

ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA

NUMER TOMU:	ZLECENIE NR:	REWIZJA:	EGZ. NR:
ATE	8642/2024	B	1

Tytuł tomu:	Analiza techniczno-ekonomiczna przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.
Nazwa:	Przebudowa linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.
Adres obiektu:	województwo: wielkopolskie powiat: ostrowski gmina Ostrów Wielkopolski Miasto, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów obręby: 0026 Wysocko Wielkie, 0125 Ostrów Wlkp., 0126 Ostrów Wlkp., 0156 Ostrów Wlkp., 0013 Wysocko Małe, 0009 Przygodzice, 0007 Janków Przygodzki, 0012 Topola Wielka, 0011 Tarchały Wielkie, 0003 Glińnica
Nr wytycznych:	32/0/2024/4MMPR
Nr zadania inwestycyjnego:	OBMLW/42/24001
Inwestor:	ENERGA-OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskie 130, 80-557 Gdańsk Oddział w Kaliszu ul. Aleja Wolności 8, 62-800 Kalisz
Jednostka projektowa:	ORLEN Projekt S.A. ul. Zglenickiego 42, 09-411 Płock Adres do korespondencji: ul. Arkońska 6, 80-387 Gdańsk

Opracował: mgr inż. Marcin Mądry

Branża elektryczna

Nr ewid.: POM/0116/PWBE/23

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

UWAGI ENERGIA-OPERATOR I ODPOWIEDZI ORLEN PROJEKT

Uwaga/komentarz Energa-Operator	Odpowiedź Orlen Projekt
1. W przedmiotowych opracowaniach należy dodać zapis: „Dokumentację projektową na przebudowę linii WN relacji Ostrów – Odolanów należy skoordynować z przebudową dwutorowej linii WN relacji Ostrów – Krotoszyn Północ, Ostrów Południe – Krotoszyn Północ.”	Uwaga uwzględniona. Dodano wymagany zapis w przedmiotowym opracowaniu.
2. Zgodnie ze zleceniem nr KJ05668/24 z dnia 11.10.2024 roku analiza techniczno-ekonomiczna winna zawierać zakres prac związany z przebudową odcinków linii SN i nn krzyżujących się z przebudowywaną linią WN	Uwaga uwzględniona. Dołączono do dokumentacji opracowanie dotyczące wykonania skablowania krzyżujących linii SN i nn.
3. W łańcuchach izolatorów z izolacją kompozytową należy zdemonstować rozki łukoochronne montowane na okuciach. Należy zaprojektować nową ochronę z rozkami i pierścieniami łukoochronnymi mocowanymi na łącznikach. Należy dobrać ochronę do prognozowanych mocy zwarciovych.	Uwaga uwzględniona. Na istniejących łańcuchach izolatorowych z izolatorem kompozytowym wymieniono ochronę przeciwłukową wraz z elementami łańcucha umożliwiające ich poprawny montaż. Izolatory pozostały istniejące.
4. Zgodnie ze zleceniem nr KJ05668/24 z dnia 11.10.2024 roku analiza techniczno-ekonomiczna winna zawierać kosztorys szacunkowy.	Uwaga uwzględniona. W dokumentacji odniesiono się do kosztorysu wskazując go jako tom opracowania oraz w uwagach do dokumentacji.
5. W wykazie montażowym należy uwzględnić tabliczki torowe. Na słupach dwutorowych na danym torze należy montować po jednej tabliczce numeracyjno -kodowej i ostrzegawczej.	Uwaga uwzględniona. W dokumentacji uwzględniono tabliczki torowe na dwutorowym odcinku przebudowywanej linii.
6. Na słupach 3 i 7 należy zastosować łańcuchy ŁP2.	Uwaga uwzględniona. Na stanowiskach słupowych nr 3 i 7 zastosowano łańcuchy ŁP.
7. W prześle 16-17 i 18-19 opisano obostrzenie 1(1), należy podać co jest powodem, ponieważ nie naniesiono elementów krzyżowanych kwalifikujących ten stopień obostrzenia.	Uwaga uwzględniona. W prześle 16-17 obiekt krzyżowany stanowi droga gminna. W prześle 18-19 stopień obostrzenia stanowił omyłkę pisarską.
8. W prześle 34-35 jest skrzyżowanie z podwórkim, a obostrzenie jest 1(1). Na słupie 35 jest ŁO2, a 34 jest słupem P i ma tylko łańcuch ŁP. W ocenie Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu powinno być obostrzenie 2°.	Uwaga uwzględniona. Podniesiono poziom obostrzenia w prześle 34-35 poprzez wymianę stanowiska słupowego nr 34 z przelotowego na mocne, co umożliwiło ograniczenie przęsła skrzyżowaniowego słupami mocnymi. Na stanowisku słupowym nr 35 wymieniono łańcuchy ŁO na ŁO2.

9. W przęśle 62-63 jest teren przemysłowy, a obostrzenie 1(1). W ocenie Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu powinno być obostrzenie 2°. Z uwagi na teren przemysłowy zasadnym byłoby wykonać całą sekcję w tym obostrzeniu.	Uwaga uwzględniona. Podniesiono poziom obostrzenia poprzez wymianę łańcuchów ŁP na ŁP2 oraz ŁO na ŁO2 oraz zastosowanie zmniejszonego naprężenia przewodów.
10. W przęśle 3-4 i 10-11 należy zwiększyć wysokość zawieszenia przewodów.	Uwaga uwzględniona. Zwiększono odległość przewodów od terenu poprzez podwyższenie stanowiska słupowego nr 3 oraz 11.
11. W przęśle 8-9, 14-15, 19-20 i 21-22 budynki winny mieć określoną palność dachu.	Uwaga uwzględniona. Określono palność dachu.
12. W przęśle 62-63 budynki winny mieć określonej dostępność, a dachy palność.	Uwaga uwzględniona. Określono dostępność budynku oraz palność dachu.
13. Tłumiki Stocbirdge'a na przewodach roboczych należy zastosować we wszystkich przęsłach, również tych z obniżonymi naprężeniami.	Uwaga uwzględniona. Zastosowano w każdym przęśle tłumiki drgań.
2a. Tabliczki dwutorowe powinny być w ilości 2 szt. na tor.	Uwaga uwzględniona. Uwzględniono liczbę tabliczek w wykazie, zestawieniu oraz opisie.
2b. W tabeli wykazu obiektów krzyżowanych (strona 70-71) dla kolizji linii WN w przęsłach 2-3, 49-50 i 51-52, wskazać wg jakich opracowań będzie przebudowywana sieć SN (nr Wytycznych Programowych/ nr Zada. Inwestycyjnego).	Uwaga uwzględniona. W wykazie obiektów krzyżowanych dodano nr wytycznych programowych skablowań znajdujących się poza zakresem zadania.
2c. W tabeli wykazu obiektów krzyżowanych (strona 70-71) brak wskazanego przęsła linii WN pomiędzy słupami 60-61 (skrzyżowanie z linią oświetleniową i drogą).	Uwaga uwzględniona częściowo. Wymienione w uwagach obiekty krzyżowane znajdują się w przęśle 61-62 a nie 60-61. W wykazie wskazana była droga powiatowa, ale brakowało linii oświetleniowej, która została dodana do wykazu.

KARTA ZMIAN

Rewizja	Zakres zmiany	Podstawa wprowadzenia	Data i autor zmiany
A	<p>Opis:</p> <p>Pkt. 2.2.: - zmiana opisu ze względu na wymianę stanowiska słupowego nr 34;</p> <p>Pkt 3.2.: - zmiana opisu ze względu na wymianę stanowiska słupowego nr 34, częściową wymianę łańcuchów izolatorowych;</p> <p>- zmiana na schemacie ideowym (grafika nr 2) w zakresie wymiany słupa nr 34,</p> <p>Pkt 3.5.: - zmiana opisu oraz tabelki nr 4 w związku z wymianą stanowiska słupowego nr 34 oraz podwyższeniem stanowiska słupowego nr 3, 11, 62, 63, 64;</p> <p>Pkt 3.6.: - zmiana opisu w związku z wymianą stanowiska słupowego nr 34 oraz 11 – nowe fundamenty</p> <p>Pkt 3.7.: - zmiana opisu w związku z wymianą stanowiska słupowego nr 34 oraz 11 – nowe uziemienia</p> <p>Pkt 3.8.: - zmiana opisu w związku z wymianą oraz modyfikacją łańcuchów izolatorowych</p> <p>Pkt 3.15.: - dodanie punktu mówiącego o zakresie prac rozbiórkowych oraz przebudowy</p> <p>Pkt 4.: - dodano uwagę dotyczącą skoordynowania prac z przebudową linii Ostrów – Krotoszyn Północ, Ostrów Południe – Krotoszyn Północ,</p> <p>- dodano uwagę dotyczącą kosztorysu</p> <p>- dodano uwagę dotyczącą opracowania skablowania linii SN oraz nN</p> <p>Załączniki:</p> <p>- dodano kartę katalogową izolatora</p> <p>- dodano kartę katalogową projektowanego słupa</p> <p>- pozostałe załączniki przenumerowano</p> <p>Rysunki:</p> <p>- poprawiono mapę poglądową, PZT w związku z wymianą stanowiska słupowego nr 34 oraz podwyższeniem stanowiska słupowego nr 3, 11, 62, 63, 64;</p>	<p>Uwagi Energa Operator z dnia 19.05.2025 r.</p>	<p>02.06.2025 Marcin Mądry</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - poprawiono profil w związku wymianą stanowiska słupowego nr 34 oraz podwyższeniem stanowiska słupowego nr 3, 11, 62, 63, 64, zmianą stopnia obostrzenia w sekcji 34-35 oraz 61-65; - dodano rysunki nowych oraz modyfikowanych łańcuchów izolatorowych - dodano rysunek zawiesia odciągowego dla przewodu OPGW 12,75 mm - pozostałe rysunki przenumеровano 		
B	<p style="text-align: center;">Opis:</p> <p>Pkt 3.14.: - zmiana ilości tablic torowych</p> <p style="text-align: center;">Załączniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmieniono w wykazie montażowym liczbę tablic torowych - zmieniono w zestawieniu materiałów do budowy liczbę tablic torowych - poprawiono wykaz obiektów krzyżowanych <p style="text-align: center;">Rysunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na profilu w prześle 61-62 dodano linię oświetleniową 	<p style="text-align: center;">Uwagi Energa Operator z dnia 18.07.2025 r.</p>	<p style="text-align: center;">30.07.2025 Marcin Mądry</p>

SPIS ZAWARTOŚCI TOMU

Spis dokumentacji projektowej.....	10
1. Wstęp.....	11
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	11
1.2. Podstawa opracowania	11
2. Zagospodarowanie terenu	12
2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu	12
2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu	13
3. Analiza techniczna.....	14
3.1. Stan istniejący	14
3.2. Podstawowe rozwiązania techniczne	15
3.3. Przewody fazowe.	16
3.4. Przewód odgromowy.....	17
3.5. Konstrukcje wsporcze.	19
3.6. Fundamenty.	21
3.7. Uziemienia.....	21
3.8. Izolacja i osprzęt.....	21
3.9. Ochrona przeciwdrganiowa.	22
3.10. Osprzęt traktu światłowodowego.....	22
3.11. Analiza pól pierwotnych oraz zabezpieczeń na stacji GPZ Ostrów Wielkopolski	23
3.12. Analiza pól pierwotnych oraz zabezpieczeń na stacji GPZ Odolanów	23
3.13. Prace eksploatacyjne na linii	23
3.14. Oznakowanie linii	24
3.15. Przebudowa/rozbiórka obiektów istniejących	24
3.16. Prace montażowe, drogi dojazdowe i rozwiązania tymczasowe	24
3.17. Prawo do terenu oraz wymagane uzgodnienia branżowe	25
4. Uwagi	25

Załączniki	
8642/2024-ATE-Z.01.01	Wykaz montażowy
8642/2024-ATE-Z.02.01	Zestawienie materiałów do budowy
8642/2024-ATE-Z.03.01	Analiza konstrukcyjna
8642/2024-ATE-Z.04.01	Koncepcja tłumienia przewodu fazowego
8642/2024-ATE-Z.05.01	Karta katalogowa tłumika drgań
8642/2024-ATE-Z.06.01	Karta katalogowa izolatora
8642/2024-ATE-Z.07.01	Karta katalogowa słupa projektowanego
8642/2024-ATE-Z.07.02	Karta katalogowa słupów istniejących
8642/2024-ATE-Z.08.01	Karta katalogowa repelentu ptasiego
8642/2024-ATE-Z.09.01	Wykaz złączek śródprzęsłowych
8642/2024-ATE-Z.10.01	Wykaz nieruchomości
8642/2024-ATE-Z.11.01	Wykaz obiektów krzyżowanych
8642/2024-ATE-Z.12.01	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego

