wykonywane pod napięciem lub w pobliżu kabli będących pod napięciem, będą to roboty łączeniowe paneli fotowoltaicznych.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

- w zakresie robót związanych z montażem opraw, koryt/drabin kablowych i osprzętu z podnośnika lub drabiny na zagrożenie wynikające z możliwości upadku pracownika z wysokości,
- w zakresie robót wykonywanych w pobliżu przewodów będących pod napięciem o możliwości porażenia prądem elektrycznym pracujących w pobliżu pracowników.

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

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

- podczas wykonywania prac z podnośnika lub drabiny należy stosować przez pracowników sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- prace w pobliżu przewodów będących pod napięciem należy ograniczyć do minimum,
- należy zwrócić szczególną uwagę na roboty łączeniowe obwodów wytwórczych paneli fotowoltaicznych, które mogą samoczynnie generować napięcie.

7. Załączniki – uprawnienia budowlane



SLK/OKK/7131/1079/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Tomaszowi Soluch
Mgr inż. elektryk - kierunek elektrotechnika
ur. dnia 10 stycznia 1975 w Kłobucku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1079/POOE/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Soluch** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) 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 odwołanie 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Soluch
Kopiecka 21
42-125 Kamyk, Borowianka
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

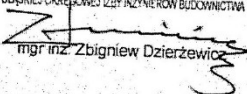
zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) **Tomasz Soluch** jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZTV-F2G-E6L *

Pan Tomasz Soluch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3874/06
adres zamieszkania ul. Olszowiec 29, 42-125 Kamyk
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-07 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.





SLK/OKK/7131.7132/0622/04

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e

Panu(i) Adamowi Panicz

Mgr inż. elektryk

ur. dnia 31 października 1975 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0622/PWOE/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0622/PWOE/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Adam Panicz** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Adam Panicz
Żeromskiego 9
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa Budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan(i) Adam Panicz** jest upoważniony(a) 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,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**

ograniczenia:

- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w 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.

wyłączenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-RDE-LS4-YGA *

Pan Adam Panicz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3333/05
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 9, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-06-30.

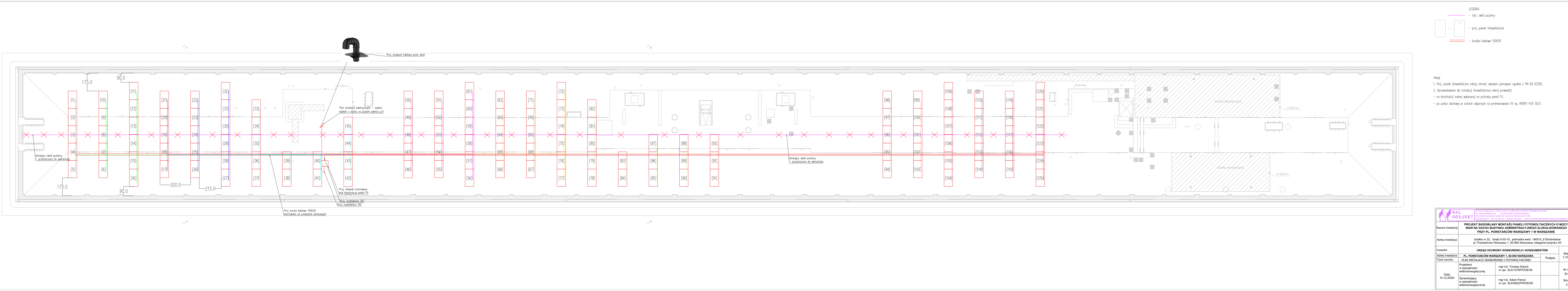
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.




