



Ogrody Działkowe ROD

„PELCOWIZNA”

Nr dokumentu :

ROD 01/2026 – E – PW

Egz. nr 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: *Modernizacja zasilania altan ogrodowych - ETAP 3.*

Lokalizacja: *dz. nr 3/3, 21 obręb 4 - 07 - 17
dz. nr 103 obręb 4 - 08 - 06*

Inwestor : ***Polski Związek Działkowców
Zarząd Rodzinnego Ogrodu Działkowego "PELCOWIZNA"
Ul. Wenecka 31
03 – 244 Warszawa***

Projektował : *mgr inż. Ireneusz TRYFON*

mgr inż. Ireneusz TRYFON
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny MAZ/0542/PBE/15

Warszawa – 20 czerwca 2026

ul. Wenecka 31, 03-244 Warszawa
Tel.: 505- 809- 318 , 796-818-718, zarzad@rodpelcowizna.pl

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania dokumentacji	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Stan istniejący	4
1.5. Stan projektowany	4
1.6. Opis rozwiązań technicznych	4
1.6.1 Wewnętrzne linie zasilające nN – 0,4kV	4
1.6.2 Przyłącza napowietrzne do altan ogrodowych	5
1.6.3 Złącze pomiarowe TP1	5
1.7. Zakres demontaży	5
1.8. Ochrona odgromowa i przepięciowa	5
1.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	6
2. Obliczenia techniczne	7
2.1. Dobór zabezpieczeń	7
2.2. Obliczenia obwodów odpływowych nN	7
2.2.1. Określenie prądu obciążenia	7
2.2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń (wg PN-IEC 60 364-4-43)	7
3. Rysunki	9
5. Oświadczenie projektanta	15

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji zasilania altan ogrodowych na terenie Rodzinnego Ogrodu Działkowego "PELCOWIZNA".
Opracowanie obejmuje etap 3 inwestycji obejmujący część terenu Ogrodu nr 3 obejmujący 75 altan ogrodowych.

Zakres prac etapu 3 inwestycji:

- zakres prac instalacyjnych:

- ✓ wykonanie sieci napowietrznej nN,
- ✓ wykonanie przyłączy napowietrznych nN,
- ✓ instalacja złączy pomiarowych jednofazowych TP1,
- ✓ dobór zabezpieczeń,
- ✓ wymiana 5 wysięgników (sztyc),

Łączna długość instalacji napowietrznych – 1 570m

- w zakresie demontaży:

- ✓ demontaż odcinków sieci napowietrznej wykonanej przewodami gołymi,
- ✓ demontaż istniejących przyłączy do altan działkowych,

Łączna długości instalacji napowietrznych przeznaczonych do demontażu – 1 738m

1.2. Podstawa opracowania dokumentacji

Dokumentację opracowano na podstawie:

1. Umów przyłączeniowych i uzgodnień;
2. Wizji lokalnej;
3. Obowiązujących przepisów i norm;
4. N SEP – E – 003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.”

1.3. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje:

- ❖ wykonanie sieci napowietrznej nN:
 - ✓ budowa odcinków sieci napowietrznej przewodami typu AsXSn 4 x 25mm² na istniejących stanowiskach słupowych,
 - ✓ wykonanie ochrony przepięciowej,
- ❖ wykonanie przyłączy napowietrznych do altan ogrodowych,
 - ✓ wymiana wysięgników dachowych (sztyc),
 - ✓ wykonanie przyłączy przewodami typu AsXSn 2 x 16mm²,
 - ✓ instalacja złączy pomiarowych TP1 z licznikami jednofazowymi,
 - ✓ dobór zabezpieczeń,
- ❖ prace demontażowe :
 - ✓ demontaż 2 odcinków sieci napowietrznej nN typu 4 x AL 16mm²,
 - ✓ demontaż istniejących przyłączy napowietrznych do 75 altan,
 - ✓ demontaż istniejących 75 liczników energii elektrycznej.

Dokumentacja nie obejmuje:

- ❖ istniejących instalacji wewnętrznych altan ogrodowych:
 - ✓ przyłączenia instalacji altany ogrodowej do złącza pomiarowego,
 - ✓ istniejącego przyłącza operatora energetycznego.

1.4. Stan istniejący

Ogród 3 zlokalizowany jest na działkach nr ew. 3/3, 4, 12/2, 21 obrębu 4-07-17 ograniczonych ulicami Wenecką, Inowłodzką, Marywilską i trasą S8 .
Złożony jest z 105 działek.