Rysunki	
8642/2024-ATE-01.01	Mapa pogładowa z trasą linii 110 kV relacji Ostrów - Odolanów Ark. 1/2
8642/2024-ATE-01.02	Mapa pogładowa z trasą linii 110 kV relacji Ostrów - Odolanów Ark. 2/2
8642/2024-ATE-02.01	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od Br Ostrów do sł. nr 6, Ark. 1/12
8642/2024-ATE-02.02	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 6 do sł. nr 13, Ark. 2/12
8642/2024-ATE-02.03	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 13 do sł. nr 20, Ark. 3/12
8642/2024-ATE-02.04	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 20 do sł. nr 24, Ark. 4/12
8642/2024-ATE-02.05	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 24 do sł. nr 30, Ark. 5/12
8642/2024-ATE-02.06	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 30 do sł. nr 35, Ark. 6/12
8642/2024-ATE-02.07	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 35 do sł. nr 41, Ark. 7/12
8642/2024-ATE-02.08	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 41 do sł. nr 47, Ark. 8/12
8642/2024-ATE-02.09	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 47 do sł. nr 51, Ark. 9/12
8642/2024-ATE-02.10	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 51 do sł. nr 56, Ark. 10/12
8642/2024-ATE-02.11	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 56 do sł. nr 61, Ark. 11/12
8642/2024-ATE-02.12	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów odcinek od sł. nr 61 do Br Odolanów, Ark. 12/12
8642/2024-ATE-03.01	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. Br Ostrów - słup nr 5, Ark. 1/18
8642/2024-ATE-03.02	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 5 - słup nr 13, Ark. 2/18
8642/2024-ATE-03.03	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący

	odc. słup nr 13 - słup nr 21, Ark. 3/18
8642/2024-ATE-03.04	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 21 - słup nr 24, Ark. 4/18
8642/2024-ATE-03.05	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 24 - słup nr 35, Ark. 5/18
8642/2024-ATE-03.06	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 35 - słup nr 42, Ark. 6/18
8642/2024-ATE-03.07	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 42 - słup nr 50, Ark. 7/18
8642/2024-ATE-03.08	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 50 - słup nr 61, Ark. 8/18
8642/2024-ATE-03.09	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan istniejący odc. słup nr 61 – Br Odolanów, Ark. 9/18
8642/2024-ATE-03.10	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. Br Ostrów - słup nr 5, Ark. 10/18
8642/2024-ATE-03.11	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 5 - słup nr 13, Ark. 11/18
8642/2024-ATE-03.12	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 13 - słup nr 21, Ark. 12/18
8642/2024-ATE-03.13	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 21 - słup nr 24, Ark. 13/18
8642/2024-ATE-03.14	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 24 - słup nr 35, Ark. 14/18
8642/2024-ATE-03.15	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 35 - słup nr 42, Ark. 15/18
8642/2024-ATE-03.16	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 42 - słup nr 50, Ark. 16/18
8642/2024-ATE-03.17	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 50 - słup nr 61, Ark. 17/18
8642/2024-ATE-03.18	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów - stan projektowany odc. słup nr 61 – Br Odolanów, Ark. 18/18
8642/2024-ATE-04.01	Łączuch przelotowy ŁP (projektowany)
8642/2024-ATE-04.02	Łączuch przelotowy ŁP2 (projektowany)
8642/2024-ATE-04.03	Łączuch odciągowy ŁO (projektowany)
8642/2024-ATE-04.04	Łączuch odciągowy ŁO2 typ I (projektowany)
8642/2024-ATE-04.05	Łączuch odciągowy ŁO2 typ II (projektowany)
8642/2024-ATE-04.06	Łączuch przelotowy ŁP typ A (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.07	Łączuch przelotowy ŁP typ B (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.08	Łączuch przelotowy ŁP2 typ A (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.09	Łączuch przelotowy ŁP2 typ B (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.10	Łączuch przelotowy ŁPO typ A (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.11	Łączuch przelotowy ŁPO typ B (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.12	Łączuch przelotowy ŁPc (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.13	Łączuch odciągowy ŁO typ A (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.14	Łączuch odciągowy ŁO typ B (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.15	Łączuch odciągowy ŁO typ Br (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.16	Łączuch odciągowy ŁO2 typ A (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-04.17	Łączuch odciągowy ŁO2 typ B (istniejący izolator)
8642/2024-ATE-05.01	Zawiesie odciągowe ZO OPGW 12,75 mm

8642/2024-ATE-06.01	Uziemienie
8642/2024-ATE-07.01	Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. Br Ostrów – słup nr 24
8642/2024-ATE-07.02	Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 24 – słup nr 51
8642/2024-ATE-07.03	Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 51 – Br Odolanów
8642/2024-ATE-07.04	Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach OPGW odc. słup nr 33 - 35 (wymiana słupa 34)

Spis dokumentacji projektowej

dla zadania pt. „Przebudowa linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.”
Spis tomów aktualny na dzień 02.06.2026r.

TOM	NAZWA OPRACOWANIA
ATE	Analiza techniczno-ekonomiczna przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.
ATE_SN	Analiza techniczno-ekonomiczna przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C – skablowania SN i nn
K	Kosztorys inwestorski dla przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.
P	Przedmiar dla przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV W4055 relacji Ostrów – Odolanów. Zakres opracowania obejmuje wykonanie analizy techniczno-ekonomicznej dla przedmiotowej linii w celu dostosowania jej do temperatury projektowej +80 °C. Analiza zakłada wykonanie podwyższeń istniejących konstrukcji wsporczych, wymianie 1 stanowiska słupowego na nowe oraz pozostawienie do dalszej eksploatacji istniejących przewodów fazowych, odgromowych i OPGW, doposażając przewody fazowe w ochronę przeciwdrganiową w postaci tłumików drgań stockbridge'a.

Linia zlokalizowana jest na obszarze gminy miejskiej Ostrów Wielkopolski, gminy wiejskiej Ostrów Wielkopolski, gminy Przygodzice oraz gminy Odolanów, znajdujących się w powiecie ostrowskim w województwie wielkopolskim.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Wytoczne programowe pt. „Przebudowa linii WN 110 kV relacji Ostrów - Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.”, nr 32/0/2024/4MMPR,
- standardy ENERGA-OPERATOR S.A.,
- wykaz montażowy stanowiący załącznik do wytocznych programowych,
- wizja lokalna w terenie,

przepisy prawne:

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. 2024 poz. 1130),
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2024 poz. 725 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2024 poz. 320 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2021 poz. 1210),
- Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U. 2024 poz. 1199),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 listopada 2023 r. w sprawie wykazu inwestycji towarzyszących polegających na przebudowie istniejących linii elektroenergetycznych stanowiących elementy sieci dystrybucyjnej o napięciu równym lub wyższym niż 110 kV (Dz.U. 2023 poz. 2570),

normy:

- PN-E-05100-1:1998 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa - Linie prądu

przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,

- PN-EN 50341-1:2013 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 1: Wymagania ogólne (projektowana konstrukcja wsporcza nr 34),
- PN-EN 50341-2-22:2022 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 2 22: Krajowe Warunki Normatywne (NNA) dla Polski (projektowana konstrukcja wsporcza nr 34),
- PN-E-06303:1998 – Narażenia zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych,
- PN-B-03200:1990 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-03205:1996 - Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie,
- PN-B-03322:1980 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Zagospodarowanie terenu

2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Linia 110 kV Ostrów - Odolanów o oznaczeniu W4055 zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, w powiecie ostrowskim, na terenie gmin: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski, Przygodzice oraz Odolanów. Całkowita długość przebudowywanego odcinka linii wynosi ok. 17,5 km. Istniejąca linia napowietrzna na odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 2A jest linią dwutorową w układzie beczkowym, a na odcinku od GPZ Ostrów do słupa nr 1 oraz od słupa nr 2A do GPZ Odolanów jest linią jednotorową w układzie trójkątnym.

Trasa linii przebiega głównie przez tereny wiejskie w większości przeznaczone pod użytek rolny. Linia krzyżuje następujące obiekty:

- Linie NN, SN i nn,
- Linie tt,
- Drogi wojewódzkie,
- Drogi powiatowe,
- Drogi gminne,
- Drogi wewnętrzne,
- Drogi polne,
- Rzekę Barycz i Kuroch,
- Linie kolejowe z trakcją elektryczną,
- Budynki mieszkalne, gospodarcze i magazynowe, ogródki działkowe,
- Cieki wodne, rowy melioracyjne.

Szczegółowe zestawienie obiektów krzyżowanych zawarte jest w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.10.01.

Przebudowywana linia 110 kV na odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 2A jest linią dwutorową w układzie beczkowym zbudowaną w oparciu o konstrukcje serii O24, a na odcinku od GPZ Ostrów do słupa nr 1 oraz od słupa nr 2A do GPZ Odolanów jest linią jednotorową w układzie trójkątnym zbudowaną w oparciu o konstrukcje serii S24 i B2. Na odcinku

dwutorowym poza linią nr W4055 zawieszona jest linia nr 0-13-11 relacji GPZ Ostrów – GPZ Krotoszyn Płn., której przebudowa nie wchodzi w zakres niniejszego zadania. W stanie istniejącym na całej długości linii zawieszone są przewody fazowe AFL-6 240 mm², a temperatura projektowa linii wynosi +40°C. Jako przewody odgromowe ochrony uzupełniającej na bramce stacji Ostrów zastosowano przewód AFL-6 240 mm², a na bramce stacji Odolanów przewód AFL-1,7 70 mm². Na linii Ostrów - Odolanów w 2022 r. zawieszono przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem typu OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73], OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] oraz OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]. Przewody OPGW zamontowane są na nowych zawieszach oraz wyposażone są w ochronę przeciwdrganiową.

Na podstawie wizji w terenie oceniono stan istniejących stanowisk słupowych. Na stanowiskach o numerach: 3, 9, 14, 15, 19, 22, 26, 27, 33, 42, 47, 53, 61, 62 zauważono uszkodzenia elementów konstrukcji stalowych słupów, spowodowane prawdopodobnie przez maszyny rolnicze. Na stanowiskach słupowych o numerach: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 51, 56, 57, 61, 62, 64 stwierdzono niewielkie ubytki, spękania i uszkodzenia w fundamentach słupów. Spora część fundamentów jest niewidocznych ze względu na przysypanie przez ziemię. Dla fundamentów przewiduje się odsłonięcie i ponowną ocenę stanu technicznego na etapie opracowywania dokumentacji projektowej oraz przed przystąpieniem wykonawcy do wykonania robót budowlanych. Dla stanowiska słupowego o numerze 58 stwierdzono braki w uziemieniach – brak połączenia konstrukcji słupa z uziemieniem. Na słupie nr 9 stwierdzono zerwanie linki odgromowej łączącej przewód OPGW z konstrukcją słupa.

Na podstawie wizji w terenie stwierdzono brak występowania tłumików drgań na przewodach fazowych na całej długości linii. W związku z powyższym istnieje duże ryzyko zmęczeniowego zużycia materiałów konstrukcji słupa, fundamentów w skutek drgań eolnych. Zagadnienie dotyczy również przewodów – brak systemu ochrony przeciwdrganiowej zwiększa prawdopodobieństwo uszkodzenia zmęczeniowego, w szczególności pękania drutów stalowego rdzenia w miejscach jego stabilizacji w łańcuchach izolatorowych. Zjawisko to nie zawsze jest możliwe do wychwycenia na podstawie oględzin przewodów.

Na przewodach linii zaobserwowano występowanie złączek śródprzęsłowych oraz oplotów naprawczych. Miejsca występowania złączek na konkretnych fazach i w konkretnych przęsłach przedstawiono w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.08.01.

Podsumowując, na podstawie wykonanej wizji w terenie, określa się stan istniejącej linii 110 kV Ostrów – Odolanów jako dobry.

2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach realizacji zadania przewiduje się zwiększenie temperatury projektowej linii do +80 °C. Dla takiej temperatury projektowej należy zachować odległości do terenu i obiektów krzyżowanych wynikające z normy PN-E-05100-1:1998 wraz z zachowaniem dodatkowego 1 m zapasu.

Dla słupów przewidziano zastosowanie wstawek prostopadłościennych oraz wstawek zbieżnych. Jako podstawowe rozwiązanie rozważono wykorzystanie wstawek prostopadłościennych dla stanowisk słupowych przelotowych, przelotowo-skrzyżowaniowych oraz wstawek zbieżnych dla podwyższanych stanowisk słupowych mocnych. Stanowisko słupowe przelotowe nr 34 należy wymienić na nowe stalowe kratowe mocne serii PLN111 ON165+10, w celu podniesienia obostrzenia w przęśle 34-35 do stopnia 2-ego. Lokalizacja stanowiska słupowego nr 34 zostanie zmieniona, ale będzie znajdować się w osi istniejącego przebiegu linii.

W wyniku zastosowanych podwyższeń zmianie ulegnie powierzchnia zajmowana przez słupy, na których zastosowano wstawki zbieżne. Nie zakłada się zmiany lokalizacji podwyższanych słupów.

W ramach przeprowadzonej analizy przewiduje się pozostawienie wszystkich istniejących przewodów linii do dalszej eksploatacji.

Projektowane zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na rysunkach nr 8642/2024-ATE-02.01÷12.

3. Analiza techniczna

3.1. Stan istniejący

Zgodnie z punktem 2.1. na podstawie wizji w terenie stan techniczny istniejącej linii ocenia się jako dobry. Wymiany wymagają jedynie wybrane elementy konstrukcji (pojedyncze elementy wykratowania, poprzeczników, pojedyncze części krawężników), które są uszkodzone mechanicznie.