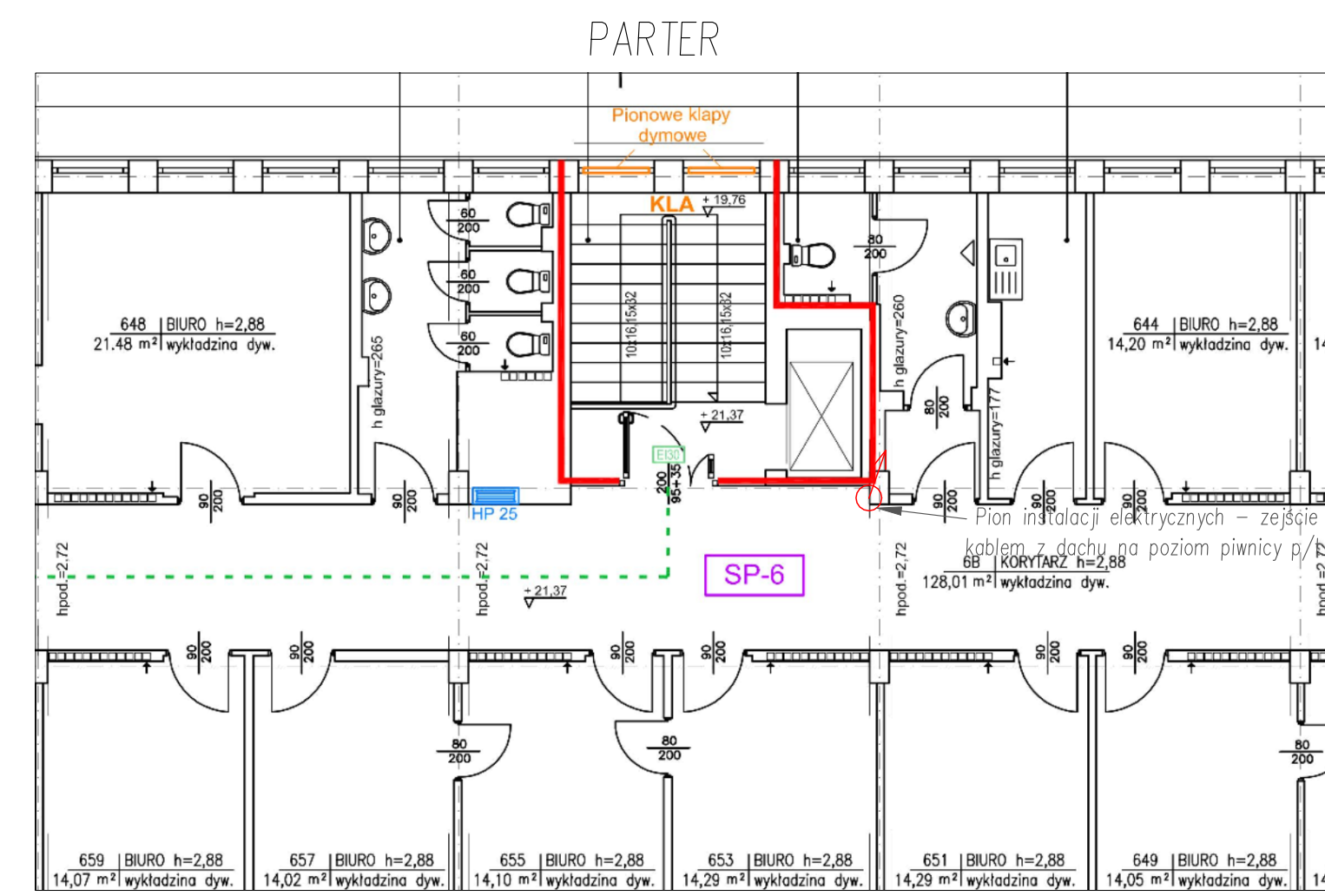
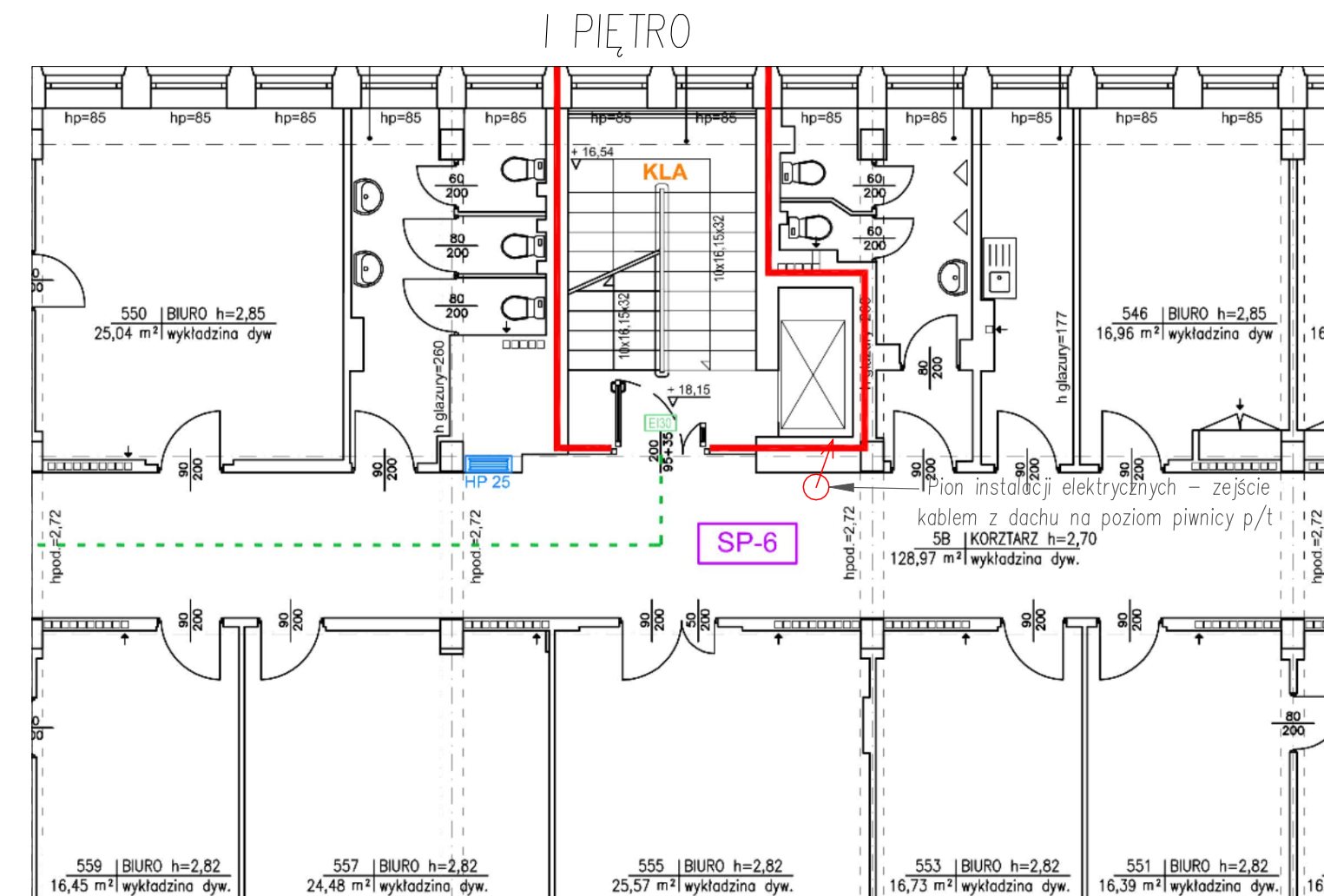
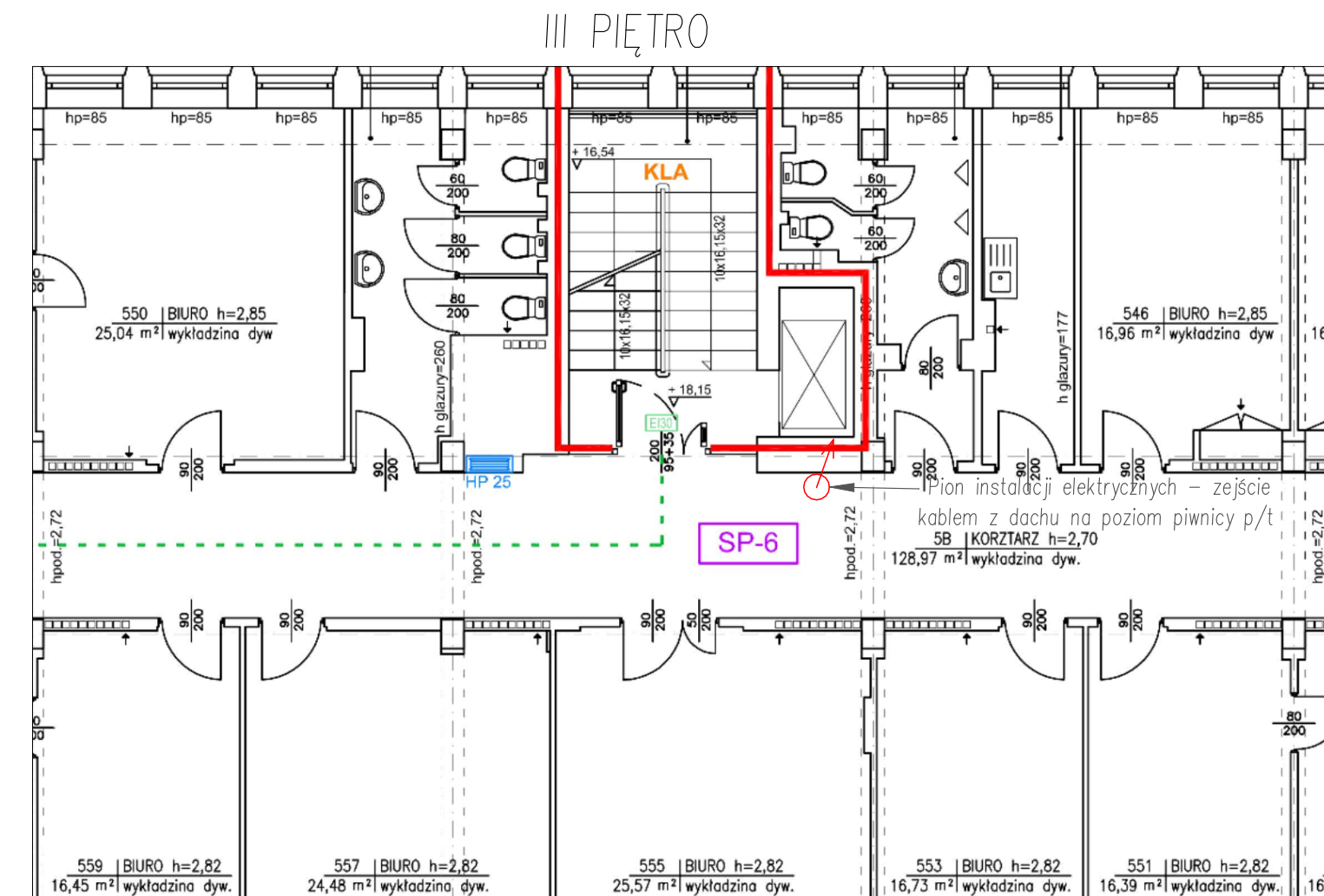