Posiada niezależne zasilanie z sieci operatora energetycznego realizowane od strony ul. Weneckiej do budynku Zarządu ROD i na stanowisko słupowe nr 1_2-1 gdzie zlokalizowana jest tablica TPG w której znajduje się pomiar główny energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami głównym i zabezpieczeniami 2 obwodów działkowych dla 105 działek.

Rozliczenie poboru energii przez 75 działek realizowane jest przez liczniki energii elektrycznej (1-fazowe) zlokalizowane wewnątrz altan ogrodowych.

Zasilanie działek realizowane jest z wewnętrznej sieci elektrycznej wykonanej przewodami 4 x AL16 mm² na słupach ŻN, odcinkiem kabla YAKY 4 x 16mm² , oraz połączeniami między wysięgnikami zainstalowanymi na altanach ogrodowych realizowanymi przewodami 2 x 2,5mm² i 2 x 6mm² różnych typów.

Połączenia z wysięgnika dachowego (sztycy) do liczników w altanach wykonane jest przewodami YADY 2 x 2,5mm².

W ramach etapu 1 inwestycji wykonano modernizację zasilania wraz z wyniesieniem układów pomiarowych dla 30 altan ogrodowych.

1.5. Stan projektowany

Przewidziano wykonanie odcinka sieci napowietrznej prowadzonej na istniejących stanowiskach słupowych:

- ① od stanowiska słupowego 1_2-1 do stanowiska słupowego 1-9 przewodem izolowanym samonośnym typu AsXSn 4 x 25mm² jako obwód 1.
- ② od stanowiska słupowego 1_2-1 do stanowiska słupowego 1_2-3 jako drugi tor przewodem izolowanym samonośnym typu AsXSn 4 x 25mm² jako obwód 2.
- ③ od stanowiska słupowego 2-4 do stanowiska słupowego 2-5 przewodem izolowanym samonośnym typu AsXSn 4 x 25mm² jako obwód 2.

Zasilanie altan ogrodowych przewidziano z przyłączy prowadzonych po istniejących wysięgnikach (sztycach) przewodami izolowanym samonośnym typu AsXSn 2 x 16mm².

Przewidziano wyniesienie układów pomiarowych rozliczeniowych (podliczników) na elewację altan i umiejscowienie pod wysięgnikami w złączach pomiarowych TP1.

Zasilanie TP1 realizowane przewodami AsXSn 2 x 16mm².

Na wniosek działkowców altany ogrodowe nr 187 i 192 będą zasilane przyłączami kablowymi wykonanymi przez działkowców. Zasilanie przyłączy kablowych realizowane będzie z stanowiska słupowego nr 2-4/1. W zakresie inwestycji przewidziano przyłączenie przyłączy do wykonywanej sieci oraz instalację złączy pomiarowych TP1 na elewacji altany ogrodowej.

1.6. Opis rozwiązań technicznych

1.6.1 Wewnętrzne linie zasilające nN – 0,4kV

W celu zapewnienia zasilania dla przyłączy napowietrznych prowadzonych do altan ogrodowych przewidziano wykonanie wewnętrznych linii zasilających wykonanych na istniejących stanowiskach słupowych przewodem izolowanym samonośnym typu AsXSn 4 x 25mm².

Przewody montować na istniejących słupach typu ŻN zgodnie z technologią wykonania linii napowietrznych izolowanych nN.

Doboru osprzętu dokonano wg katalogu P.P.U.H. ALPAR - Katalog 1. Osprzęt linii napowietrznych niskich napięć.

Na odcinku 1_2-1 do 1_2-3 wykonać montaż śrub hakowych dla sieci 2 - torowej.

Plan prowadzenia przewodów pokazano na rysunku E-01

1.6.2 Przyłącza napowietrzne do altan ogrodowych

Zasilanie altan ogrodowych przewidziano z przyłączy prowadzonych po istniejących wysięgnikach (sztycach) przewodami izolowanym samonośnym typu AsXSn 2 x 16mm².

Mocowanie przewodów na sztycy wykonać na uchwytych hakowych S40.

Z przyłącza wykonać przyłączenie złącza pomiarowego TP1 przewodami AsXSn 2 x 16mm².

1.6.3 Złącze pomiarowe TP1

Przewidziano wyniesienie układów pomiarowych rozliczeniowych (podliczników) na elewację altan i umiejscowienie pod wysięgnikami w złączach licznikowych TP1.

Złącze pomiarowe wykonać w obudowie izolowanej termoutwardzalnej typu SKRD 260/400/1 o stopniu ochrony IP43 z drzwiczkami przystosowanymi do zamykania i plombowania.