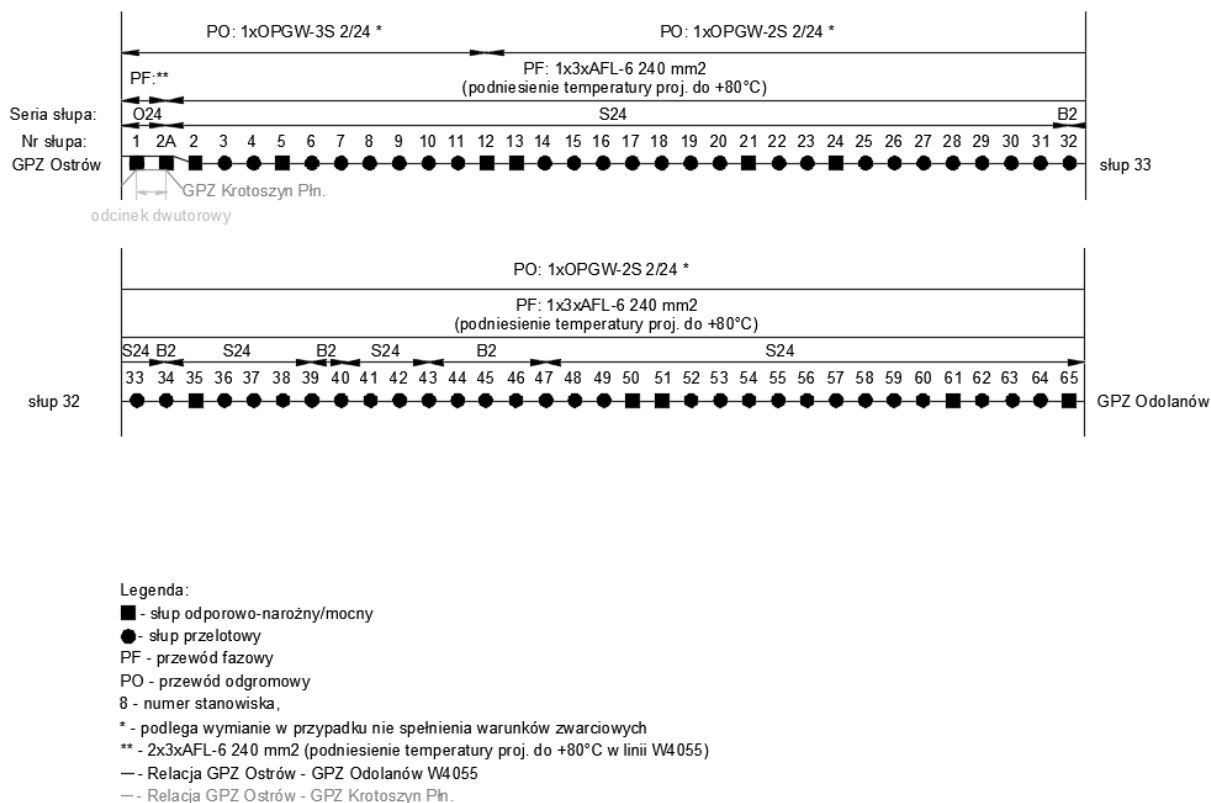
Linia 110 kV Ostrów – Odolanów wykonana jest w oparciu o istniejące konstrukcje wsporcze serii O24 (2 słupy), S24 (55 słupów) oraz B2 (9 słupów). W stanie istniejącym na całej długości linii zawieszone są przewody fazowe AFL-6 240 mm², a temperatura projektowa linii wynosi +40°C. Jako przewody odgromowe ochrony uzupełniającej na bramce stacji Ostrów zastosowano przewód AFL-6 240 mm², a na bramce stacji Odolanów przewód AFL-1,7 70 mm². Na linii Ostrów - Odolanów w 2022 r. zawieszono przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem typu OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73], OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] oraz OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]. W przęsłach 2-13 oraz 61-BR Odolanów zastosowana została izolacja kompozytowa typu CS 120 SB16-550/3873, a w przęsłach 14-60 typu CS 120 SB16-550/3873. Dla odcinka dwutorowego linii oraz bramki Ostrów zastosowano izolację porcelanową typu LP 73/31W.

Na linii występuje oznakowanie liniowe, jednak zgodnie z wytycznymi programowymi oznakowanie należy wymienić na zgodne z aktualnymi standardami technicznymi Energa Operator S.A. Na linii nie zastosowano tłumienia dla przewodów fazowych. Tłumienie w postaci tłumików drgań Stockbridge'a zastosowane jest dla zawieszonych przewodów OPGW.

Linia nie jest wyposażona w repelenty ptasie.

Linia w stanie istniejącym krzyżuje linie SN i nn. Zgodnie z Wytycznymi Programowymi dla tych linii należy uznać, że wszystkie kolizje linii 110 kV z krzyżowanymi liniami SN i nn zostaną usunięte poprzez skablowanie linii SN i nn, które zostanie wykonane w ramach odrębnego opracowania (tom ATE_SN).

Schemat istniejącej linii został przedstawiony na rysunku 1.



Rysunek 1 Schemat linii WN 110 kV Ostrów – Odolanów - stan istniejący

3.2. Podstawowe rozwiązania techniczne

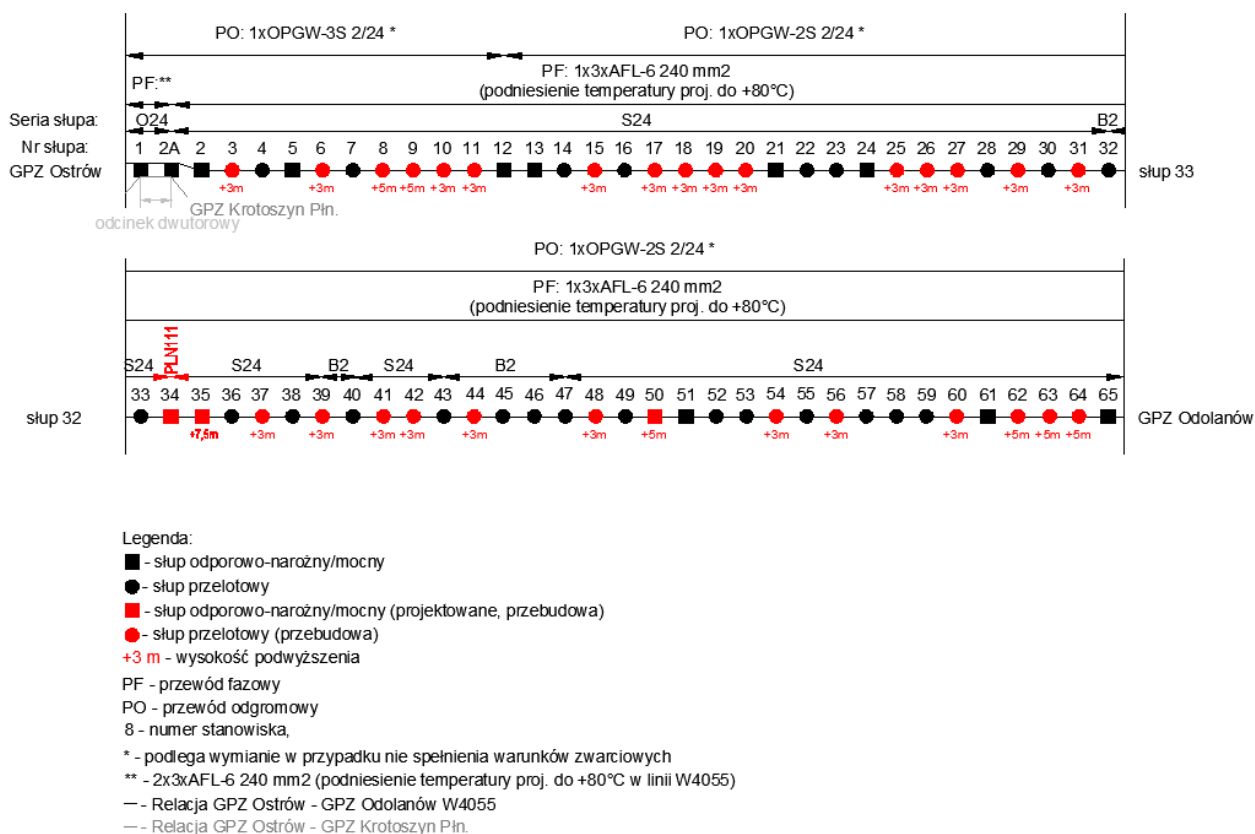
Analiza techniczno-ekonomiczna uwzględnia rozwiązania techniczne jakie należy zastosować na linii uwzględniając wymagania normy PN-E-05100-1:1998. Uwzględnione zostały dodatkowe wymaganie ujęte w Wytycznych Programowych, aby zachować dodatkowy 1 m zapasu do obiektów krzyżowanych w stosunku do wymagań normowych.

Tabela 1 Podstawowe parametry linii 110 kV po przebudowie.

Rok budowy/modernizacji	1974
Nr linii	W4055
Relacja	GPZ Ostrów - GPZ Odolanów
Kategoria terenu	II
Właściciel linii	Energa Operator S.A.
Rejon	Oddział w Kaliszu
Strefa klimatyczna	Strefa obciążenia wiatrem WI Strefa obciążenia sadią SI
Ilość torów	Dwa, jeden
Napięcie linii	110 kV
Układ przewodów	Beczkowy, trójkątny
Długość trasy	~17,5 km
Istniejące konstrukcje wsporcze	O24, S24, B2
Projektowane konstrukcje wsporcze	PLN111
Przewód fazowy	AFL-6 240 mm ²
Temperatura projektowa przewodów fazowych	+80 °C

Przewody odgromowe	OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671] (od GPZ Ostrów do słupa nr 12) OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] (od słupa nr 12 do 21) OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73] (od słupa nr 21 do GPZ Odolanów) AFL-6 240 mm ² (od GPZ Ostrów do słupa nr 1) AFL-1,7 70 mm ² (od słupa nr 65 do GPZ Odolanów)
Istniejąca izolacja	Izolator kompozytowy CS120 SB16-450-2818 Izolator kompozytowy CS120 SB16-550-3873 Izolator porcelanowy LP 75/31W
Projektowana izolacja	Izolator kompozytowy SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16

Schemat projektowanej linii po przebudowie przedstawiono na rysunku 2, który znajduje się na kolejnej stronie opracowania.



Rysunek 2 Schemat linii WN 110 kV Ostrów – Odolanów - stan projektowany.

3.3. Przewody fazowe.

Na linii zastosowane są przewody fazowe typu AFL-6 240 mm², które przewidziane są do dalszej eksploatacji. Przewody będą spełniać wymagania pracy przy projektowanej temperaturze projektowej +80 °C. Zaprojektowane odległości przewodów względem terenu i obiektów krzyżowanych spełniają wymagania normy PN-E-05100-1:1998 wraz z zachowaniem dodatkowego 1 m zapasu.

Zgodnie z punktem 2.1. na linii zaobserwowano występowanie złączyk średpręślowych, jednak ich liczba nie jest

na tyle duża, aby z ich powodu wymieniać przewody fazowe.

Obciążalność długotrwała istniejącego przewodu fazowego została przedstawiona w tabeli 2.

Tabela 2 Obciążalność prądowa linii

Lp.	TEMPERATURA OTOCZENIA	PRĄD DOPUSZCZALNY DLA LINII [A]	
		LATO	ZIMA
1	$T \leq 10^{\circ}\text{C}$	≥ 749	≥ 760
2	$10^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$	749 - 684	760 - 696
3	$20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$	684 - 650	696 - 662
4	$25^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$	650 - 614	662 - 627

Obciążalność długotrwałą linii wyznaczono w oparciu o poniższe dane:

- temperatura pracy przewodu: 80°C ,
- współczynnik emisyjności przewodu: 0,5,
- współczynnik absorpcyjności przewodu: 0,5,
- prędkość wiatru prostopadłego: 0,5 m/s,
- nasłonecznienie dla lata: 1000 W/m^2 ,
- nasłonecznienie dla zimy: 770 W/m^2 ;
- norma: IEC/TR 61597 Ed.2.0:2021 Overhead electrical conductors - Calculation methods for stranded bare conductors,
- wartość współczynnika λ (przewodność cieplna warstwy powietrza przyległej do przewodu) stała i równa $0,02585 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$.

Ze względu na wytrzymałość zwarciovą przewodu fazowego należy zmniejszyć czas trwania zwarcia z 0,6 s na 0,35 s poprzez zabudowę w stacji Odolanów półkompletu zabezpieczenia różnicowego kompatybilnego z projektowanym według odrębnego zadania półkompletu zabezpieczenia w stacji Ostrów.

Na podstawie skaningu laserowego linii stwierdza się, że wartości naprężeń zastosowanych na przewodach fazowych linii różnią się od naprężeń przedstawionych w istniejącym wykazie montażowym, który umieszczony jest jako załącznik do Wytocznych Programowych.