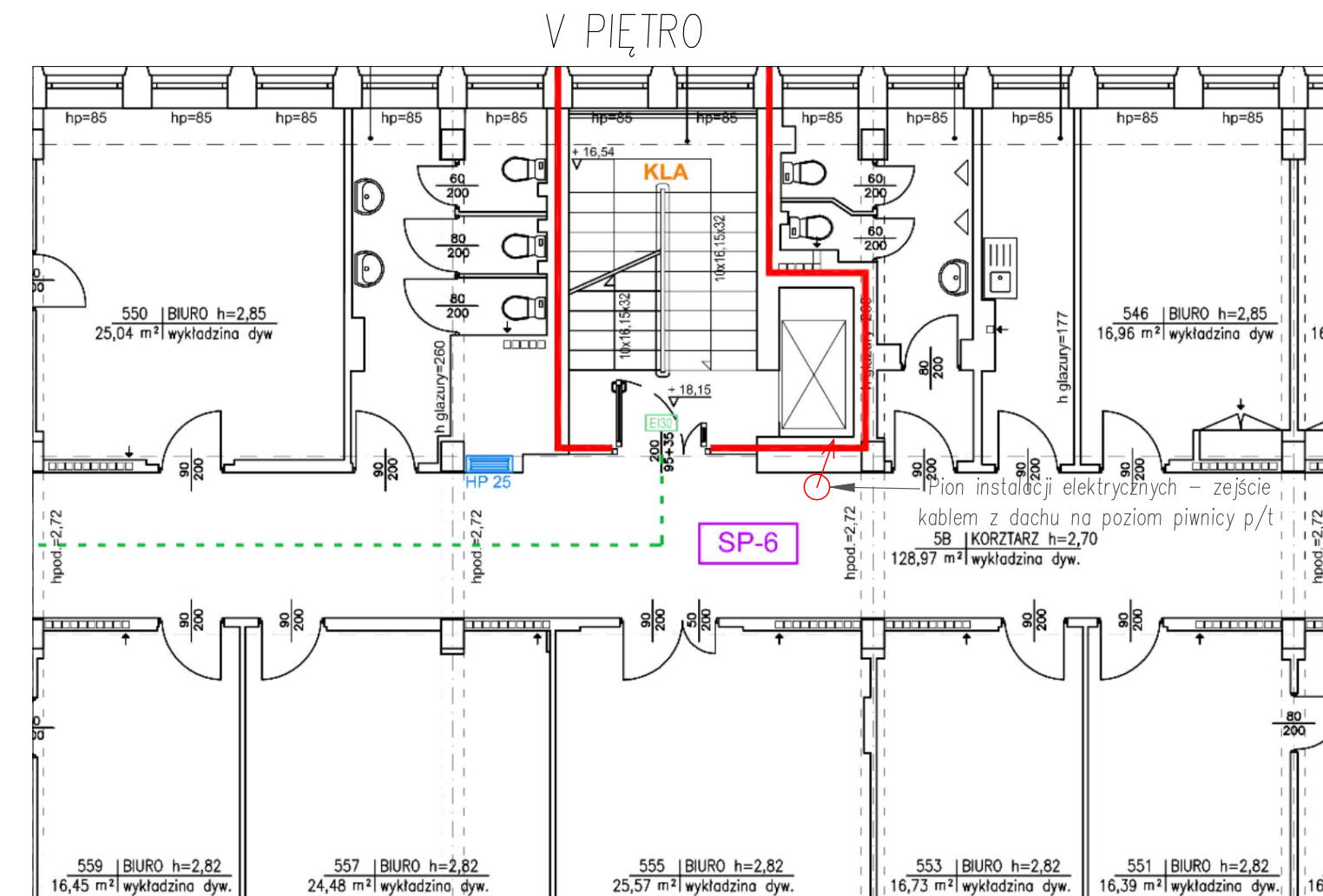
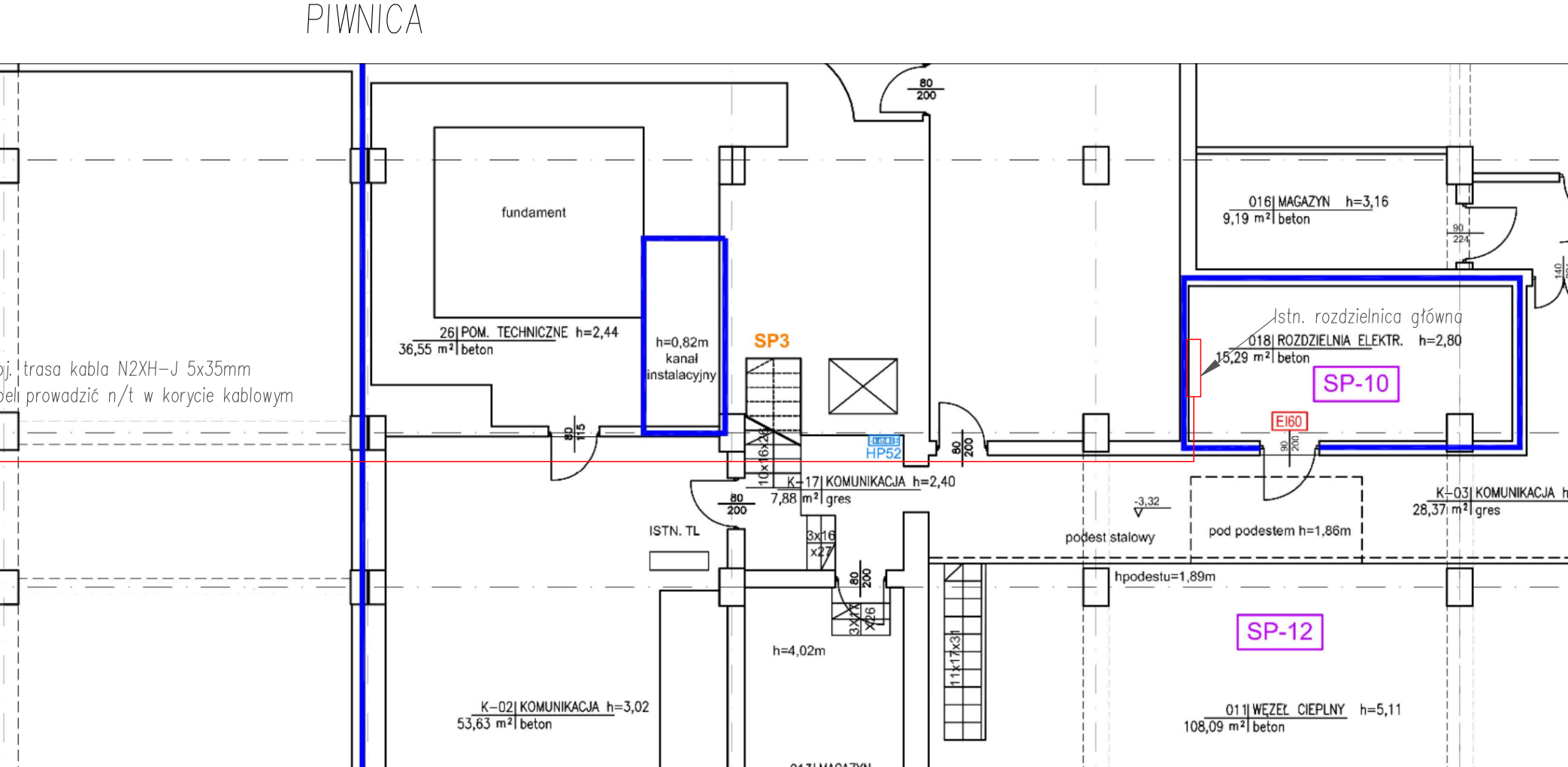
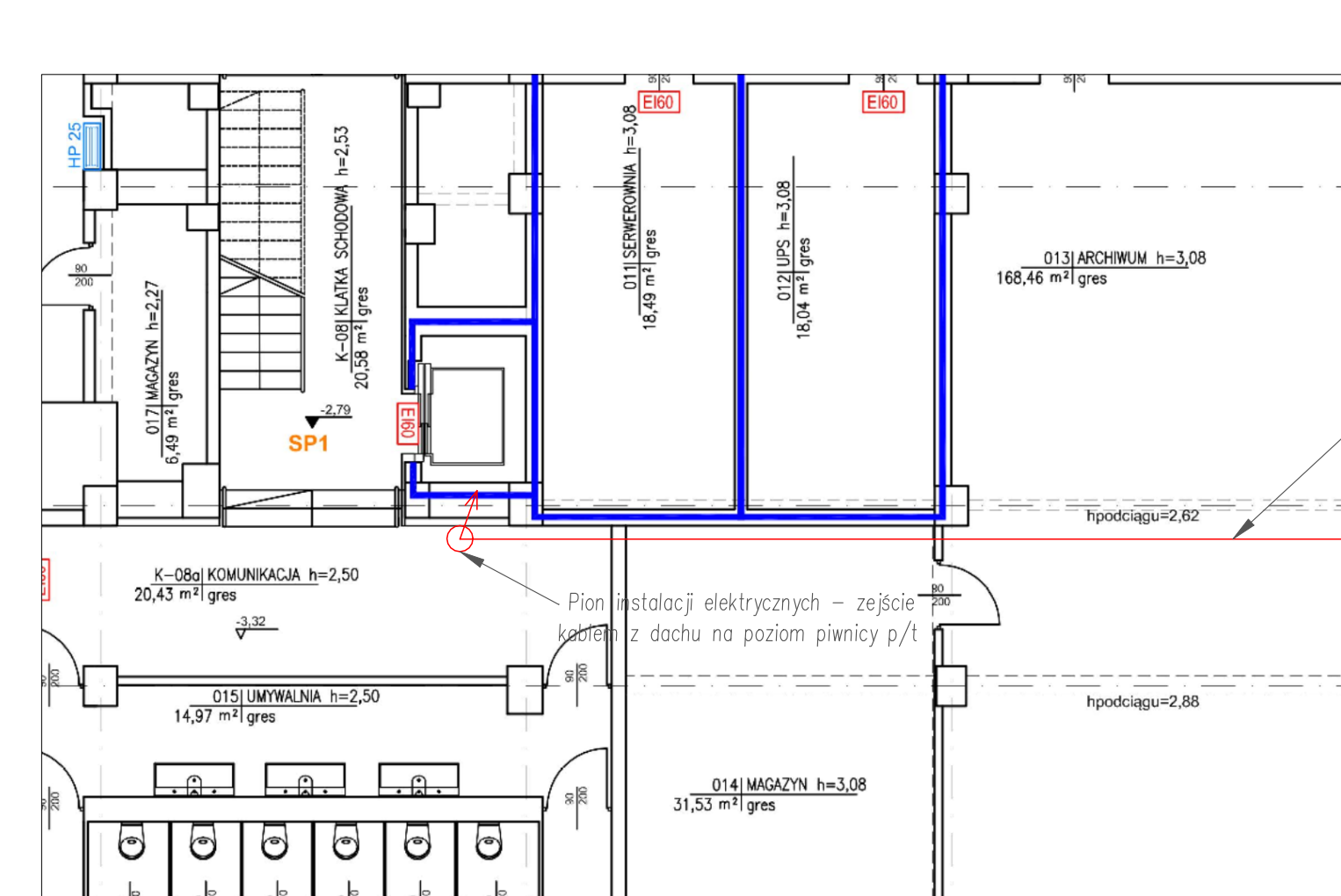