Złącze wyposażać w wyłącznik nadmiarowo - prądowy C13/1 w obudowie przystosowanej do plombowania i osprzęt do instalacji jednofazowego układu pomiarowego bezpośredniego i złączki zaciskowej 2- drożnej.

Obudowa złącza winna cechować się dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych (UV).

Złącza instalować na ścianie zewnętrznej altany ogrodowej.

1.7. Zakres demontaży

Zmiana sposobu zasilania wymuszają demontaż istniejącej infrastruktury nN-0,4kV.

Do demontażu przewidziano:

- 2 odcinki napowietrznej sieci zasilającej wykonany przewodami 4 x AL16 mm² na słupach ŻN - 474m
- przyłączy do 75 altan działkowych 2 przewodami o przekrojach od 2,5 do 6mm² różnych typów - 1264m

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy wygrodzić i oznaczyć miejsca prowadzenia prac.

Materiały pochodzące z demontażu przekazać do Zarządu ROD, a złom przeznaczyć do utylizacji.

Prace rozbiórkowe przeprowadzić z udziałem pracowników posiadających aktualne szkolenia BHP.

1.8. Ochrona odgromowa i przepięciowa

Do ograniczenia skutków przepięć w sieci nN przewidziano ochronę przepięciową złożoną z ograniczników przepięć typu ASA 500-10/BO zlokalizowanych na końcowych stanowiskach słupowych. Ochronniki przepięć połączyć z uziomem taśmowo – prętowym.

Jako system ochrony od porażeń w sieci nN przewidziano **system szybkiego wyłączenia zasilania** realizowany przez zastosowanie bezpieczników topikowych i wyłączników nadmiarowo prądowych dla sieci w układzie TN-C.

Dopuszczalny czas wyłączenia linii zasilającej nie może przekraczać 1 s. Przed oddaniem instalacji do użytkowania, wykonać pomiary rezystancji uziemienia, oraz pomiary izolacji przewodów.

1.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażeń w sieci nN przewidziano **system szybkiego wyłączenia zasilania** realizowany przez zastosowanie bezpieczników topikowych i wyłączników nadmiarowo prądowych dla sieci w układzie TN-C.

Dopuszczalny czas wyłączenia linii zasilającej nie może przekraczać 1s. Przed oddaniem instalacji do użytkowania, wykonać pomiary rezystancji uziemienia, oraz pomiary izolacji przewodów.

mgr inż. Ireneusz TRYFON
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr. ewidencyjny MAZ/0542/PBE/15

2. Obliczenia techniczne

2.1. Dobór zabezpieczeń

Ogród 3 (105 działek)

- Sprawdzenie zapotrzebowania mocy przyłączeniowej

Zapotrzebowanie na moc instalowaną

$$P_{i3} = \frac{105 \cdot 3000}{3 \cdot 0,93} = 112\,900W$$

Współczynnik jednoczesności wg SEP 002 $k_{j100} = 0,137$

Moc szczytowa

$$P_{p3} = 112\,900 \cdot 0,137 = 15\,470W \sim \mathbf{15,5kW}$$

- Selektowność zabezpieczeń:

Doboru zabezpieczeń dokonano przez porównanie charakterystyk wyłączników z katalogu Eaton.

Dla wyłącznika nadmiarowoprądowego C13 - zapewniona przez zabezpieczenie główne w postaci wyłącznika nadmiarowoprądowego D32, zabezpieczenie przedlicznikowe realizowane przez bezpieczniki topikowe (Bi) DO2 - 63A.

2.2. Obliczenia obwodów odpływowych nN

2.2.1. Określenie prądu obciążenia

Maksymalny prąd obciążenia wewnętrznej linii zasilającej:

Sprawdzenia dokonano dla ogrodu 3 (105 altan):

$$P_{p3} = 15,5kW$$

$$I_B = \frac{P_{p3}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{15500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 24A$$

2.2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń (wg PN-IEC 60 364-4-43)

Obciążalność długotrwała przewodów wewnętrznych linii zasilających winna spełniać następujące warunki:

$$I_n = 32A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$32A \leq 32A \leq I_z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy (obciążenia) w obwodzie elektrycznym,