W związku z powyższym należy wykonać regulację zwisów przewodów fazowych w celu dostosowania zastosowanych naprężeń na linii do wartości podanych w wykazie montażowym.

Regulację zwisów wykonać w oparciu o rozwiązania projektowe, które należy określić na etapie projektu wykonawczego.

3.4. Przewód odgromowy.

Na linii zastosowane są przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem typu OPGW 48j. Montaż przewodów został wykonany w 2022 r. Na odcinku od bramki Ostrów do słupa nr 12 znajduje się przewód OPGW typu OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671], na odcinku od słupa 12 do słupa nr 21 przewód typu OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] oraz OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73] na odcinku od słupa nr 21 do bramki Odolanów. Jako przewody odgromowe ochrony uzupełniającej na bramce stacji Ostrów zastosowano przewód AFL-6 240 mm², a na bramce stacji Odolanów przewód AFL-1,7 70 mm². Wymagania zwarciove podano w tabeli 3.

Tabela 3. Dane zwarciove na stacjach GPZ Ostrów i GPZ Odolanów

	Sk	Ik3	Ik2	Ik1	Ik1E	Zk1	Zk0	Xk0/Xk1
	[MVA]	[A]	[A]	[A]	[A]	[W]	[W]	[-]
W węźle:	OSR114		Un=	110	kV			
OSR114	10078	52896	45810	46574	46574	1.32	1.86	1.41
OSR124	3850	20208	17500	18577	20153	3.46	4.30	-
OSR414	1747	9172	7943	8072	8072	7.62	10.73	-
OSR414	2212	11609	10053	10330	10558	6.02	8.20	-
SKM114	645	3383	2930	2624	1914	20.65	45.23	-
KZH124	543	2850	2468	2246	1721	24.51	50.31	-
DCA114	320	1679	1454	1240	764	41.60	113.29	-
OPN114	229	1203	1042	1550	2530	58.06	34.22	-
OCZ114	465	2441	2114	1726	881	28.62	98.25	-
W węźle:	OSR124		Un=	110	kV			
OSR124	10073	52868	45785	46555	46555	1.32	1.86	1.41
OSR114	6216	32627	28256	27943	26370	2.14	3.28	-
OSR424	2212	11612	10056	10335	10561	6.02	8.20	-
GRB114	422	2213	1917	1580	842	31.56	102.77	-
KTS114	583	3058	2648	2286	1476	22.85	58.66	-
OPL114	216	1134	982	2576	5732	61.61	15.10	-
W węźle:	ODO114		Un=	110	kV			
ODO114	2093	10985	9513	8011	8011	6.36	13.45	2.11
ODO124	1464	7682	6653	5247	4539	9.09	23.74	-
SSE114	484	2542	2202	1982	2239	27.48	48.11	-

Analizie poddano istniejące przewody OPGW typu:

- OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671] (istniejący) o wytrzymałości zwarciovej 1s równej 26 kA - na odcinku od stacji Ostrów do istniejącego słupa nr 12 (maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 28,374 kA – dla czasu $t_z=0,6$ s warunek nie spełniony; maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 21,671 kA – dla czasu $t_z=0,35$ s warunek spełniony).
- OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] o wytrzymałości zwarciovej 1s równej 13,06 kA - na odcinku od istniejącego słupa nr 12 do słupa nr 21 (maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 10,26 kA – dla czasu $t_z=0,6$ s warunek spełniony; maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 7,836 kA – dla czasu $t_z=0,35$ s warunek spełniony);
- OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73] o wytrzymałości zwarciovej 1s równej 8,52 kA - na odcinku od istniejącego słupa nr 21 do stacji Odolanów (maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 6,737 kA

– dla czasu $t_z=0,6$ s warunek spełniony; maksymalny prąd płynący przez przewód odgromowy przeliczony na 1s wynosi 5,145 kA – dla czasu $t_z=0,35$ s warunek spełniony);

Należy ograniczyć czas trwania zwarcia z 0,6 s do 0,35 s w celu pozostawienia przewodów OPGW. W tym celu należy w stacji Odolanów zabudować półkomplet zabezpieczenia różnicowego kompatybilny z projektowanym według odrębnego zadania półkompletem zabezpieczenia w stacji Ostrów oraz zapewnić łączność pomiędzy nimi.

3.5. Konstrukcje wsporcze.

Ze względu na zwiększenie temperatury projektowej linii do $+80$ °C wymagane jest podwyższenie wybranych konstrukcji wsporczych w celu zachowania normatywnych odległości do terenu i obiektów krzyżowanych z dodatkowym 1 m zapasu. Konstrukcje, które należy podwyższyć wraz z wysokością i typem podwyższenia zostały zestawione w tabeli 4.

Tabela 4. Zestawienie wymaganych wymian oraz podwyższeń konstrukcji wsporczych na linii.

Nr słupa	Seria i typ słupa	Typ wstawki		Uwagi
		Wstawka prostopadłościenna	Wstawka zbieżna	
3	S24 P+5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
6	S24 P+5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
8	S24 P+2,5	+5 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
9	S24 P+2,5	+5 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
10	S24 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
11	S24 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
15	S24 PS+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
17	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
18	S24 P-2	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
19	S24 P-2	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
20	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
25	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
26	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
27	S24 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
29	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu

Nr słupa	Seria i typ słupa	Typ wstawki		Uwagi
		Wstawka prostopadłościenna	Wstawka zbieżna	
31	B2 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
35	S24 ON150+2,5	-	+7,5 m (wstawka indywidualna)	Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
37	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
39	B2 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
41	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
42	S24 P+0	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
44	B2 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
48	S24 P+2,5	+3 m	-	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
50	S24 ON120+5	-	+5 m (wstawka zbieżna katalogowa)	Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
54	S24 P+0	+3 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
56	S24 P+0	+3 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
60	S24 P+2,5	+3 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
62	S24 PS-2	+5 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu
63	S24 P-2	+5 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do budynku
64	S24 P-2	+5 m		Podwyższenie z uwagi na odległość do terenu

Do wzmocnień zakwalifikowanych zostało 9 konstrukcji wsporczych o nr 3, 6, 10, 11, 27, 31, 48, 50, 60. Wymiany wymagają elementy konstrukcyjne na stanowiskach słupowych o nr 3, 9, 14, 15, 19, 22, 26, 27, 33, 42, 61. Jest to minimalny zakres wzmocnień i wymian, który może ulec rozszerzeniu na etapie projektowym i wykonawczym, ponieważ nie możliwe jest zaobserwowanie wszystkich uszkodzeń konstrukcji wsporczych przy załączonym napięciu oraz do czasu wykonania robót budowlanych mogą wystąpić dodatkowe uszkodzenia.

Analiza techniczna przewiduje wymianę istniejącego przelotowego stanowiska słupowego nr 34 serii B2 na nową konstrukcję stalową serii PLN111 ON165+10. Słup należy wymienić w celu podniesienia obostrzenia w przęśle 34-35 do stopnia 2-ego poprzez utworzenie sekcji odciągowej 34-35, co powoduje ograniczenie przęsła skrzyżowaniowego słupami mocnymi.

Dla konstrukcji wsporczych i fundamentów została przeprowadzona analiza konstrukcyjna, która została

zamieszczona w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.03.01.

3.6. Fundamenty.

Dla nowej konstrukcji wsporczej należy wykonać nowy fundament. Na potrzeby analizy techniczno-ekonomicznej w załączniku 8642/2024-ATE-Z.03.01 został dobrany fundament w oparciu o przyjęte założenia dotyczące podłoża gruntowego.

Dla fundamentów na stanowiskach słupowych o numerach: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 51, 56, 57, 61, 62, 64 stwierdzono niewielkie ubytki, spękania i uszkodzenia, które należy naprawić podczas wykonywania robót budowlanych.

Podwyższane słupy były przedmiotem analizy konstrukcyjnej, która miała na celu sprawdzenie, czy przy zastosowaniu wstawek słup wymaga wzmocnień oraz czy konieczna jest wymiana fundamentów.

Dla 2 słupów, dla których zastosowana została wstawka zbieżna, w związku ze zmianą rozstawu podstawy słupa należy dokonać wymiany fundamentów.

Zgodnie z analizą konstrukcyjną, przedstawioną w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.03.01, dla zastosowanych wstawek prostopadłościennych wymiana fundamentów obejmuje 4 stanowiska słupowe o nr 8, 9, 11 oraz 15. W ramach opracowania dla pozostałych istniejących słupów ze wstawkami prostopadłościennymi oraz istniejących słupów, które nie wymagają podwyższeń, przewiduje się odkopanie fundamentów oraz prace konserwacyjne i naprawcze.

Analiza konstrukcyjna została wykonana w oparciu o typowe parametry gruntów bez szczegółowych badań gruntowych. Dokładny dobór fundamentów oraz dodatkową analizę konstrukcyjną należy wykonać na etapie projektu wykonawczego na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego oraz na podstawie obliczeń nośności fundamentów w danym gruncie. Stan fundamentów może ulec zmianie do momentu sporządzenia dokumentacji projektowej.

3.7. Uziemienia

Dla stanowiska nowego oraz, dla których wymieniane będą fundamenty należy wykonać nowe uziemienia. Uziemienia należy zaprojektować jako typowe uziemienia powierzchniowo-głębinyowe złożone z otoku wykonanego z taśmy stalowej pomiedziowanej elektrolitycznie o wymiarach 25x4 mm oraz pręta stalowego miedziowanego o średnicy 14,2 mm. Odcinki taśmy oraz połączenie taśmy z prętem wykonać poprzez połączenie egzotermicznie. Typy nowych uziemień zestawiono w wykazie montażowym, który zamieszczony jest w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.01.01 oraz na rysunku 8642/2024-ATE-04.01.

Dla pozostałych stanowisk słupowych pozostawia się istniejące uziemienia do dalszej eksploatacji.

Na każdym stanowisku należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia, która nie może przekraczać wartości 10 Ω dla gruntów o rezystywności poniżej lub równych 1000 Ω m oraz wartości 15 Ω dla gruntów o rezystywności powyżej 1000 Ω m. W przypadku niespełnienia podanych powyżej wartości należy zweryfikować stan połączeń uziomu i w przypadku uszkodzeń dokonać napraw. Jeżeli stan połączeń jest dobry i wartość rezystancji uziemienia nadal jest za duża, uziom należy rozbudować poprzez dobicie pionowych prętów stalowych, które należy połączyć z uziemieniem.

3.8. Izolacja i osprzęt

Łańcuchy izolatorowe linii wykonane są przy wykorzystaniu izolacji porcelanowej oraz kompozytowej. W

przęsłach 2-13 oraz 61-BR Odolanów zastosowana została izolacja kompozytowa typu CS 120 SB16-550/3873, a w przęsłach 14-60 typu CS 120 SB16-550/2818. Ochronę przeciwłukową na łańcuchach z izolacją kompozytową stanowią różki mocowane do okucia izolatorów. Istniejące łańcuchy na stanowiskach słupowych od 2 do Br Odolanów z wyłączeniem łańcuchów, które podlegają wymianie na nowe należy wyposażyć w nową ochronę przeciwłukową w postaci różków i pierścieni ochronnych montowanych do łączników. Łańcuchy należy zmodyfikować zgodnie z rysunkami nr 8642/2024-ATE-04.06 ÷ 8642/2024-ATE-04.17. Łańcuchy z izolacją porcelanową należy pozostawić do dalszej eksploatacji.

Na etapie przygotowania dokumentacji projektowej należy ponownie przeanalizować stan łańcuchów izolatorowych w celu oceny możliwości dopuszczenia do dalszej eksploatacji.

Na nowej konstrukcji wsporczej słupa nr 34 oraz na istniejących stanowiskach słupowych nr 3, 7, 35, 63, 64, 65 przewiduje się zastosowanie nowych łańcuchów izolatorowych, zaprojektowanych w oparciu o izolator kompozytowy SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16 firmy PFISTERER (8642/2024-ATE-Z.06.01) oraz typowy osprzęt sieciowy produkcji Belos-PLP. W koncepcji uwzględniono wytrzymałość mechaniczną oraz elektryczną izolacji i osprzętu stosowanego w linii. Izolator został dobrany do 3 strefy zabrudzeniowej. Zaprojektowane łańcuchy przedstawiono na rysunkach nr 8642/2024-ATE-04.01 ÷ 8642/2024-ATE-04.05. Przewód odgromowy na słupie 34 oraz 35 należy montować do słupów za pomocą zaprojektowanego do tego celu zawiesiu odciągowym przedstawionym na rysunkach nr 8642/2024-ATE-05.01. Na każdym stanowisku połączyć przewód odgromowy z konstrukcją za pomocą linki uziemiającej.

W miejscu zawieszenia łańcuchów izolatorowych typu ŁP, ŁP2 (w tym nad poprzecznikami obejściowymi słupów mocnych jednotorowych) należy zaprojektować repelenty ptasie.

3.9. Ochrona przeciwdrganiowa.

Istniejące przewody OPGW wyposażone są w ochronę przeciwdrganiową poprzez zastosowanie tłumików drgań Stockbridge'a. W związku z wymianą stanowiska słupowego nr 34 z przelotowego na mocne należy zamontować na przewodzie OPGW nowe tłumiki drgań. Lokalizacja tłumików drgań została przedstawiona na rysunkach nr 8642/2024-ATE-07.04.