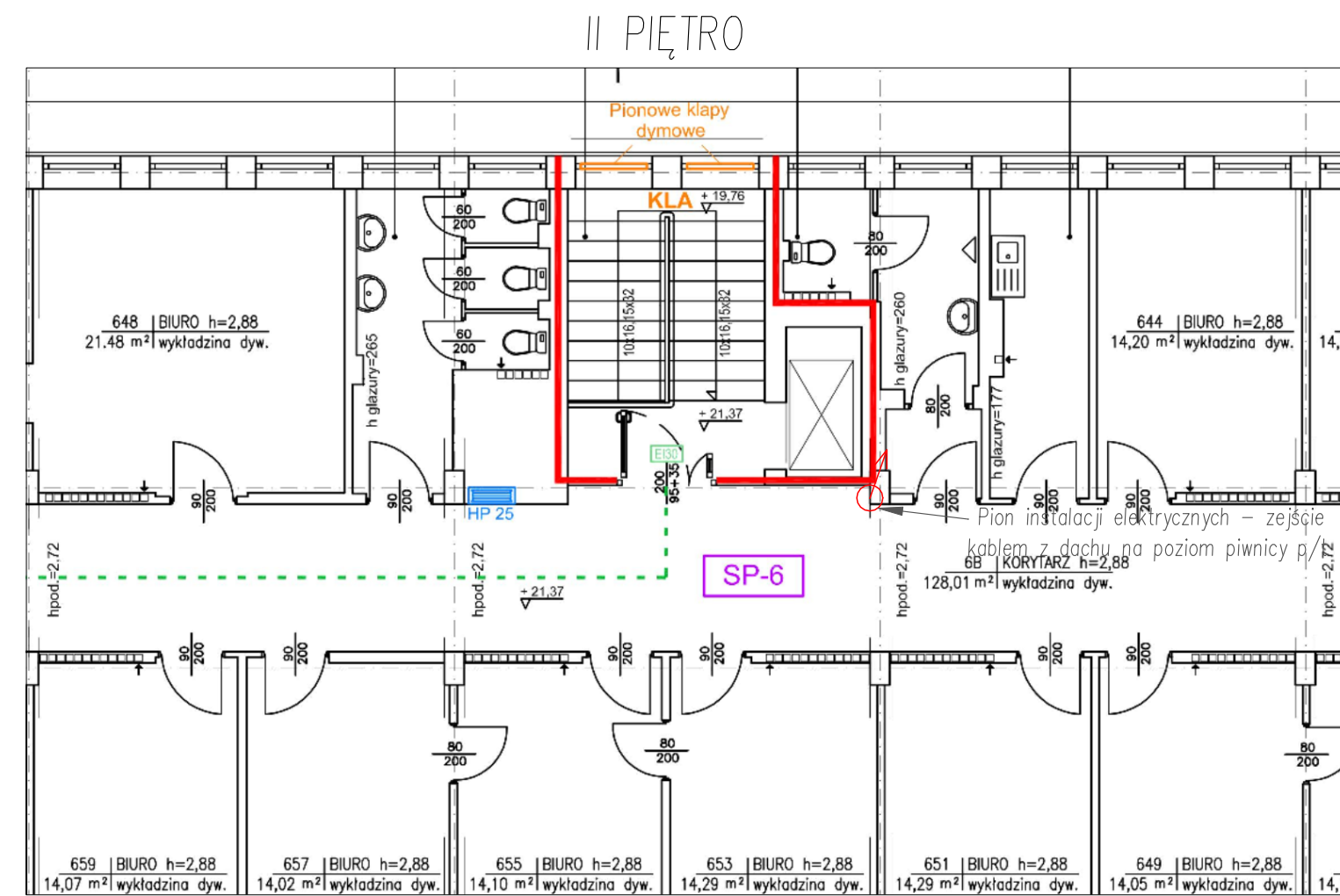
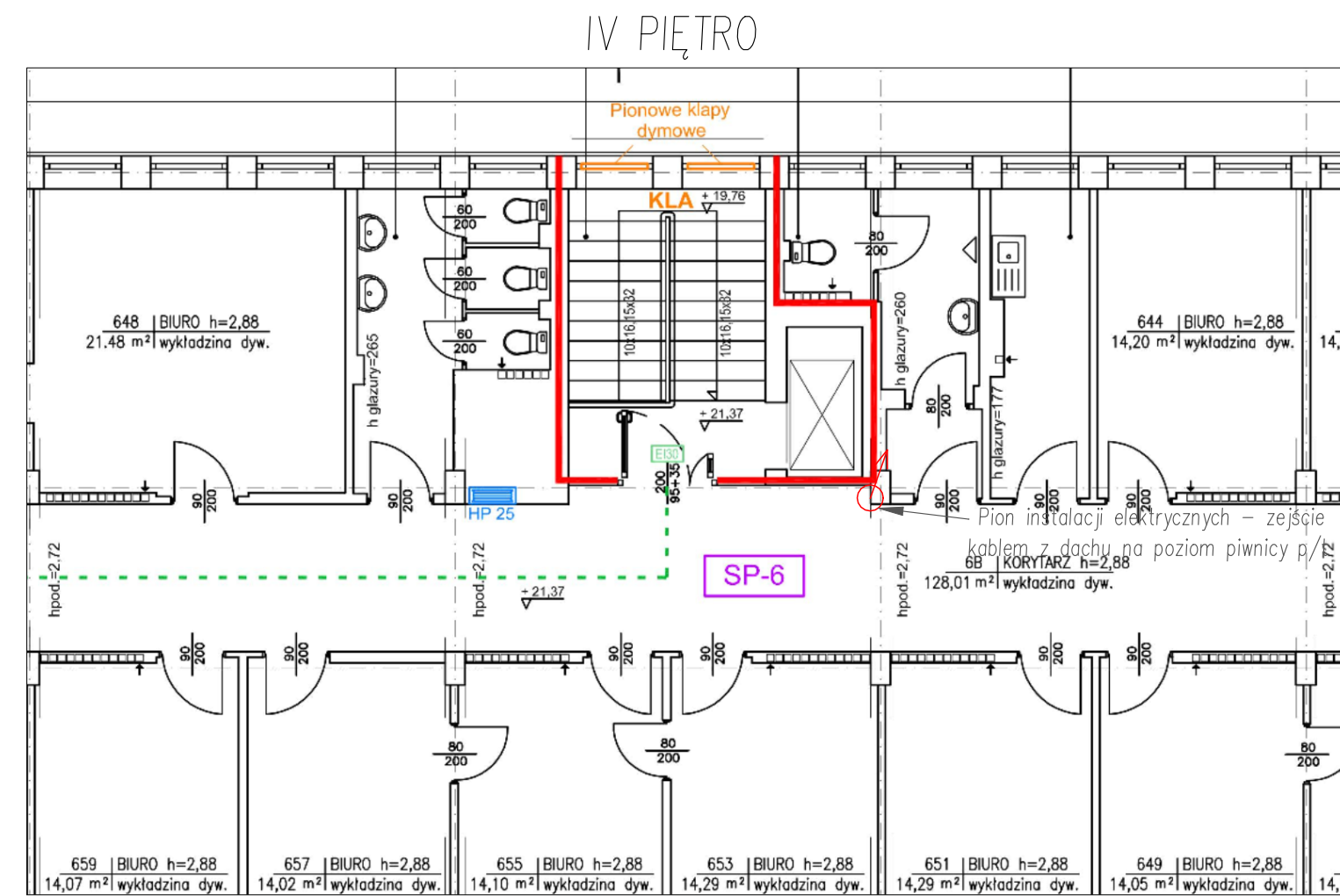
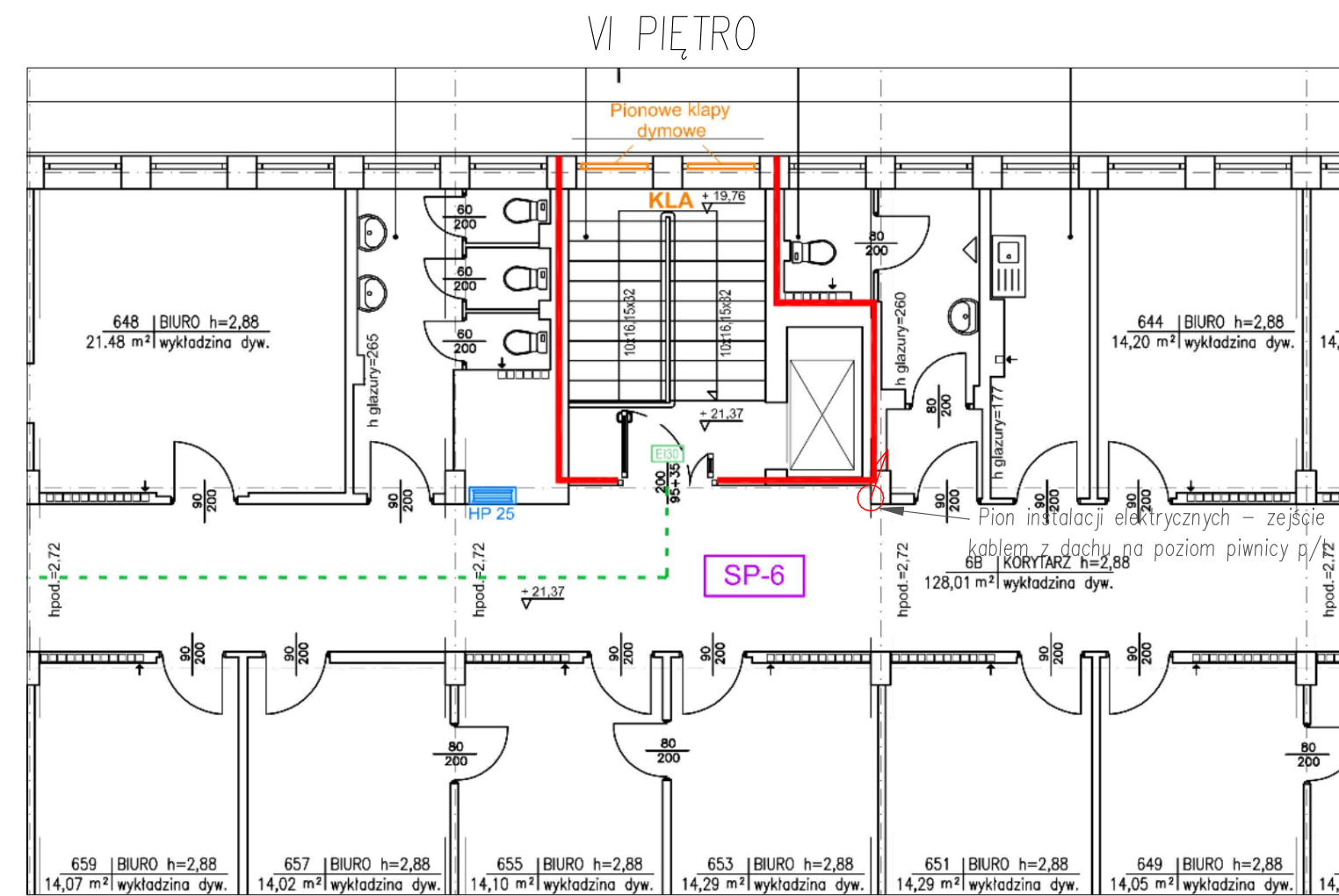