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego; w praktyce przyjmowany jako wartość prądu powodującego działanie wyłączników lub bezpieczników w określonym czasie,

k_2 – współczynnik wyzwolenia przeciążeniowego wyłącznika nadmiarowoprądowego

$k_2 = 1,45$ dla wyłączników o charakterystyce D

$$I_2 = 1,45 \cdot I_n = 46,4A$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \quad \Leftrightarrow \quad \frac{I_2}{1,45} \leq I_z$$

$$32A \leq I_z$$

$$32A \leq 32A \leq 32A$$

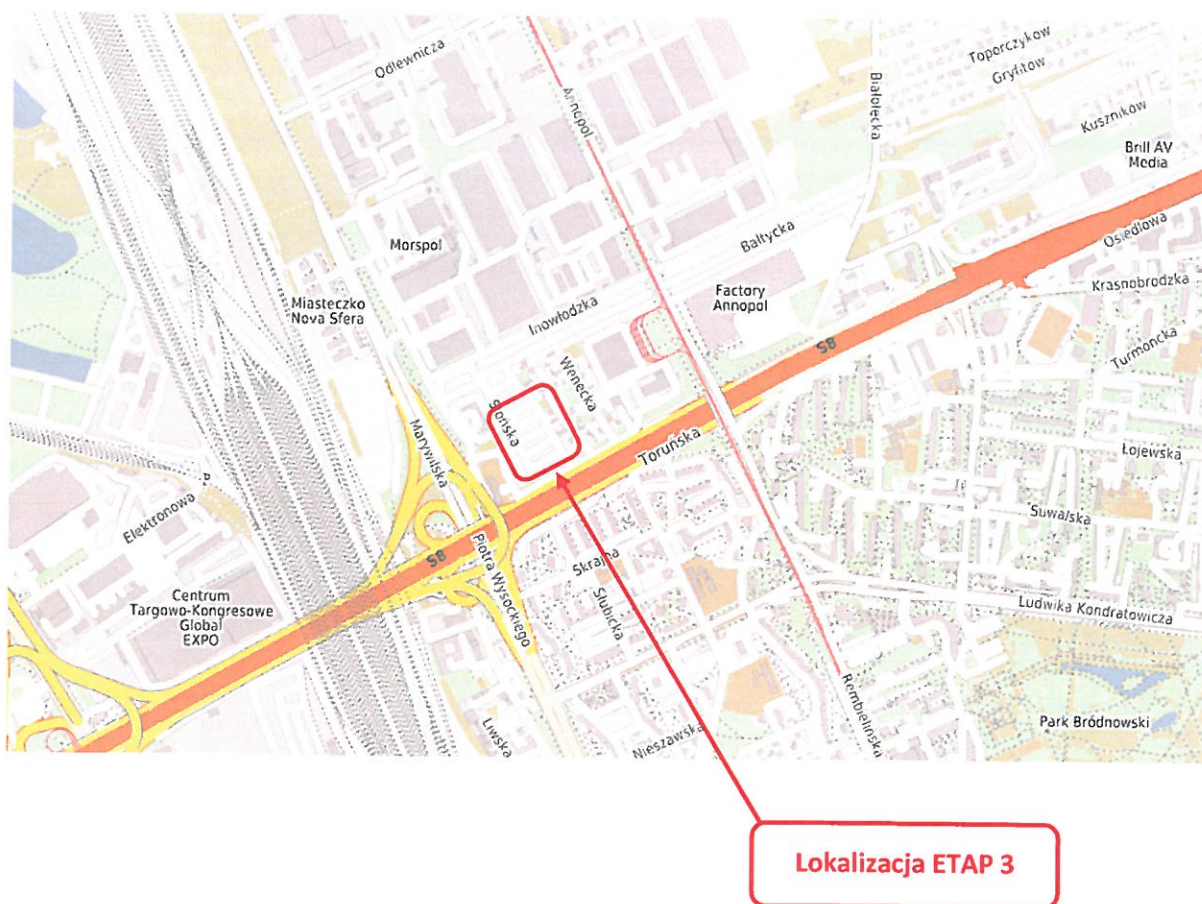
Dobre zostało zasilanie przewodami typu AsXSn 4x25mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 112A$

Dobre zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości.