Istniejące przewody fazowe nie są wyposażone w ochronę przeciwdrganiową. Założono zastosowanie dla przewodów fazowych tłumików drgań Stockbridge'a. Typ tłumików oraz ich lokalizacja została dobrana przez producenta osprzętu w oparciu o rodzaj przewodu, długość przęsła oraz wartości naciągu przewodów. Tłumiki montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Lokalizacja tłumików drgań została przedstawiona na rysunkach nr 8642/2024-ATE-07.01 ÷ 8642/2024-ATE-07.03. Koncepcje tłumienia dla przewodu fazowego została przedstawione w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.04.01.

3.10. Osprzęt traktu światłowodowego.

W 2022 roku na linii 110 kV W4055 relacji Ostrów – Odolanów zostały zawieszone przewody odgromowe skojarzone ze światłowodem OPGW 48j. Na odcinku od bramki Ostrów do słupa nr 12 znajduje się przewód OPGW typu OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671], na odcinku od słupa 12 do słupa nr 21 przewód typu OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171] oraz OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73] na odcinku od słupa nr 21 do bramki Odolanów. Do zawieszenia przewodów wykorzystany został nowe zawiesia wykonane na osprzęcie produkcji BELOS-PLP. Na stanowiskach słupowych mocnych

nr 12, 21, 35 oraz 50 znajdują się mufy światłowodowe. Przewody OPGW wyposażone są w tłumiki drgań produkcji BELOS-PLP. Przewody należy pozostawić do dalszej eksploatacji.

3.11. Analiza pól pierwotnych oraz zabezpieczeń na stacji GPZ Ostrów Wielkopolski

Zgodnie ze schematem rozdzielni 400/110 kV pozyskanym z zasobów EOP, pole liniowe 110 kV Odolanów w stacji GPZ Ostrów wyposażone jest w:

- odłącznik szynowy z uziemnikiem SPC 123 kV, 1600 A, 40 kA, 2x MH 91 dla systemu nr 1,
- odłącznik szynowy SPC 123 kV, 1600 A, 40 kA, MH 91 dla systemu nr 2,
- odłącznik liniowy z uziemnikiem SV 123 123 kV, 1600 A, 40 kA, 2xMH 91,
- wyłącznik LTB145 D1/B BLK 222 145 kV, 3150 A, 40 kA,
- ogranicznik przepięć GXAS 96, $U_c = 77$ kV, 10 kA,
- przekładnik kombinowany CMR 123 o przekładni prądowej 800-1600/1 A.

Wymagany prąd dopuszczalny zgodnie z wytycznymi programowymi wynosi 645/690/735/735 A (dla poszczególnych przedziałów temperatur otoczenia). W wyniku analizy stwierdzono, że w polu liniowym kier. Odolanów, istniejący przekładnik spełnia wymagania obciążeniowe przedstawione w wytycznych.

W ramach odrębnego zadania pt. „Budowa stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/15 kV Ostrów Wschód wraz z rozbudową rozdzielni 110 kV w stacji 400/110 kV Ostrów o szynę obejściową” nr OBMSW/42/16003 w stacji Ostrów zostanie zabudowany półkomplet zabezpieczenia różnicowego umożliwiający skrócenie czasu trwania zwarcia do 0,35 s.

3.12. Analiza pól pierwotnych oraz zabezpieczeń na stacji GPZ Odolanów

Zgodnie ze schematem rozdzielni 110 kV, pozyskanym z zasobów EOP, pole liniowe 110 kV Ostrów w stacji GPZ Odolanów wyposażone jest w:

- odłącznik szynowy z uziemnikiem ONIII 123/1600/UP, 2xNSO80-2, 123 kV, 1600 A,
- odłącznik liniowy z uziemnikiem ONIII 123/1600/UP, 2xNSO80-2, 123 kV, 1600 A,
- wyłącznik LTB145 D1/B BLK 222 145 kV, 3150 A, 40 kA,
- przekładnik kombinowany PVA 123 o przekładni prądowej 600/5 A.

Wymagany prąd dopuszczalny zgodnie z wytycznymi programowymi wynosi 645/690/735/735 A (dla poszczególnych przedziałów temperatur otoczenia). W wyniku analizy stwierdzono, że w polu liniowym kier. Ostrów należy wymienić przekładniki kombinowane na przekładniki kombinowane o przekładni prądowej 600-1200/5.

W celu ograniczenia czasu trwania zwarcia do 0,35 s należy zabudować w stacji Odolanów półkomplet zabezpieczenia różnicowego. Aparatura musi być kompatybilna z półkompletem zabezpieczenia w stacji Ostrów oraz należy zapewnić łączność między półkompletami. Dobór aparatury należy wykonać na etapie projektu wykonawczego.

3.13. Prace eksploatacyjne na linii

Bazując na obserwacji oraz dokumentacji fotograficznej linii (8642/2024-ATE-Z.11.01) stwierdzono występowanie uszkodzeń i odkształceń konstrukcji słupowych. Zestawienie stanowisk wraz ze wskazaniem konkretnych elementów konstrukcyjnych wymagających naprawy lub wymiany zawarto w ramach analizy konstrukcyjnej (8642/2024-ATE-Z.03.01). W celu dalszej bezpiecznej i bezawaryjnej pracy linii należy przeprowadzić poniższe prace eksploatacyjne:

- montaż lub wymiana uziemień na stanowiskach: 8, 9, 11, 15, 34, 35, 50, 58;

- uzupełnienie ubytków fundamentów na stanowiskach pozostawionych do dalszej eksploatacji (stanowiska: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 51, 56, 57, 61, 62, 64);
- odnowienie powłoki ochronnej fundamentów na stanowiskach pozostawionych do dalszej eksploatacji;
- oczyszczenie wszystkich stanowisk z krzewów rosnących wewnątrz stanowisk, oraz z pnączy wrastających na konstrukcje (od Bramki GPZ Ostrów do Bramki GPZ Odolanów);
- oczyszczenie powierzchni stalowych i odnowienie powłoki antykorozyjnej na wszystkich stanowiskach (od Bramki GPZ Ostrów do Bramki GPZ Odolanów).

3.14. Oznakowanie linii

Zgodnie z wytycznymi programowymi w ramach przebudowy linii Ostrów – Odolanów należy wymienić oznakowanie linii na nowe zgodne ze standardami technicznymi Energa Operator S.A. Przewidziano oznakowanie linii w postaci:

- Tablic numeracyjno - kodowych, w ilości 2 szt./słup (dla odc. dwutorowego po 1 dla każdego toru) – na ścianie R słupa,
- Tablic ostrzegawczych - w ilości 2 szt./słup (dla odc. dwutorowego po 1 dla każdego toru) – na ścianie R słupa,
- Tablice fazowe, oznaczone symbolami L1, L2, L3 w ilości 2 kpl./tor, umieszczone zostaną na poprzecznikach słupów mocnych (z obu stron poprzecznika),
- Tablice torowe w ilości 2 szt./słup dwutorowy (tylko dla toru relacji Ostrów – Odolanów), na dolnym poprzeczniku danego toru, w pobliżu trzonu słupa (tak aby były widoczne od strony osi linii) – przewidziane dla dwutorowego odcinka linii,
- Tablice do kontroli z powietrza (lotnicze), w ilości 2 szt./słup, montować zgodnie z wykazem montażowym – w szczytowej części słupa.

Opracowanie nie uwzględnia wymiany oznakowania dla toru relacji Ostrów – Krotoszyn Płn. na dwutorowym odcinku linii.

3.15. Przebudowa/rozbiórka obiektów istniejących

W ramach zadania należy dokonać przebudowy stanowisk słupowych zgodnie z analizą konstrukcyjną znajdującą się w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.03.01. Rozbiórce podlega stanowisko słupowe nr 34 B2 P+5.

Na istniejących stanowiskach słupowych nr 3, 7, 35, 63, 64, 65 łańcuchy izolatorowe należy wymienić na nowe zgodnie z wykazem montażowym zawartym w załączniku nr 8642/2024-ATE-Z.01.01. Istniejące łańcuchy na stanowiskach słupowych od 2 do Br Odolanów z wyłączeniem łańcuchów, które podlegają wymianie na nowe należy wyposażyć w nową ochronę przeciwłukową w postaci rożków i pierścieni ochronnych montowanych do łączników. Łańcuchy należy zmodyfikować zgodnie z rysunkami nr 8642/2024-ATE-04.06 ÷ 8642/2024-ATE-04.17.

Wszystkie odpady powstałe w wyniku rozbiórki zostaną zagospodarowane we własnym zakresie przez wykonawcę prac budowlanych. Rozbiórkę przeprowadzić z jak najmniejszą ingerencją w istniejące zagospodarowanie terenu, po wykonaniu prac doprowadzić teren do stanu zastanego.

3.16. Prace montażowe, drogi dojazdowe i rozwiązania tymczasowe

Transport materiałów na potrzeby budowy zrealizowany będzie w oparciu o istniejący układ dróg. Potrzeba

ułożenia dróg tymczasowych zostanie oceniona na miejscu, w zależności od warunków atmosferycznych i gruntowych.

Do posadowienia przebudowywanych słupów należy wykorzystać teren w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

3.17. Prawo do terenu oraz wymagane uzgodnienia branżowe

Linia WN 110 kV W4055 Ostrów – Odolanów przebiega przez 469 działek. Stanowiska słupowe linii posadowione są łącznie na 74 nieruchomościach. W związku z pojawiającymi się na linii obiektami krzyżowanymi na etapie opracowywania dokumentacji projektowej konieczne będzie pozyskanie następujących uzgodnień branżowych:

- uzgodnienie branżowe z Miejskim Zarządem Dróg w Ostrowie Wlkp. w zakresie krzyżowania dróg miejskich oraz dróg wewnętrznych będących we władaniu Miasta Ostrów Wielkopolski;
- uzgodnienie branżowe z Wielkopolskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w zakresie krzyżowania dróg wojewódzkich;
- uzgodnienie branżowe z Powiatowym Zarządem Dróg w Ostrowie Wlkp. w zakresie krzyżowania dróg powiatowych;
- uzgodnienie branżowe z gminami Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów w zakresie krzyżowania dróg gminnych oraz dróg wewnętrznych będących we władaniu gminy;
- uzgodnienie branżowe z PKP PLK, PKP TELKOL, PGE Energetyka Kolejowa w zakresie krzyżowania linii kolejowych wyposażonych w trakcję elektryczną oraz sieć SN 15 kV;
- uzgodnienie branżowe z PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne w zakresie krzyżowania z linią NN 400 kV.

4. Uwagi

- Analiza ekonomiczna dla przedstawionego w opracowaniu rozwiązania technicznego znajduje się w tomie K „Kosztorys inwestorski dla przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C.”
- Analiza techniczna skablowań linii SN i nn dla niniejszego zadania znajduje się w tomie ATE_SN „Analiza techniczno-ekonomiczna przebudowy linii WN 110 kV relacji Ostrów-Odolanów. Dostosowanie linii do temperatury pracy +80°C – skablowania SN i nn”.
- Przed przystąpieniem do wykonywania dokumentacji projektowej oraz robót budowlanych należy ponownie poddać analizie stan techniczny elementów konstrukcyjnych linii, który może ulec zmianie w czasie eksploatacji linii.
- Dokumentację projektową przebudowy linii WN relacji Ostrów – Odolanów należy skoordynować z przebudową dwutorowej linii WN relacji Ostrów – Krotoszyn Północ, Ostrów Południe – Krotoszyn Północ.
- Podczas realizacji dokumentacji projektowej należy potwierdzić dane zwarciove dla stacji GPZ Ostrów oraz GPZ Odolanów.
- W trakcie sporządzenia dokumentacji projektowej oraz przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy ustalić harmonogram skablowania linii SN oraz nn, których skablowanie należy wykonać według odrębnego opracowania.
- Na etapie sporządzania dokumentacji projektowej należy wykonać analizę konstrukcyjną fundamentów w

oparciu o badania geotechniczne gruntu. W przypadku konieczności wymiany większej liczby fundamentów należy uwzględnić zastosowanie podwyższeń przy użyciu wstawek rozbieżnych katalogowych lub indywidualnych, a w celu ograniczenia czasu wyłączenia linii proponuje się przesunięcie lokalizacji słupa względem istniejącej z zachowaniem co najmniej 10 m odstępu od obrysu istniejącej konstrukcji.