LEGENDA

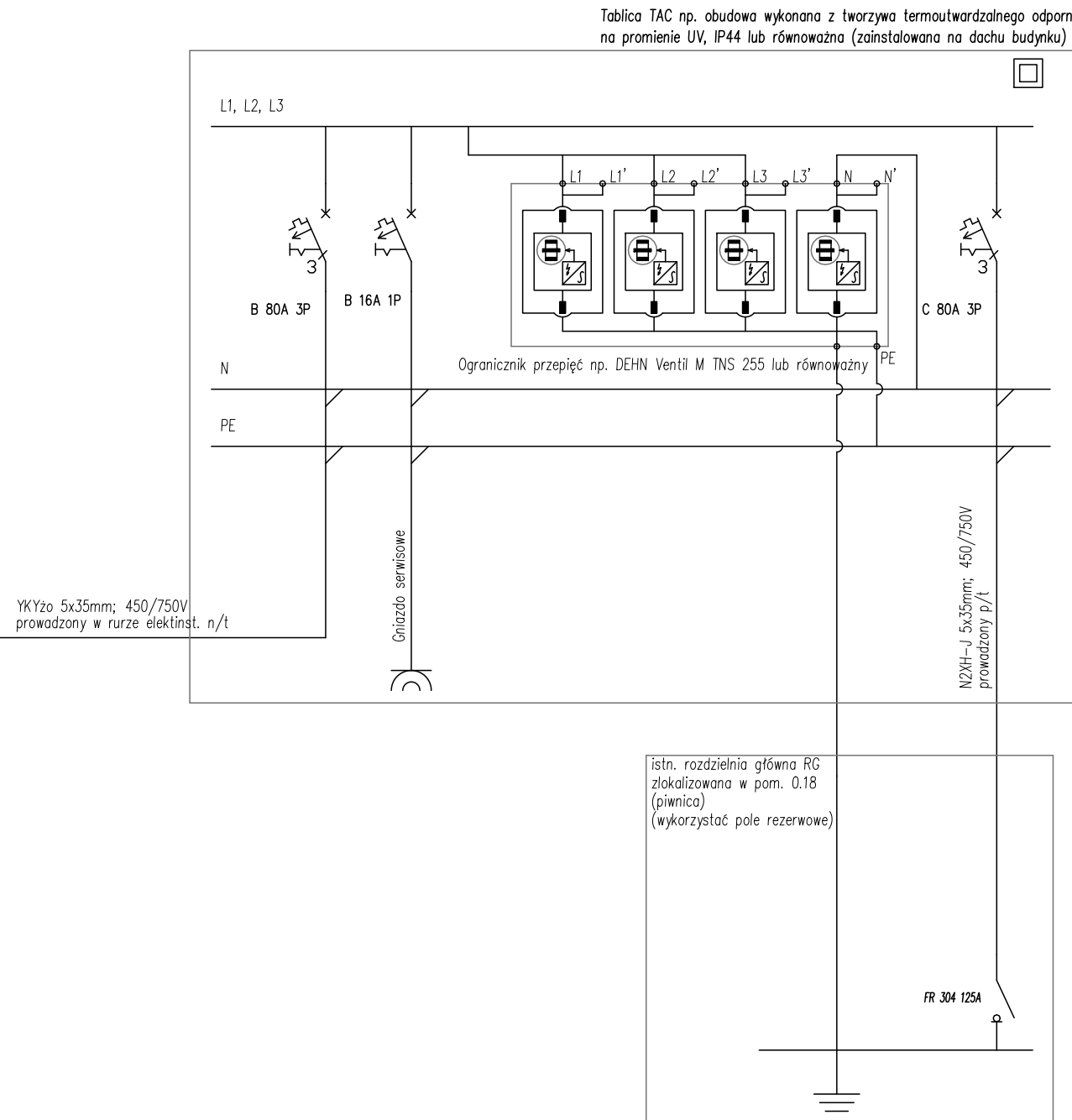
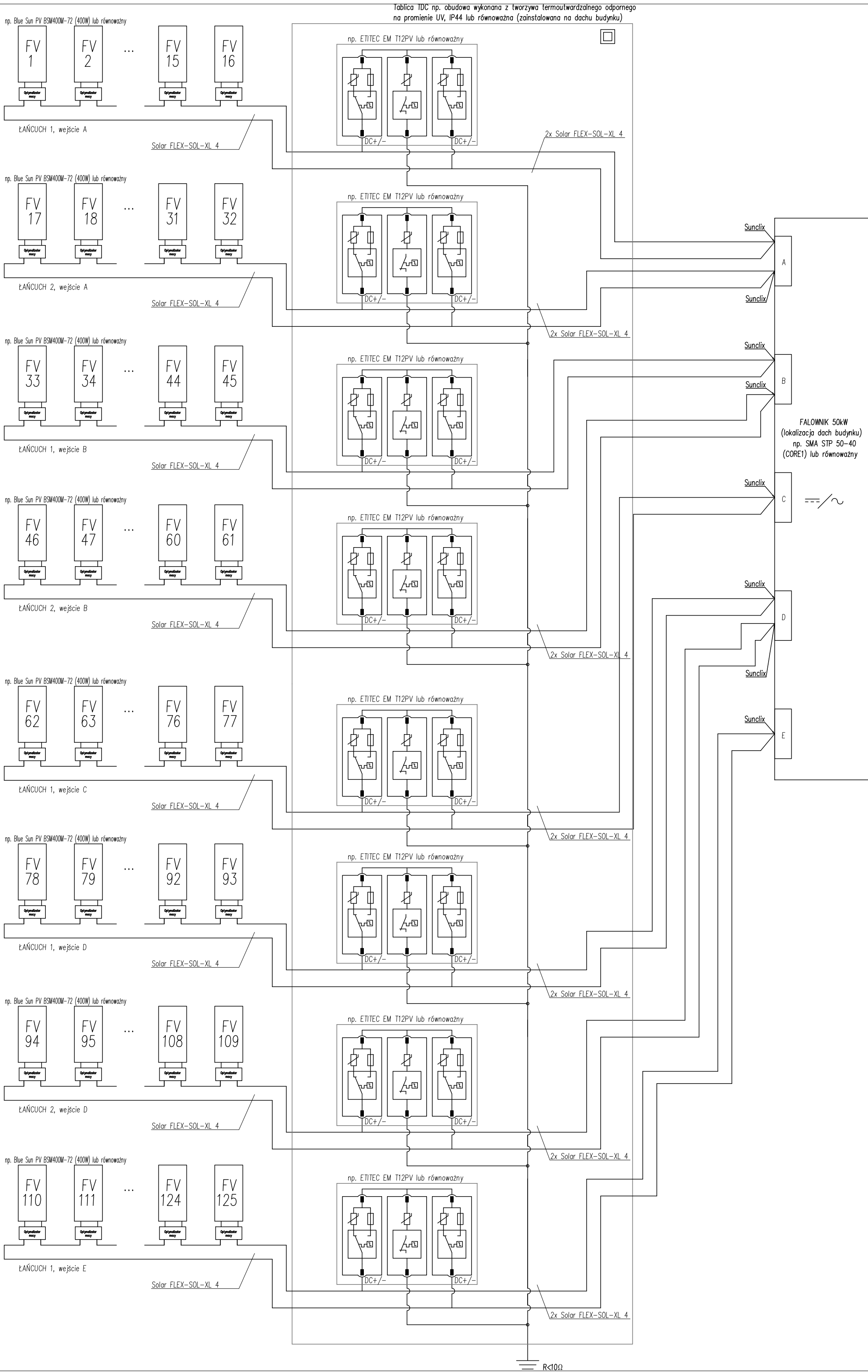
- istn. zwód poziomy
- proj. panele fotowoltaiczne
- korytko kablowe 150H30

- Uwagi
- Proj. panele fotowoltaiczne należy chronić zwodami pionowymi zgodnie z PN-EN 62305.
 - Oprzewodowanie dla instalacji fotowoltaicznej należy prowadzić:
 - na konstrukcji nośnej wykonanej na potrzeby paneli FV,
 - po potaci dochowej w rurkach odpornych na promieniowanie UV np. RHDPE-FUV 50/5.

		PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL PROJEKT RADOSŁAW LENIART 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100 RADOSŁAW LENIART BIAŁA SIŁKA 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100, 00-950 WARSZAWA 100	
Nazwa inwestycji		PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE	
Adres inwestycji		działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII	
Inwestor		URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW	
Adres inwestora		Podpis:	Skala: 1:100
Tytuł rysunku			
PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA			
PLAN INSTALACJI ODGRZEWOWEJ I FOTOWOLTAICZNEJ			
Projektant w specjalności elektroenergetycznej		mgr inż. Tomasz Soluch nr upr. SLK/1079/PWOE/05	
Data: 14.12.2020r.		mgr inż. Adam Panicz nr upr. SLK/0622/PWOE/05	
Sprawdzający w specjalności elektroenergetycznej			
		Nr rys. E1	
		Strona 21	




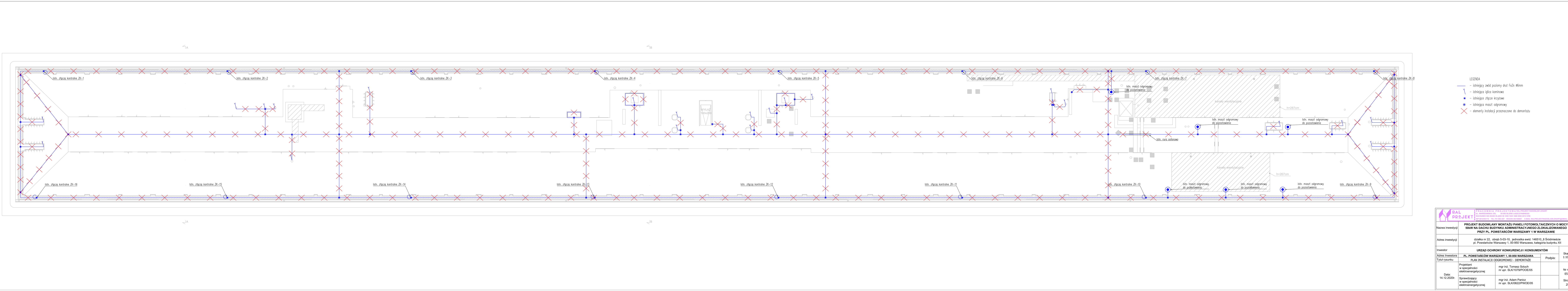
		SPRAWOZDANIE O REALIZACJĘ I REALIZACJĘ PROJEKTU BUDOWLANEGO LEMNATY UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BŁĘKOT LASZCZYŃSKIEGO RACHUNEK INW BANKI SŁĄSKI 86 1600 1025 1000 0902 2012 8788 NIP 6612305173 TEL. 71-463-3077 REGON 143108867 E-MAIL: RAL.PROJ@WETPRAOAM.PL ENHART@GMAIL.COM	
Nazwa inwestycji		PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELE FOTOWOLTAIICZNYCH O MOCY 50KW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZŁOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE	
Adres inwestycji		działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII	
Inwestor		URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW	
Adres Inwestora		PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA	Skala: 1:1
Tytuł rysunku		TRASA PROWADZENIA KABLI INSTALACJI PV	
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalizacji elektroenergetycznej	mgr inż. Tomasz Soluch nr upr. SLK/1079/PWOE/05	
	Sprawdzający w specjalizacji elektroenergetycznej	mgr inż. Adam Panicz nr upr. SLK/0622/PWOE/05	
		Nr rys. E2	
		Strona 22	



UWAGA:

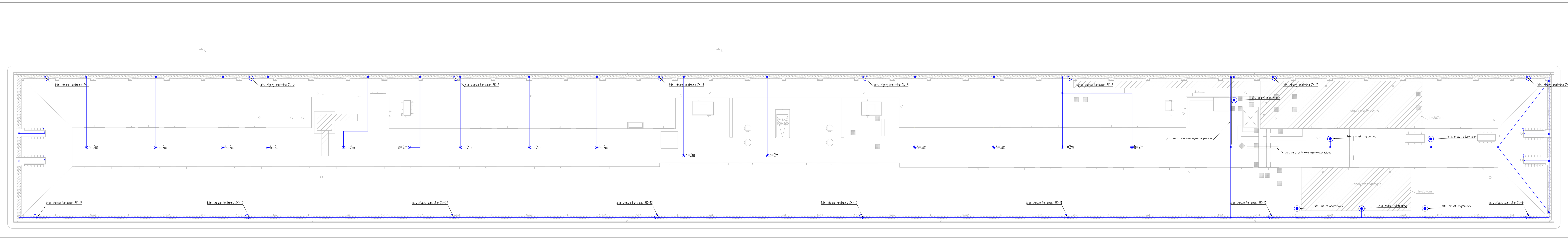
- Łączna moc wszystkich łańcuchów wynosi 50,0kWp.
- Oprzewodowanie po dachu do falownika układać należy:
 - w rurkach elektroinstalacyjnych odpornych na promieniowanie UV np. RHDPE-UV 32x3,0 (główne cięgi).
 - Wszystkie miejsca w których podczas odsnieżania dachu kabel może ulec zniszczeniu należy prowadzić w rurze ochronnej,
 - n/t po konstrukcji nośnej paneli PV,
- Przewody toru prądowego instalacji PV wpiąć na szyny główne rozdzielnic głównej TR w piwnicy budynku.
- Dwukierunkowy układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dostarcza i montuje Operator Systemu Dystrybucji.

<div><div></div><div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL-PROJEKT RADOSŁAW LENART</div><div>UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BLIZNE LASZCZYŃSKIEGO</div><div>RACHUNEK ING BANK SŁĄSKI 58 1050 1025 1000 0092 2012 5786</div><div>NIP 6612363172 TEL:781-682-207 REGON 363188667 E-MAIL RALPROJEKTRADOSLAWLENART@GMAIL.COM</div></div></div>			
Nazwa inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE		
Adres inwestycji	działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII		
Investor	URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW		Skala: */*
Adres Inwestora	PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA	Podpis:	
Tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PV		Nr rys. E3
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalności elektroenergetycznej	mgr inż. Tomasz Soluch nr upr. SLK/1079/POOE/05	
	Sprawdzający w specjalności elektroenergetycznej	mgr inż. Adam Panicz nr upr. SLK/0622/PWOE/05	Strona 23




- LEGENDA
- istniejący zwód poziomy drut FeZn 96mm
 - istniejąca iglica kominowa
 - istniejące złącze krzyżowe
 - istniejąca maszt odgromowy
 - elementy instalacji przeznaczone do demontażu