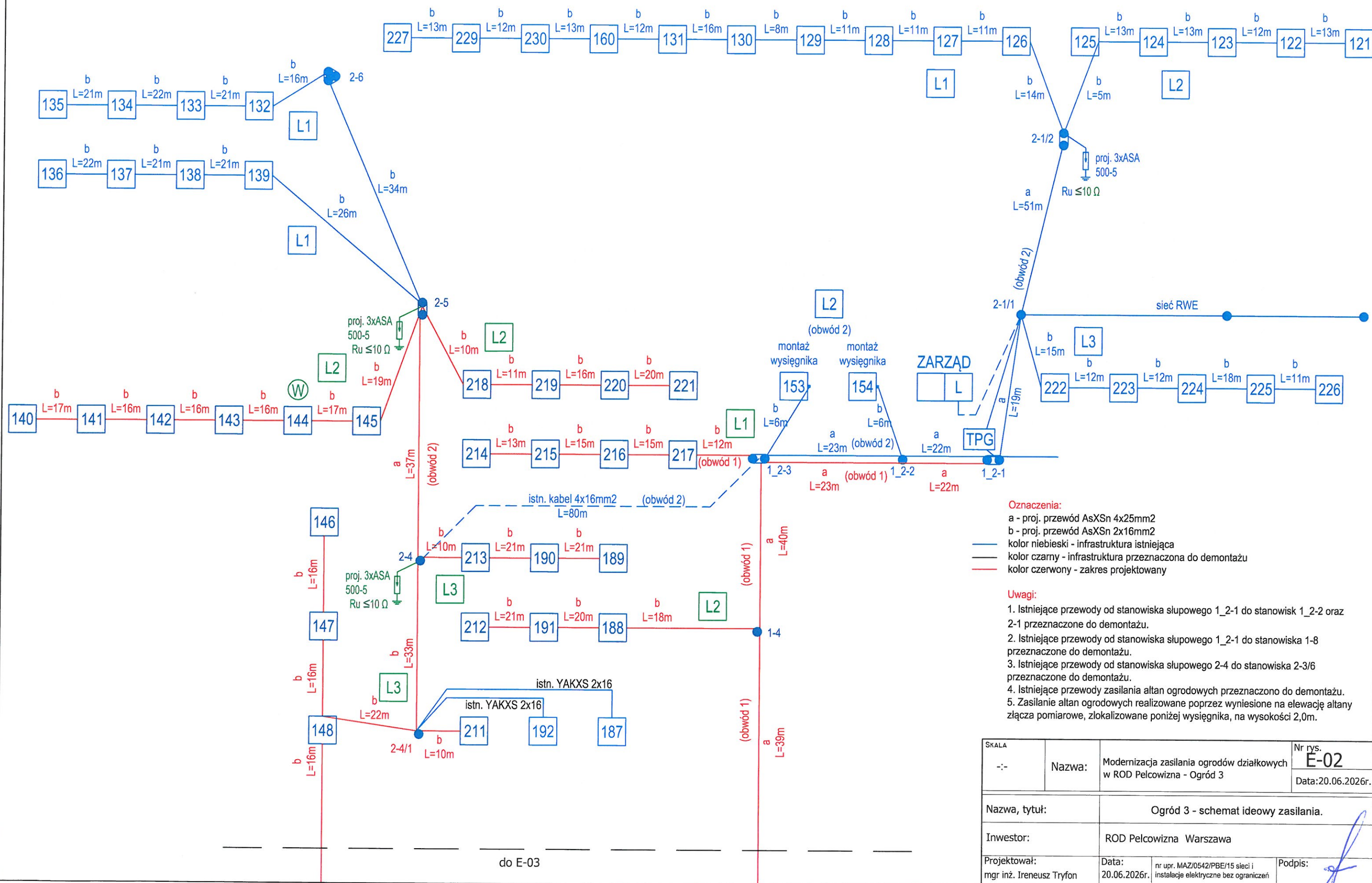
mgr inż. Ireneusz TRYFON
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr. ewidencyjny MAZ/0542/PBE/15