- Na podstawie skaningu laserowego linii stwierdza się, że wartości naprężeń zastosowanych na przewodach fazowych linii różnią się od naprężeń przedstawionych w istniejącym wykazie montażowym, który umieszczony jest jako załącznik do Wytycznych Programowych. W związku z powyższym należy wykonać regulację zwisów przewodów fazowych w celu dostosowania zastosowanych naprężeń na linii do wartości podanych w wykazie montażowym. Regulację zwisów wykonać w oparciu o rozwiązania projektowe, które należy określić na etapie projektu wykonawczego.
- Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i wyrobów niż podane w projekcie. Wszystkie wymienione w projekcie materiały pochodzące od konkretnych producentów mogą zostać zastąpione materiałami innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów technicznych i użytkowych. Powyższe oznacza, że Wykonawca może zaproponować innych producentów urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych, zapewniających osiągnięcie oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania oraz uzyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień. Propozycja Wykonawcy wymaga pisemnego zatwierdzenia przez Projektanta i Inwestora. W przypadku gdy rozwiązanie zamienne wymaga zmian w dokumentacji, dostosowanie projektu jest w zakresie Wykonawcy.
- Pojawiające się w dokumentacji nazwy producentów oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowywanych materiałów, montowanych urządzeń, standardów wykonania systemów i instalacji, użytymi w celu wskazania właściwego przeznaczenia towarów.
- Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.)
- Prace należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi, normami, standardami technicznymi i instrukcjami Energa - Operator SA oraz uzgodnieniami.
- Przed wejściem na tereny działek, należy powiadomić właścicieli/użytkowników gruntów o zamiarze rozpoczęcia prac oraz uzgodnić warunki wejścia/wjazdu na teren. Ponadto należy zapoznać się z treścią uzgodnienia dla każdej z nieruchomości i stosować jej zapisy.
- Harmonogram robót oraz terminy wyłączeń linii należy uzgodnić z właścicielem sieci.
- Po zakończeniu prac i uruchomieniu linii należy wykonać pomiary natężenia pola elektrycznego i magnetycznego – protokoły z badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Podczas robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP w tym BHP przy urządzeniach energetycznych.
- Po zakończeniu prac dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą oraz oświadczenie kierownika elektrycznych o wykonaniu zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami oraz odpowiednie protokoły.
- Po zakończeniu prac uporządkować teren i doprowadzić do stanu zastanego.

Załączniki


[illegible]

UWAGA:


1. Elementy projektowane/zmiesione pogrubiono i oznaczono kolorem **czerwonym**.

2. Dla istniejących łączniczych oznaczonych kolorem **czerwonym** należy wykonać łączniczą ochronną, istniejące rozdzielnice montowane na uciśniętych należy wymienić na nowe rozdzielnice ochronne mocowane na łącznikach.

3. Typy fundamentów i uścielenia dla konstrukcji istniejących należy na podstawie materiałów przekazanych przez EOP-Katiz: "Zastąpienie inwentarzem linii napowietrznej 110 kV nr W055 (1-4) Odrob - Odrobów" - załącznik nr 3 Wytycznych programowych nr 32/02/204388/PP. Data: 21.06.2024

<div></div>		Analiza Techniczno-Ekonomiczna			8642/2024-ATE-Z.02.01		
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO BUDOWY							
Linia napowietrzna WN nr W4055 relacji Ostrów - Odolanów							
Lp.	Wyszczególnienie	Nr katalogowy	Producent	Nr rysunku / załącznika	Ilość	Jedn.	Uwagi
1	Konstrukcje wsporcze i fundamenty						
1.1	Slup odporowo-narożny PLN111 ON165+10				1	szt.	
1.2	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów S24 P-2				2	szt.	
1.3	Wstawka podwyższająca +5 m dla słupów S24 P-2				1	szt.	
1.4	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów S24 P+0				10	szt.	
1.5	Wstawka podwyższająca +5 m dla słupów S24 P+0				1	szt.	
1.6	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów S24 P+2,5				6	szt.	
1.7	Wstawka podwyższająca +5 m dla słupów S24 P+2,5				2	szt.	
1.8	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów S24 P+5				2	szt.	
1.9	Wstawka podwyższająca +5 m dla słupów S24 PS-2				1	szt.	
1.10	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów S24 PS+2,5				1	szt.	
1.11	Wstawka podwyższająca +3 m dla słupów B2 P+2,5				2	szt.	
1.12	Indywidualna wstawka +7,5 m dla słupa S24 ON150				1	szt.	
1.13	Katalogowa wstawka +5 m dla słupa S24 ON120				1	szt.	
1.14	Fudament F 150/200-1				3	kpl.	
1.15	Fudament F 115/200				1	kpl.	
1.16	Fundament SF 230/250				1	kpl.	
1.17	Fundament SF 230/320-1				1	kpl.	
1.18	Fundament SF 230x300/310-1				1	kpl.	
2	Uziemienia						
2.1	Uziemienie TU6-8/8			8624/2024-ATE-06.01	2	szt.	
2.2	Uziemienie TU6-9/9				1	szt.	
2.3	Uziemienie TU9-6/5				4	szt.	
3	Ochrona przeciwdrganiowa						
3.1	Tłumik drgań: VSD-2525 (dla przewodu fazowego)	VSD-2525	Belos PLP	8624/2024-ATE-Z.05.01	375	szt.	
3.2	Tłumik drgań: VSD-2020 (dla przewodu OPGW 12.75 mm)	VSD-2020	Belos PLP	8624/2024-ATE-Z.05.01	4	szt.	
4	Izolacja						
4.1	Łańcuch przelotowy LP (projektowany)			8624/2024-ATE-04.01	1	kpl.	
4.2	Łańcuch przelotowy LP2 (projektowany)			8624/2024-ATE-04.02	12	kpl.	
4.3	Łańcuch odciagowy LO (projektowany)			8624/2024-ATE-04.03	3	kpl.	
4.4	Łańcuch odciagowy LO2 typ I (projektowany)			8624/2024-ATE-04.04	6	kpl.	
4.5	Łańcuch odciagowy LO2 typ II (projektowany)			8624/2024-ATE-04.05	3	kpl.	
4.6	Łańcuch przelotowy LP typ A (istniejący)			8624/2024-ATE-04.06	6	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.7	Łańcuch przelotowy LP typ B (istniejący)			8624/2024-ATE-04.07	113	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.8	Łańcuch przelotowy LP2 typ A (istniejący)			8624/2024-ATE-04.08	18	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.9	Łańcuch przelotowy LP2 typ B (istniejący)			8624/2024-ATE-04.09	6	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.10	Łańcuch przelotowy LPO typ A (istniejący)			8624/2024-ATE-04.10	3	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.11	Łańcuch przelotowy LPO typ B (istniejący)			8624/2024-ATE-04.11	9	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.12	Łańcuch przelotowy LPc (istniejący)			8624/2024-ATE-04.12	1	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.13	Łańcuch odciagowgy LO typ A (istniejący)			8624/2024-ATE-04.13	12	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.14	Łańcuch odciagowgy LO typ B (istniejący)			8624/2024-ATE-04.14	15	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.15	Łańcuch odciagowgy LO typ Br (istniejący)			8624/2024-ATE-04.15	3	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.16	Łańcuch odciagowgy LO2 typ A (istniejący)			8624/2024-ATE-04.16	18	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
4.17	Łańcuch odciagowgy LO2 typ B (istniejący)			8624/2024-ATE-04.17	18	kpl.	Wymiana ochrony przeciwłukowej wraz z łącznikami i uchwytami. Izolator istniejący
5	Osprzęt						
5.1	Zawiesie odciagowe ZO OPGW 12,75 mm		Belos PLP	8624/2024-ATE-05.01	3	kpl.	
6	Repelenty ptasie						
6.1	Grzebieniowy odstraszacz ptaków	20551	Belos PLP	8624/2024-ATE-Z.08.01	170	szt.	
7	Oznakowanie						
7.1	Tablice fazowe				28	kpl.	Komplet składa się z 3 tablic (L1, L2, L3).
7.2	Tablice torowe				4	szt.	
7.3	Tablica numeracyjno-kodowa				130	szt.	
7.4	Tablica ostrzegawcza				130	szt.	
7.5	Tablica informacyjna do kontroli z powietrza				40	szt.	
7.6	Uchwyt do mocowania tablic ostrzegawczych i numeracyjno-kodowych				130	szt.	
7.7	Uchwyt do mocowania tablic fazowych				28	kpl.	
7.8	Uchwyt do mocowania tablic do kontroli z powietrza				40	szt.	
8	Aparatura stacyjna						
8.1	Przekładnik kombinowany 600-1200/5 A/A				3	szt.	Stacja Odolanów
8.2	Półkomplet zabezpieczenia różnicowego				1	kpl.	Stacja Odolanów, kompatybilny z półkompletem projektowanym według odrębnego zadania w stacji Ostrów

UWAGI:
-

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.03.01	
	Analiza konstrukcyjna		TOM	ATE
			Strona 1 z 5	

Załącznik nr 03.01. Opinia techniczna dotycząca analizy konstrukcji wsporczych i fundamentów

W ramach opracowania przeprowadzono analizę stanowisk słupowych wymagających podwyższenia. Dla podwyższeń słupów przelotowych zastosowano wstawki równoległościennne, zaś dla słupów mocnych zastosowano wstawki zbieżne (zarówno katalogowe, jak i indywidualne). Podwyższane stanowiska zostały poddane analizie statyczno-wytrzymałościowej poprzez wykonanie modeli obliczeniowych w programie Robot Structural Analysis Professional 2025. Zamodelowano wstawki zgodnie z założeniami elektrycznymi. Dla stanowiska nr 34 założono wymianę słupa na PLN111 ON165+10. Otrzymane wyniki reakcji dla słupów porównano do nośności fundamentów, uwzględniając jedynie nośność prefabrykatu. Zaleca się wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego dla każdego podwyższanego stanowiska słupowego i dokonanie obliczeń dla tych stanowisk ze względu na nośność fundamentów w gruncie.


Po dokonanej analizie założono wymianę fundamentów dla 7 stanowisk, w tym 2 z nich wymagają wymiany fundamentów z uwagi na zastosowanie podwyższeń w postaci wstawek zbieżnych, a 1 z uwagi na wymianę słupa. Dodatkowo konieczne jest wykonanie wzmocnień konstrukcji dla 9 słupów.

Porównano również wartości reakcji w stanie istniejącym, a projektowanym dla stanowisk niewymagających wymiany fundamentów. Średni przyrost wartości reakcji dla tych stanowisk wyniósł 18-40%, co wskazuje na prawdopodobieństwo konieczności wymiany również tych fundamentów (dla 24 stanowisk). Ostateczny dobór fundamentów oraz decyzja o ich wymianie może zostać podjęta dopiero po obliczeniach nośności gruntów, co można wykonać po wykonaniu badań podłoża gruntowego.


Konieczne jest, aby na etapie przebudowy linii 110 kV odnowić powłokę antykorozyjną elementów stalowych, które tego wymagają. Należy również nadmienić, iż wizja lokalna przy włączonym napięciu linii uniemożliwia zaobserwowanie wszystkich negatywnych skutków korozji lub uszkodzeń np. w kluczowych elementach jakimi są poprzeczniki słupów, na których prace prowadzić będą brygady montażowe. Skutkować to może zmianą zakresu prac, który ostatecznie należy wykonać. W przypadku zauważalnych uszkodzeń wykratowań bądź krawężników istniejących słupów przewidzianych do dalszej eksploatacji, zaleca się ich wymianę.

Podane w poniższej tabeli typy fundamentów oraz masy wzmocnień i podwyższeń są jedynie orientacyjne i mogą ulec zmianie w zależności od ostatecznie przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych na etapie projektu wykonawczego.


Wykonanie podwyższeń, wzmocnień istniejących słupów, wymiana uszkodzonych elementów słupów jak również wymiana fundamentów, pozwoli na dalszą eksploatację istniejącej linii.