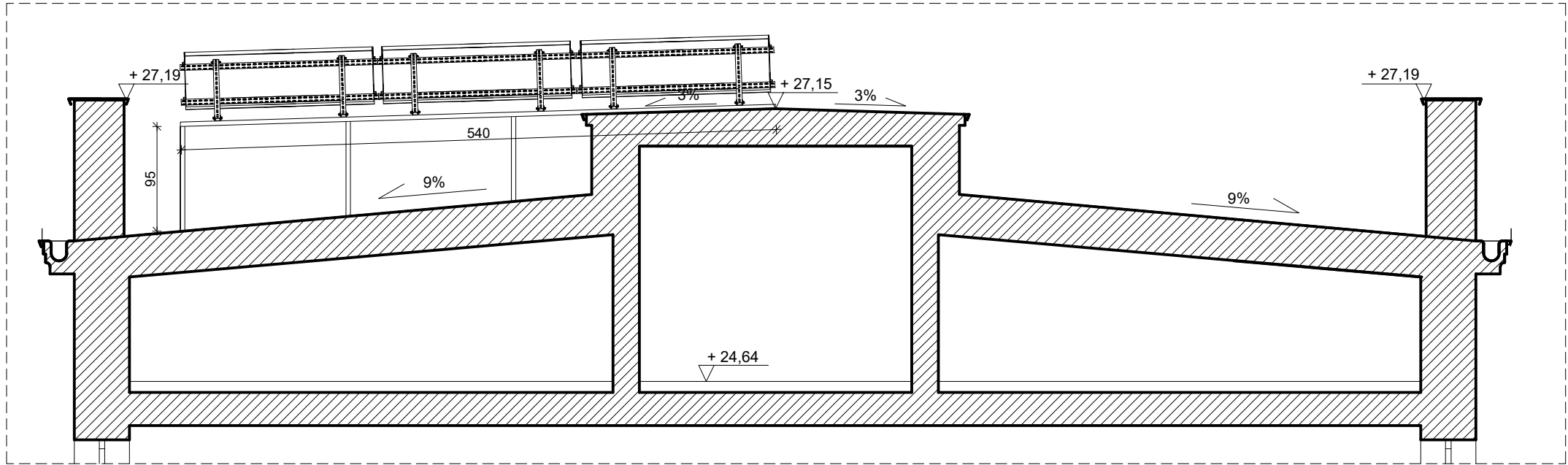
 <div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL-PROJEKT</div><div>RADYŃSKIE BUDOWLANOŚĆ</div><div>PROJEKTOWANIE I WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH</div><div>ul. WARSZAWSKA 105, 00-060 WARSZAWA, tel. 22 638 10 10, e-mail: biuro@ral-projekt.pl</div></div>	
Nazwa inwestycji	
Adres inwestycji	
Inwestor	
Adres Inwestora	
Tytuł rysunku	
Data:	
Sprawdzający	
mgr inż. Tomasz Soluch nr upr. SLK/1079/PWOE/05	
mgr inż. Adam Panicz nr upr. SLK/0622/PWOE/05	
Nr rys. E5	
Strona 25	



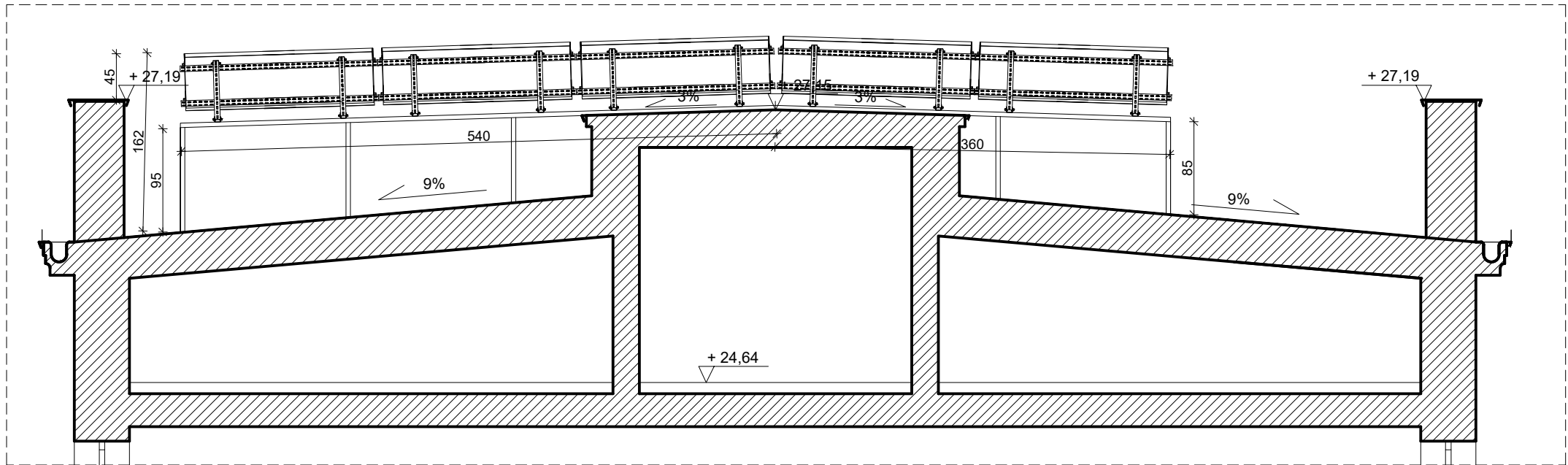
- LEGENDA
- zwód poziomy/przewód odprowadzający drut FeZn 18mm
 - iglica kominowa
 - złącze krzyżowe
 - zwód pionowy

- Uwagi
1. Instalacje odgromową należy wykonać w IV klasie LPS,
 2. Jako przewód poziomy należy zastosować drut FeZn ϕ 8mm,
 3. Jako przewód odprowadzający należy zastosować istniejące wypusty z konstrukcji budynku.
 4. Urządzenia elektryczne na dachu należy chronić masztami pionowymi zgodnie z PN-EN 62305,
 5. Na etapie wykonawstwa należy skorelować zaprojektowane zwody pionowe z faktycznie zainstalowanymi urządzeniami elektrycznymi (wentylatory dachowe, kłapa oddymniająca),
 6. Całość prac należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305.
 7. Wszystkie urządzenia sanitarne, anteny nie pokazane na rysunku należy chronić odgromowo zgodnie z PN-EN 62305.

<div><div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL-PROJEKT RADOSŁAW LENART UL. WARSZAWSKA 10D, 05-462 BŁONE ŁĄSZCZYŃSKIEGO 8 RACHUNKOWE WIDZ. BUDOWLANE OR. 1980-1982, 1983-1984, 2012-2016 NIP 6612301172 TEL 781-462-207 REGON 363188867 E-MAIL RAL.PROJEKT@RADOSLAWLENART@GMAIL.COM</div></div></div>			
Nazwa inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE		
Adres inwestycji	działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510, 8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII		
Inwestor	URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW		Skala: 1:100
Adres Inwestora	PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA	Podpis:	
Tytuł rysunku	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - STAN PROJEKTOWANY		
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalności elektroenergetycznej	mgr inż. Tomasz Soluch nr upr. SLK/1079/P/OOE/05	Nr rys. E6 Strona 26
	Sprawdzający w specjalności elektroenergetycznej	mgr inż. Adam Panicz nr upr. SLK/0622/PWOE/05	




Konstrukcja pod panele :
85-87,
88-90,
91-93,

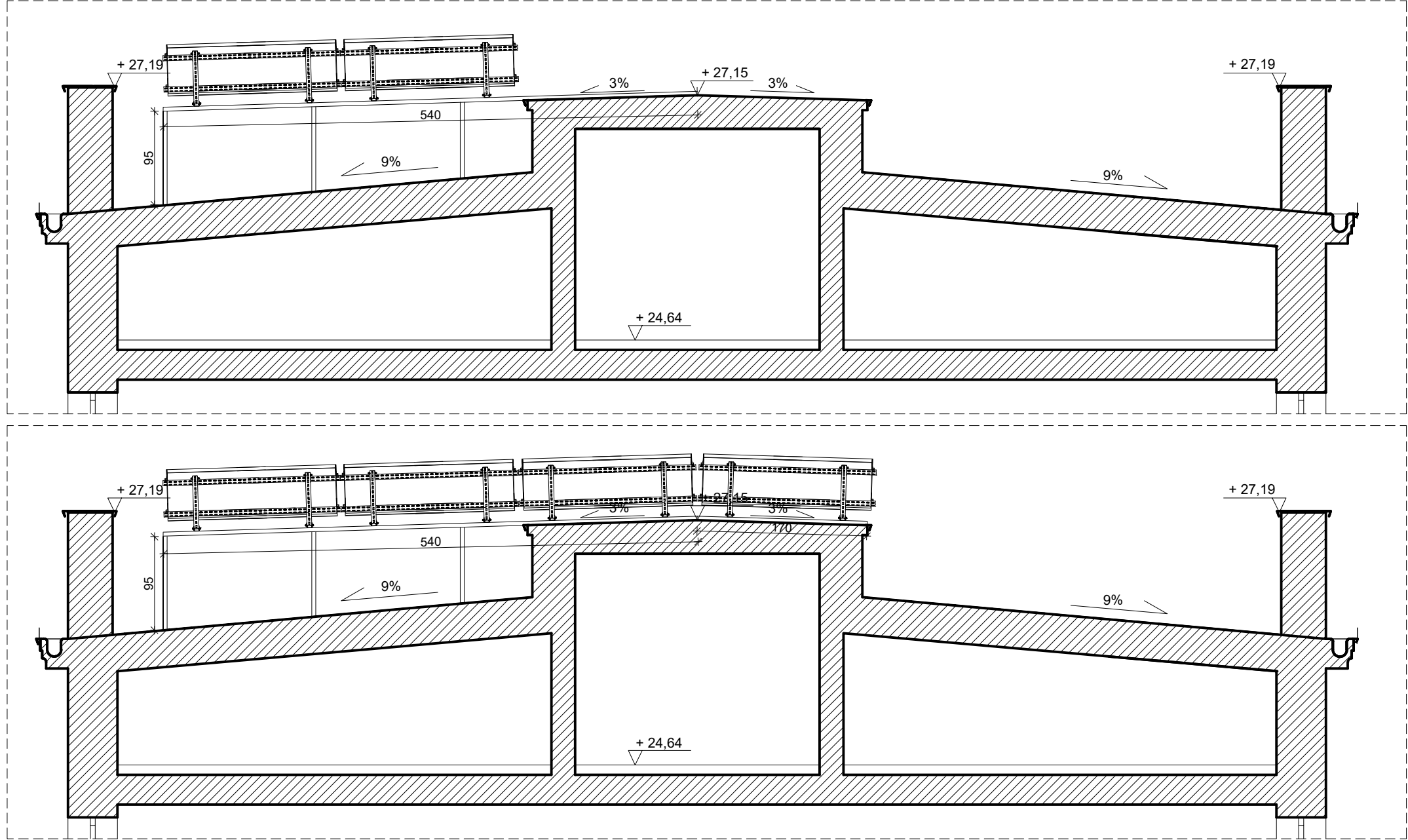


Konstrukcja pod panele :
33-37

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta na dachu na systemie typu BIG foot z betonowym balastem
Panele mocowane do systemowej konstrukcji opartej na profilach montażowych (konstrukcja w układzie pochylenia 34stopni, konstrukcja montażu paneli oparta na stali konstrukcyjnej cynkowanej.