3. Rysunki

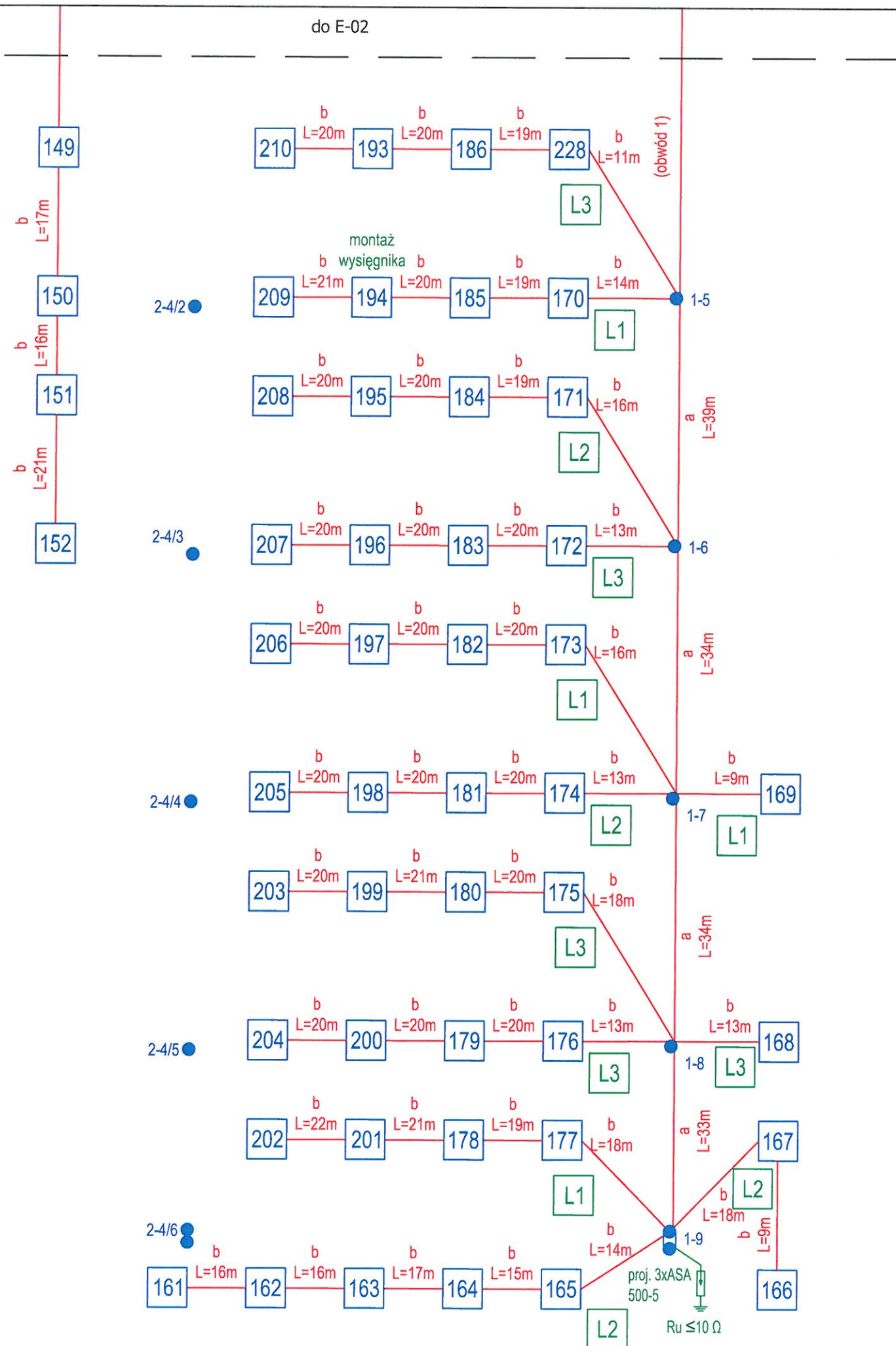
Lokalizacja inwestycji



- E - 01. Ogród 3 - Plan inwestycji.
- E - 02. Ogród 3 - schemat ideowy zasilania.
- E - 03. Ogród 3 - schemat ideowy zasilania.
- E - 04. Ogród 3 - schemat elektryczny zasilania.
- E - 05. Widok szafki licznikowej TP1.



SKALA	Nazwa:	Modernizacja zasilania ogrodów działkowych w ROD Pelcowizna - Ogród 3	Nr rys. E-02
-:-			Data: 20.06.2026r.
Nazwa, tytuł:		Ogród 3 - schemat ideowy zasilania.	
Inwestor:		ROD Pelcowizna Warszawa	
Projektował: mgr inż. Ireneusz Tryfon		Data: 20.06.2026r.	nr upr. MAZ/0542/PBE/15 sieci i instalacje elektryczne bez ograniczeń
		Podpis:	



Oznaczenia:

a - proj. przewód AsXSn 4x25mm²

b - proj. przewód AsXSn 2x16mm²

kolor niebieski - infrastruktura istniejąca

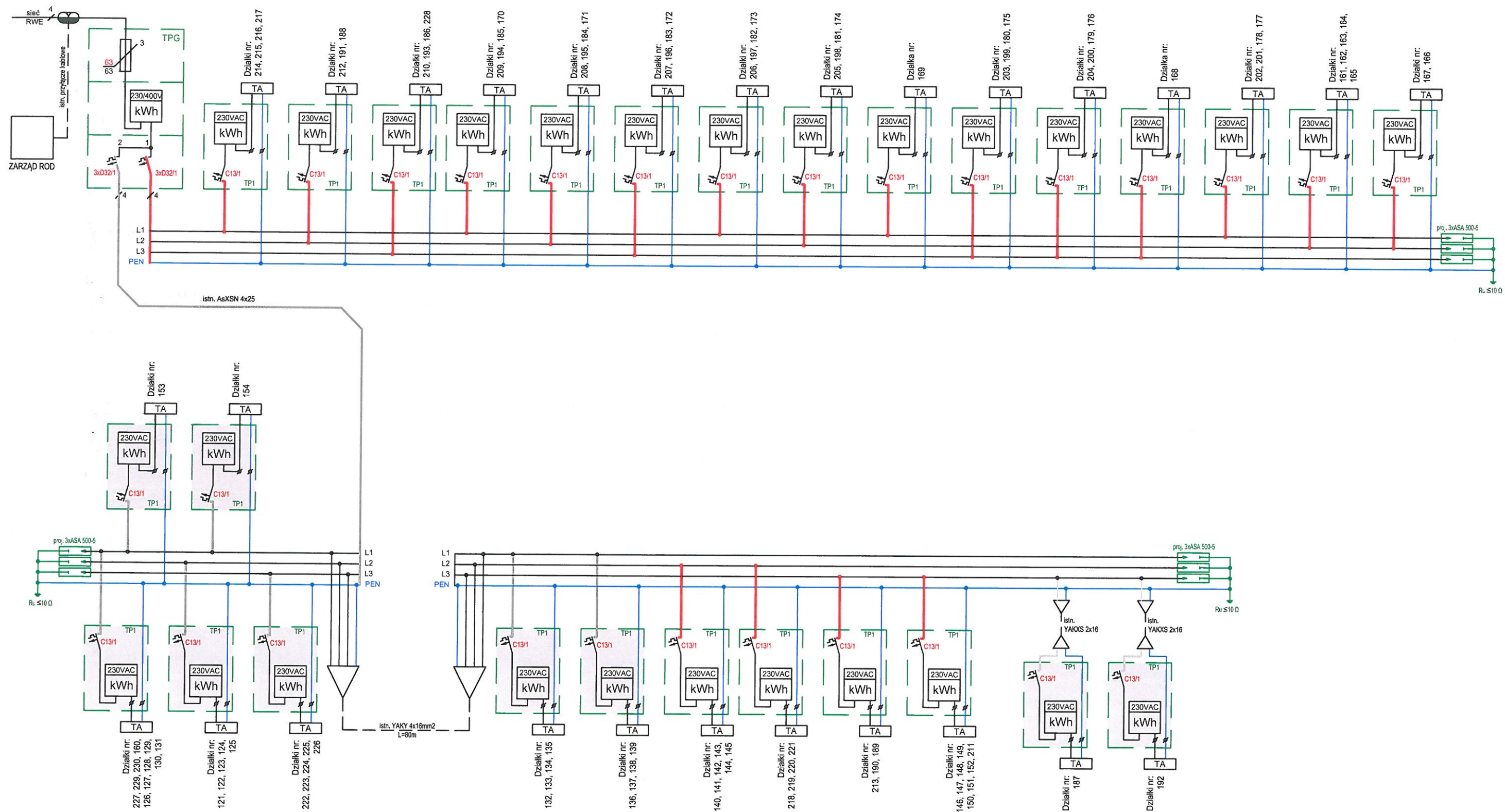
kolor czarny - infrastruktura przeznaczona do demontażu

kolor czerwony - zakres projektowany

Uwagi:

1. Istniejące przewody od stanowiska słupowego 1_2-1 do stanowisk 1_2-2 oraz 2-1 przeznaczone do demontażu.
2. Istniejące przewody od stanowiska słupowego 1_2-1 do stanowiska 1-8 przeznaczone do demontażu.
3. Istniejące przewody od stanowiska słupowego 2-4 do stanowiska 2-3/6 przeznaczone do demontażu.
4. Istniejące przewody zasilania altan ogrodowych przeznaczone do demontażu.
5. Zasilanie altan ogrodowych realizowane poprzez wyniesione na elewację altany złącza pomiarowe, zlokalizowane poniżej wysięgnika, na wysokości 2,0m.

SKALA	Nr rys.	E-03	
-:-	Nazwa:	Modernizacja zasilania ogrodów działkowych w ROD Pelcowizna - Ogród 3	
Data: 20.06.2026r.			
Nazwa, tytuł:		Ogród 3 - schemat ideowy zasilania.	
Inwestor:		ROD Pelcowizna Warszawa	
Projektował: mgr inż. Ireneusz Tryfon		Data: 20.06.2026r.	nr upr. MAZ/0542/PBE/15 sieci i instalacje elektryczne bez ograniczeń
		Podpis:	



Oznaczenia:

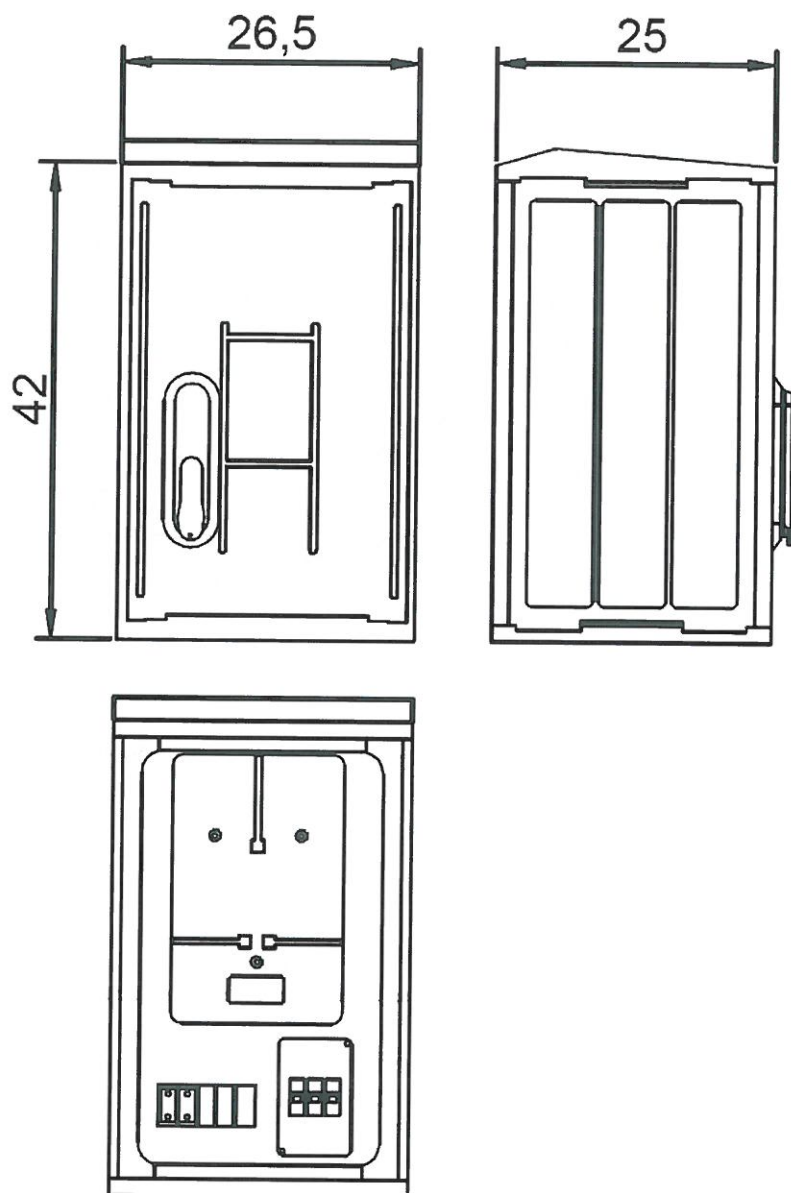
TPG - tablica pomiaru głównego

TP1 - tablica pomiaru 1-fazowego rozliczeniowego

TA - instalacja w altanie

zakres etapu 3
wykonano w etapie 1 i 2

SKALA	-:-	Nazwa:	Modernizacja zasilania ogrodów działkowych w ROD Pelcowizna - Etap 2	Nr rys.	E-04
				Data:	20.06.2026r.
Nazwa, tytuł:		Ogród 3 - schemat elektryczny zasilania nN			
Inwestor:		ROD Pelcowizna Warszawa			
Projektował:		Data:	nr upr. MAZ/0542/PBE/15 sieci i instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis:	
mgr inż. Ireneusz Tryfon		20.06.2026r.			



SKALA	-:-	Nazwa:	Modernizacja zasilania ogrodów działkowych w ROD Pelcowizna		Nr rys. E-05 Data: 20.06.2026r.
Nazwa, tytuł:			Widok szafki licznikowej TP1		
Inwestor:			ROD Pelcowizna Warszawa		
Projektował: mgr inż. Ireneusz Tryfon			Data: 20.06.2026r.	nr upr. MAZ/0542/PBE/15 sieci i instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis: 

5. Oświadczenie projektanta

Warszawa dn. 20.06.2026.

Oświadczenie

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2025r poz. 418 Art. 29 ust 2 pkt. 2a) oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy

:

Modernizacja zasilania altan ogrodowych - ETAP 3.

Lokalizacja:

dz. nr 3/3, 21 obręb 4 - 07 - 17

dz. nr 103 obręb 4 - 08 - 06

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej . Dokumentacja jest kompletna do celów, którym ma służyć .

mgr inż. Ireneusz TRYFON
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny MAZ/0542/PBE/15

.....
podpis projektanta