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.03.01	
	Analiza konstrukcyjna		TOM	ATE
			Strona 2 z 5	


Słup			Istniejący fundament	Szacowany fundament	Uwagi		
St.	Seria	Typ			Wzmocnienia w kg	Podwyższenie	masa w kg
1	O24	ON120+0	FB-15	-	-	-	-
2A	O24	ON120+0	FB-12	-	-	-	-
2	S24	ON120+10	SFDGz 200/320	-	-	-	-
3	S24	P+5+3	FGDz 115/200	FGDz 115/200 (wzrost reakcji o ponad 18%)	30	Równoległościennie +3m	400
4	S24	P+5	FGDz 115/200	-	-	-	-
5	S24	ON150+2,5	SFDGz 200/320	-	-	-	-
6	S24	P+5+3	FGDz 115/200	FGDz 115/200 (wzrost reakcji o ponad 18%)	30	Równoległościennie +3m	400
7	S24	P+2,5	FGz 90/200	-	-	-	-
8	S24	P+2,5+5	FGz 90/200	F 150/200-1	0	Równoległościennie +5m	500
9	S24	P+2,5+5	FGz 90/200	F 150/200-1	0	Równoległościennie +5m	500
10	S24	P+2,5+3	FGz 90/200	FGz 90/200 (wzrost reakcji o ponad 20%)	50	Równoległościennie +3m	325
11	S24	P+2,5+3	FGz 90/200	F 115/200	40	Równoległościennie +3m	325
12	S24	ON120+10	SFGDz 230/320-1	-	-	-	-
13	S24	ON120+5	SFGDz 200/320	-	-	-	-
14	S24	PS-2	FGz 90/200	-	-	-	-
15	S24	PS+2,5+3	FGz 90/200	F 150/200-1	0	Równoległościennie +3m	325
16	S24	P+2,5	FGz 90/200	-	-	-	-
17	S24	P+0+3	FGz 90/200	FGz 90/200 (wzrost reakcji o ponad 31%)	0	Równoległościennie +3m	275
18	S24	P-2+3	FGz 90/200	FGz 90/200 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
19	S24	P-2+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
20	S24	P+0+3	FGDz 90/200	FGDz 90/200 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
21	S24	ON120+2,5	SFGDz 200/320	-	-	-	-

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.03.01	
	Analiza konstrukcyjna		TOM	ATE
			Strona 3 z 5	

Słup			Istniejący fundament	Szacowany fundament	Uwagi		
St.	Seria	Typ			Wzmocnienia w kg	Podwyższenie	masa w kg
22	S24	P+5	FGDz 115/200	-	-	-	-
23	S24	P+5	FGDz 115/200	-	-	-	-
24	S24	ON150+5	SFGDz 230/250	-	-	-	-
25	S24	P+0+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
26	S24	P+0+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
27	S24	P+2,5+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	50	Równoległościennie +3m	325
28	S24	P+0	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
29	S24	P+0+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
30	S24	N+0	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
31	S24	P+2,5+3	FGDz 150/250-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	50	Równoległościennie +3m	325
32	B2	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
33	S24	P+2,5	FGDz 150/250-1	-	-	-	-
34	PLN111	ON165+10	FGDz 150/200-1	SF 230x300/310-1	0	Wymiana słupa	4085
35	S24	ON150+2,5+7,5	SFGDz 230/250	SF 230/250	0	Zbieżne +7,5m (indywidualne)	1600
36	S24	P+2,5	SFGDz 230/250	-	-	-	-
37	S24	P+0+3	SFGDz 230/250	SFGDz 230/250 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
38	S24	P+0	SFGDz 230/250	-	-	-	-
39	B2	P+2,5+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	0	Równoległościennie +3m	300
40	B2	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
41	S24	P+0+3	SFGDz 230/250	SFGDz 230/250 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.03.01	
	Analiza konstrukcyjna		TOM	ATE
			Strona 4 z 5	

Słup			Istniejący fundament	Szacowany fundament	Uwagi		
St.	Seria	Typ			Wzmocnienia w kg	Podwyższenie	masa w kg
42	S24	P+0+3	SFGDz 230/250	SFGDz 230/250 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
43	B2	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
44	B2	P+2,5+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	0	Równoległościennie +3m	300
45	B2	P+5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
46	B2	P+10	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
47	B2	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
48	S24	P+2,5+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	50	Równoległościennie +3m	325
49	S24	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
50	S24	ON120+5+5	SFGDz 230/320	SF 230/320-1 (kotwa S355)	15	Zbieżne +5m (katalogowe)	1450
51	S24	ON120+10	SFGDz 230/320-1	-	-	-	-
52	S24	PS+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
53	S24	P+0	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
54	S24	P+0+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
55	S24	P+0	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
56	S24	P+0+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 30%)	0	Równoległościennie +3m	275
57	S24	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
58	S24	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
59	S24	P+2,5	FGDz 150/200-1	-	-	-	-
60	S24	P+2,5+3	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 20%)	50	Równoległościennie +3m	325
61	S24	ON150+2,5	SFGDz 230/250	-	-	-	-
62	S24	PS-2+5	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 40%)	0	Równoległościennie +5m	425

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.03.01	
	Analiza konstrukcyjna		TOM	ATE
			Strona 5 z 5	

Słup			Istniejący fundament	Szacowany fundament	Uwagi		
St.	Seria	Typ			Wzmocnienia w kg	Podwyższenie	masa w kg
63	S24	P-2+5	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 40%)	0	Równoległościennie +5m	425
64	S24	P+0+5	FGDz 150/200-1	FGDz 150/200-1 (wzrost reakcji o ponad 40%)	0	Równoległościennie +5m	450
65	S24	ON120-2	SFGDz 230/320-1	-	-	-	-
				Suma:	365 kg		16410 kg

Sporządził:

mgr inż. Dominik Makurat

mgr inż. Anna Scheibe

PREFORMED LINE PRODUCTS VORTX™
REKOMENDACJA ROZMIESZCZENIA TŁUMIKÓW
DATA: 06.11.2024

Klient:

ORLEN Projekt S.A.

Projekt:

Ostrów - Odolanów

Liczba torów:

1

Liczba wiązek:

1

Liczba faz:

3

Typy przewodów:

ACSR

Średnice przewodów

21,7mm

Typ uchwyty odciągowego:

uchwyt odciągowy zaprasowywany

Typ uchwyty przelotowego:

uchwyt przelotowy wahlivy

Zalecane wyroby

Numer katalogowy

Ilość


VSD-2525

381

Tolerancja rozmieszczenia tłumików: ± 75mm

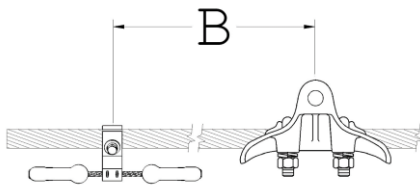


Rozmieszczenie tłumików [mm]					Długość przęsła [m]	Przęsło wiodące [m]	Ilość przęseł	Napięcie wstępne [kN]	Napięcie robocze [kN]	Rysunki przęseł poprzedzającego i następującego	Typ przęsła	Numery katalogowe tłumików				Uwagi	
Przęsło poprzedzające --D-B-- --A-C--	Przęsło następujące	D	B	A								C					
406	508	1			60.03	60	1	0.76	0.69	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525				
406	508	2A			182.85	183	1	4.95	3.39	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525				
406	508	2			239.75	244	3	10.97	8.84	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525				
	635	3			273.8			9.62	8.59		P		VSD-2525				
	635	4			199.56			9.62	8.59		P		VSD-2525				
406	508	5			259.96	242	7	9.62	8.59		M	VSD-2525	VSD-2525				
	635	6			261.27			9.86	8.74		P		VSD-2525				
	635	7			256.37			9.86	8.74		P		VSD-2525				
	635	8			217.28			9.86	8.74		P		VSD-2525				
	635	9			239.64			9.86	8.74		P		VSD-2525				
	635	10			245.98			9.86	8.74		P		VSD-2525				
	635	11	635		189.38			9.86	8.74		P		VSD-2525	VSD-2525			
		12			267.38			267	1	9.86	8.74		M				
508	635	13			225.43	257	8	17.47	14.00	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525				
508	635	14	635		237.62			17.85	14.07	BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525			
	635	15	635		285.48			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	635	16	635		291.81			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	635	17	635		258.28			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	635	18	635		257.09			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	635	19	635		259.85			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	635	20	635	508	211.23			17.85	14.07	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
		21			233.14			228	3	17.85	14.07		M				
508	635	22	635		239.16	17.37	13.29			BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525			
	635	23	635	508	209.32	17.37	13.29			BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
		24			283.27	299	11	17.37	13.29		M						
559	686	25	686		302.91			19.63	15.80	BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525			
	686	26	686		299.79			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	27	686		290.01			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	28	686		294.77			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	29	686		281.92			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	30	686		309.27			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	31	686		310.44			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	32	686		299.19			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525			
	686	33	686	559	299.77			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
		34			313.4			19.63	15.80	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	M						

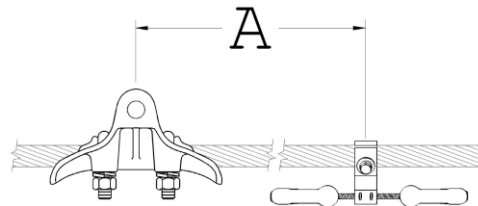
	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.04.01	
	Koncepcja tłumienia przewodu fazowego	Tom	ATE	
		Strona 2 z 3		

508	610	35			295.5	294	15	19.63	15.80	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525			
533	660	36	660		300.24			18.47	15.00	BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
	660	37	660		301.04			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	38	660		294.02			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	39	660		289.02			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	40	660		283.61			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	41	660		289.84			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	42	660		291.6			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	43	660		293.39			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	44	660		310.78			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	45	660		280.61			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	46	660		307.48			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	47	660		284.75			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	48	660		309.44			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	660	49	660	533	229.34			18.47	15.00	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525	
		50			261.28	261	1	18.47	15.00		M					
508	610	51			263.39	289	10	16.06	13.04	COMP-DE-BFDF	M	VSD-2525	VSD-2525			
533	686	52	686		299.97			19.19	15.39	BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
	686	53	686		280.1			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	54	686		285.23			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	55	686		283.73			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	56	686		309.75			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	57	686		293.5			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	58	686		303.59			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	59	686		237.97			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	60	686	533	310.63			19.19	15.39	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525	
		61			259.99			19.19	15.39		M					
559	686	62	686		223.52	249	4	16.50	13.13	BOLT-SUS-BFDF BOLT-SUS-AF	P	VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525		
	686	63	686		269.53			16.50	13.13	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AF	P		VSD-2525	VSD-2525		
	686	64	686	559	235.3			16.50	13.13	BOLT-SUS-BF BOLT-SUS-AFCF	P		VSD-2525	VSD-2525	VSD-2525	
		65	508	406	75.67			21.93	13.13	COMP-DE-AFCF	M			VSD-2525	VSD-2525	
		Br Odolanów						5.70	4.15		M					

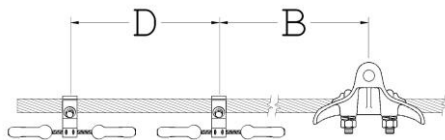
BOLT-SUS-BF



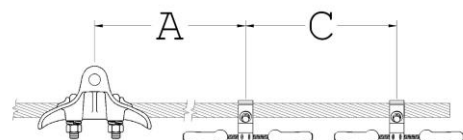
BOLT-SUS-AF



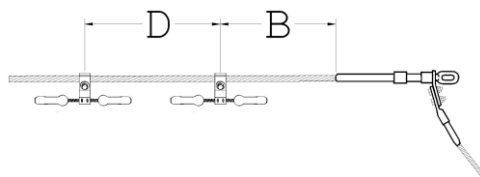
BOLT-SUS-BFDF



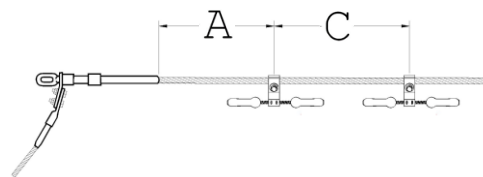
BOLT-SUS-AFCF



COMP-DE-BFDF



COMP-DE-AFCF

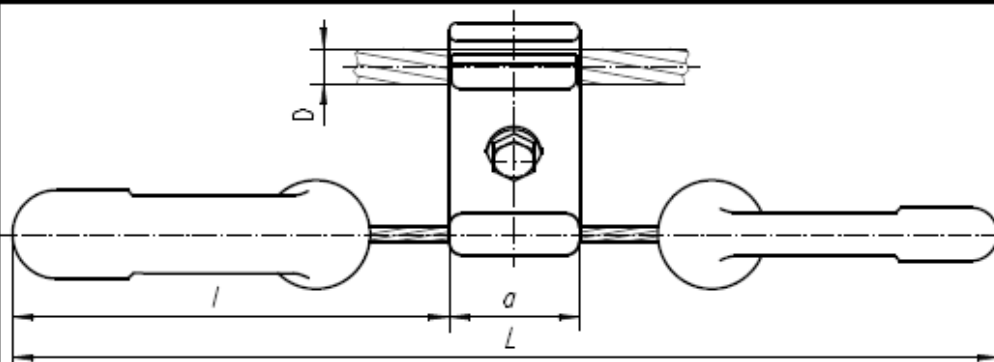


TŁUMIK DRGAŃ VORTX™

OSPRZĘT SIECIOWY

KARTA 6-39/01

WYDANIE 2017



HK	Zakres szczęk D	Wymiary w mm			Moment dokręcenia	Masa kg
		a	l	L		
VSD-2016	12,3–15,5	41,0	175	370	41 Nm	1,6
VSD-2020	15,5–20,0	50,8	175	379		1,8
VSD-2520	15,5–20,0	50,8	161	322		2,2
VSD-2025	20,0–25,0	50,8	175	379		1,8
VSD-2525	20,0–25,0	50,8	161	322	54 Nm	2,3
VSD-3525	20,0–25,0	50,8	179	374		3,3
VSD-2032	25,0–32,0	56	175	384		2,0
VSD-2532	25,0–32,0	56	161	327		2,5
VSD-2540	32,0–40,0	60,5	161	322		2,6
VSD-4032	25,0–32,0	56	267	515		4,9
VSD-4040	32,0–40,1	60,5	267	519		5,0
VSD-4050	40,1–50,0	63,5	267	523		5,2
VSD-5050	40,1–50,0	63,5	307	609		6,3

Material :