UWAGA:
Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

<div><div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL-PROJEKT RADOSŁAW LENART UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BLIZNE ŁASZCZYŃSKIEGO RACHUNEK ING BANK ŚLĄSKI 58 1050 1025 1000 0092 2012 5786 NIP 6612303172 TEL.781-062-207 REGON 363188867 E-MAIL RALPROJEKTRADOSLAWLENART@GMAIL.COM</div></div>			
Nazwa inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE		
Adres inwestycji	działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII		
Inwestor	URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW		Skala: 1:100
Adres Inwestora	PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA		
Tytuł rysunku	PLAN KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD INSTALACJE FOTOWOLTAIKI		
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalności konstrukcyjno budowlanej	mgr inż. arch. Radosław Lenart nr upr. MAZ/0937/PWBKb/17	Nr rys. E7 Strona 27




Konstrukcja pod panele :
38-39,
40-41,
83-84,

Konstrukcja pod panele :
42-45

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta na dachu na systemie typu BIG foot z betonowym balastem
Panele mocowane do systemowej konstrukcji opartej na profilach montażowych (konstrukcja w układzie pochylenia 34stopni, konstrukcja montażu paneli oparta na stali konstrukcyjnej cynkowanej.

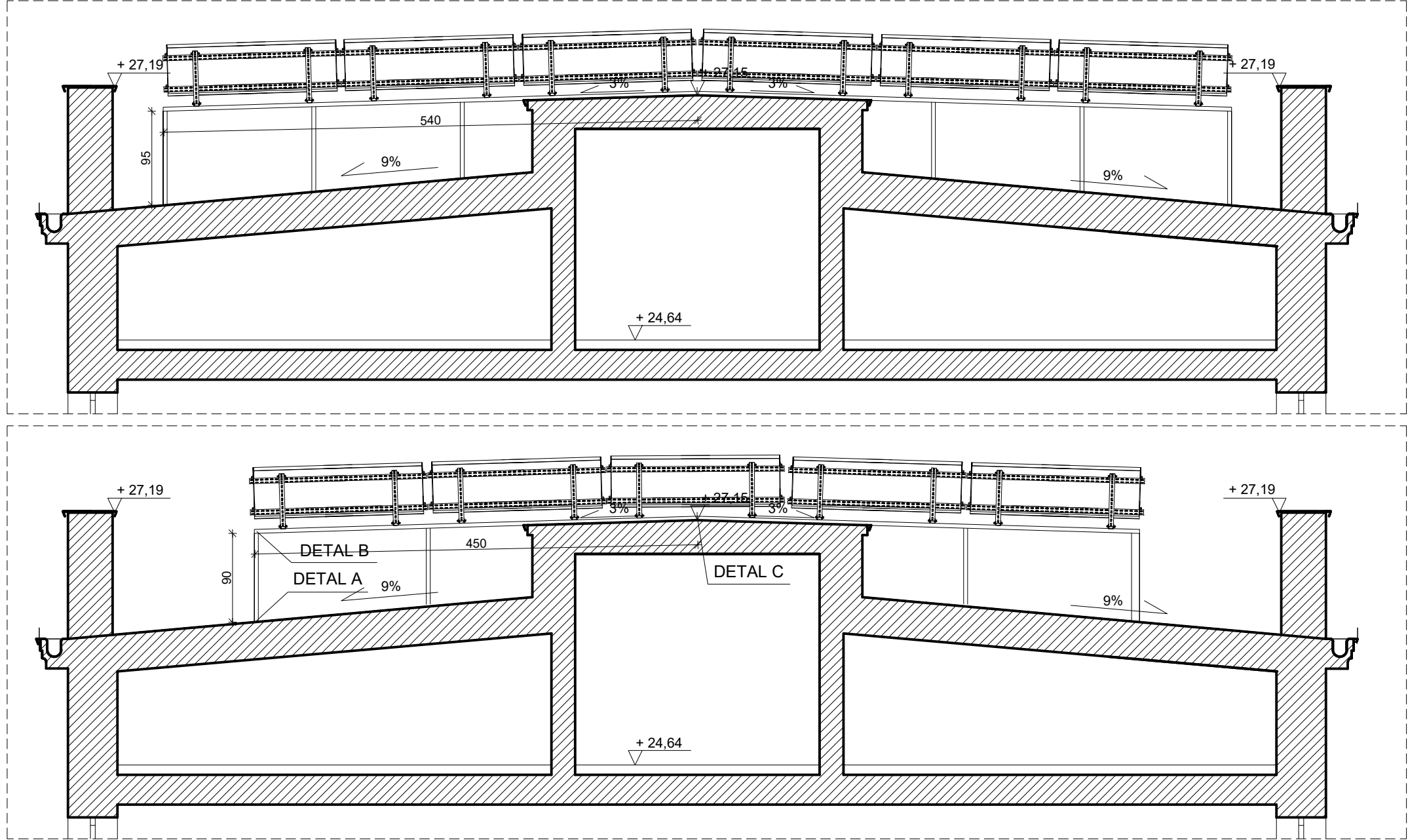
UWAGA:
Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.



RAL
PROJEKT

PRACOWNIA PROJEKTOWA RAL-PROJEKT RADOŚLAW LENART
UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BLIZNE ŁASZCZYŃSKIEGO
RACHUNEK ING BANK ŚLĄSKI 58 1050 1025 1000 0092 2012 5786
NIP 6612303172 TEL.781-062-207 REGON 363188867 E-MAIL RALPROJEKTRADOSLAWLENART@GMAIL.COM

Nazwa inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE			
Adres inwestycji	działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII			
Inwestor	URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW			Skala: 1:100
Adres Inwestora	PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA		Podpis:	
Tytuł rysunku	PLAN KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD INSTALACJE FOTOWOLTAIKI			
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalności konstrukcyjno budowlanej	mgr inż. arch. Radosław Lenart nr upr. MAZ/0937/PWBKb/17		Nr rys. E8
				Strona 28



Konstrukcja pod panele :

11-16,
27-32,
56-61,
72-77,
104-109,
120-125


Konstrukcja pod panele :

1 do 5,
6-10,
17-21,
22-26,
46-50.
51-55.
62-66,
67-71,
78-82,
94-98,
99-103,
110-114,
115-119,

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta na dachu na systemie typu BIG foot z betonowym balastem

Panele mocowane do systemowej konstrukcji opartej na profilach montażowych (konstrukcja w układzie pochylenia 34stopni, konstrukcja montażu paneli oparta na stali konstrukcyjnej cynkowanej.

UWAGA:
Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

<div><div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWARAL-PROJEKT RADOŚLAW LENART UL. WARSZAWSKA 33D, 05-082 BLIZNE ŁASZCZYŃSKIEGO RACHUNEK ING BANK ŚLĄSKI 58 1050 1025 1000 0092 2012 5786 NIP 6612303172 TEL.781-062-207 REGON 363188867 E-MAIL RALPROJEKTRADOSLAWLENART@GMAIL.COM</div></div>			
Nazwa inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 50kW NA DACHU BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 W WARSZAWIE		
Adres inwestycji	działka nr 22, obręb 5-03-10, jednostka ewid. 146510_8 Śródmieście pl. Powstańców Warszawy 1, 00-950 Warszawa, kategoria budynku XII		
Inwestor	URZĄD OCHRONY KONKURENCJI I KONSUMENTÓW		Skala: 1:100
Adres Inwestora	PL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 00-950 WARSZAWA		
Tytuł rysunku	PLAN KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD INSTALACJE FOTOWOLTAIKI		Podpis:
Data: 14.12.2020r.	Projektant w specjalności konstrukcyjno budowlanej	mgr inż. arch. Radosław Lenart nr upr. MAZ/0937/PWBKb/17	Nr rys. E9
			Strona 29