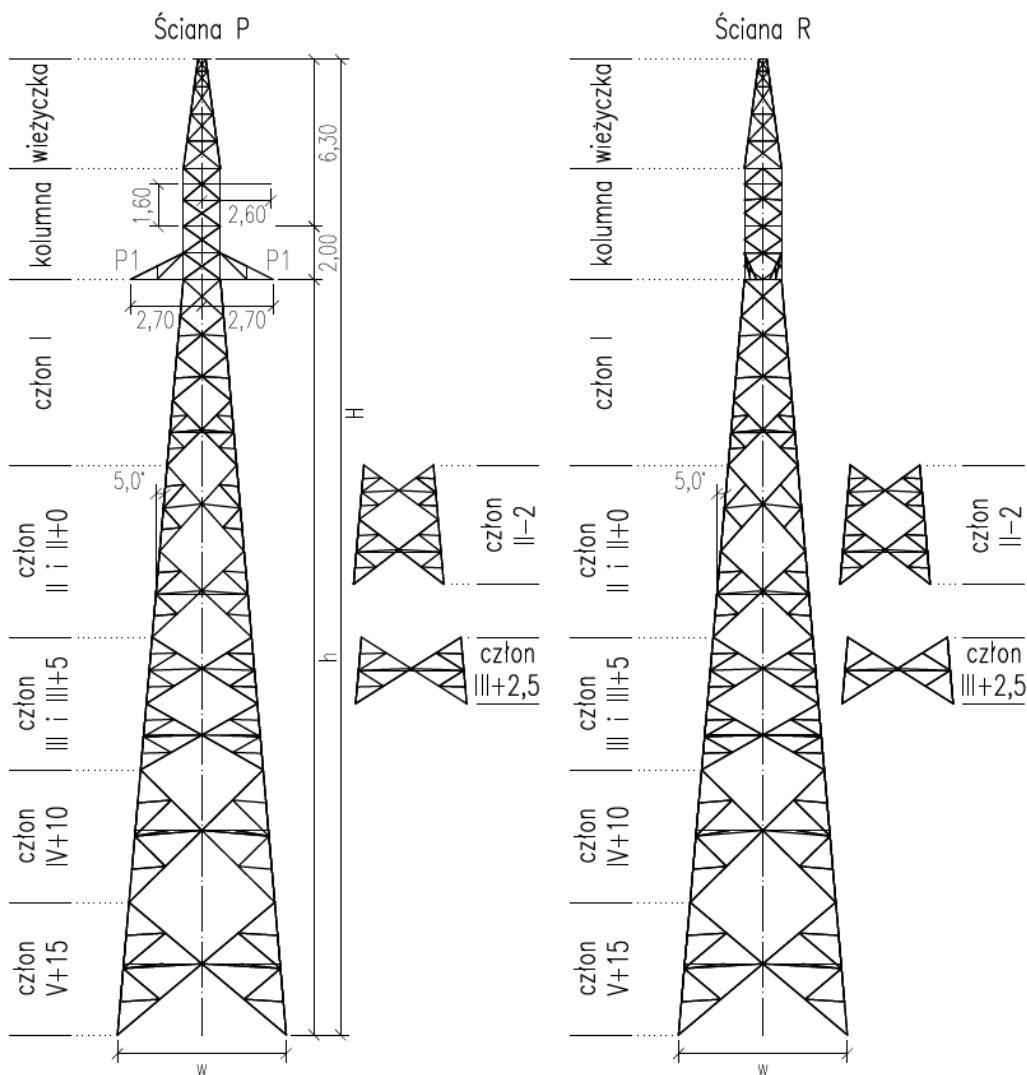
- 1 - Uchwyt i nakładka wykonane z profilu aluminiowego
- 2 - Elementy łączące wykonane ze stali, cynkowane ogniowo
- 3 - Ciężarki to odlewy żeliwne cynkowane ogniowo
- 4 - Linka wykonana z drutów stalowych

Zastosowanie :

Do tłumienia drgań przewodów ACSR, AAC, AAAC, ACAR (oraz z ACSS z opłotem ochronnym) w czterech częstotliwościach rezonansowych.

Spełniają wymagania normy IEC 61897

PLN111 ON165



Seria	Typ		Wymiary [m]			Powierzchnia malowania [m ²]	Masa słupa [kg]
			h	H	w		
PLN111	ON165	−2	11,50	19,80	3,40x3,40	100,3	2124
PLN111	ON165	+0	13,50	21,80	3,75x3,75	106,7	2266
PLN111	ON165	+2,5	16,00	24,30	4,20x4,20	126,8	2691
PLN111	ON165	+5	18,50	26,80	4,64x4,64	149,5	3119
PLN111	ON165	+10	23,50	31,80	5,52x5,52	192,5	4085
PLN111	ON165	+15	28,50	36,80	6,41x6,41	244,3	5338

UWAGI:

- Geometria przedstawiona w osiach kątowników
- Rozstaw w podano w osiach kotew fundamentowych
- Wymiary podano w metrach

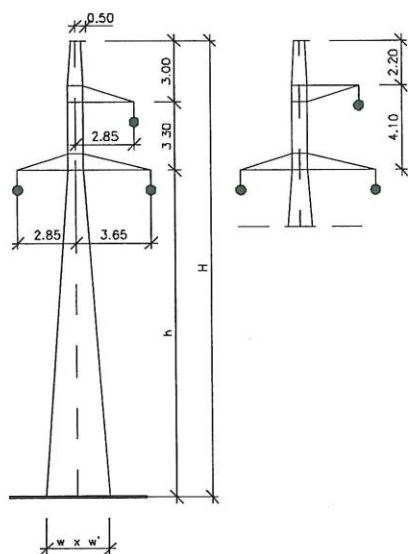
PLN111 ON165	
Strefa	S1/W1
Kategoria terenu	II
Przewody robocze	AFL-6 240 AFLse-10 310 AFLs-10 310
Przewody odgromowe	AFL-1,7 70 AFL-1,7 95
Przęsło gabarytowe P-ON	340m
Przęsło gabarytowe ON-ON	300m
Przęsło nominalne	350m
Przęsło wiatrowe	300m
Przęsło ciężarowe	180-450m
Kąt załomu linii	180°-165°
Stal	S235JR; S355J2

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: P

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	180° - 178°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	13,80	20,10	2,81 x 2,07	65	1,21
±0	15,80	22,10	3,10 x 2,25	75	1,36
+2,5	18,30	24,60	3,46 x 2,47	84	1,57
+5	20,80	27,10	3,82 x 2,69	98	1,80
+10	25,80	32,10	4,54 x 3,13	121	2,40



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

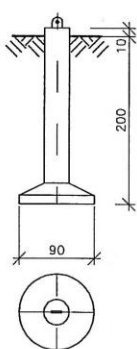
**LINIE JEDNOTOROWE
110 kV**

seria: S24

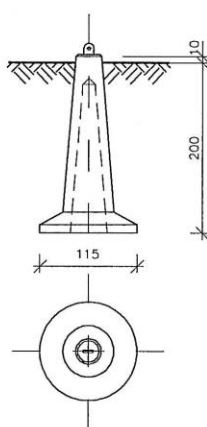
słup: P

TYPY FUNDAMENTÓW

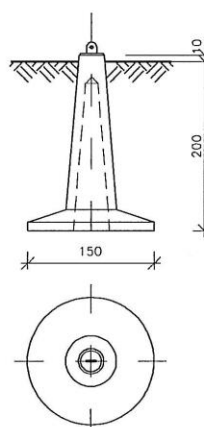
FGz-90/200



FGDz-115/200



FGDz-150/200-1



Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
±0	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+2,5	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+5	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+10	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW



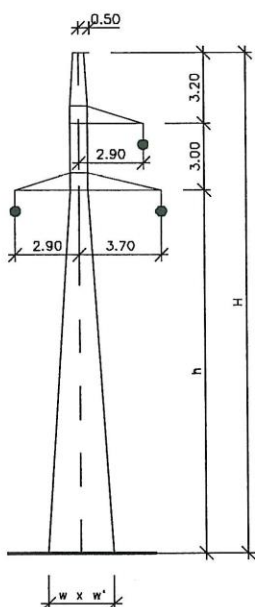
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: PS

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	180° - 178°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	14,30	20,50	2,75 x 2,05	89	1,68
±0	16,30	22,50	3,00 x 2,20	99	1,82
+2,5	18,80	25,00	3,31 x 2,39	109	2,07
+5	21,30	27,50	3,62 x 2,58	123	2,39
+10	26,30	32,50	4,24 x 2,96	153	3,08



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

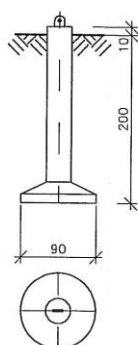
**LINIE JEDNOTOROWE
110 kV**

seria: S24

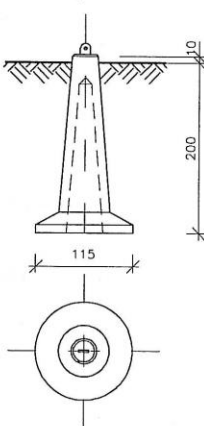
słup: PS

TYPY FUNDAMENTÓW

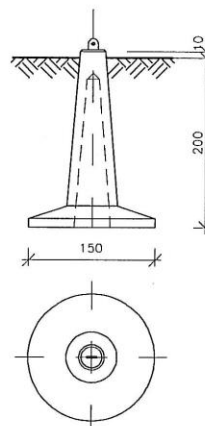
FGz-90/200



FGDz-115/200



FGDz-150/200-1



Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
±0	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+2,5	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+5	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+10	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW



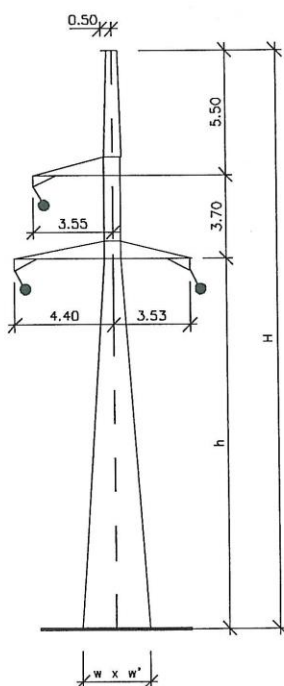
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: N

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	-
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	14,30	23,50	2,75 x 2,05	88	1,70
±0	16,30	25,50	3,00 x 2,20	98	1,86
+2,5	18,80	28,00	3,31 x 2,39	108	2,12
+5	21,30	30,50	3,62 x 2,58	122	2,42
+10	26,30	35,50	4,24 x 2,96	152	3,11



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW

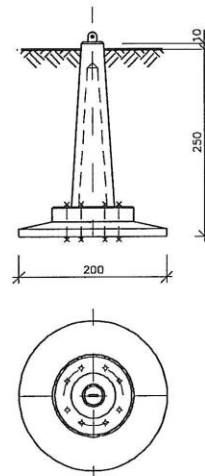
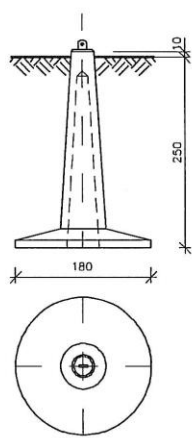
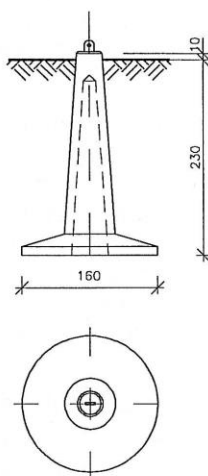
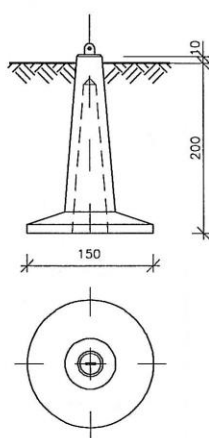


POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24
słup: N

TYPY FUNDAMENTÓW

FGDz-150/200-2
FGDz-160/230
FGDz-180/250
SFGDz-200/250


Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	FGDz-150/200-2	0,87 x 4	FGDz-180/250	1,33 x 4
±0	FGDz-150/200-2	0,87 x 4	FGDz-180/250	1,33 x 4
+2,5	FGDz-150/200-2	0,87 x 4	FGDz-180/250	1,33 x 4
+5	FGDz-150/200-2	0,87 x 4	FGDz-180/250	1,33 x 4
+10	FGDz-160/230	1,03 x 4	SFGDz-180/250	2,02 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW



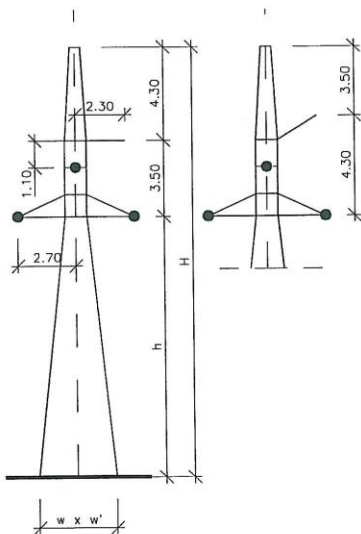
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: ON150

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	180° - 150°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	10,00	17,80	3,19 x 3,19	82	1,77
±0	12,00	19,80	3,60 x 3,60	91	2,00
+2,5	14,50	22,30	4,11 x 4,11	105	2,33
+5	17,00	24,80	4,62 x 4,62	131	2,88
+10	22,00	29,80	5,64 x 5,64	188	3,90



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW

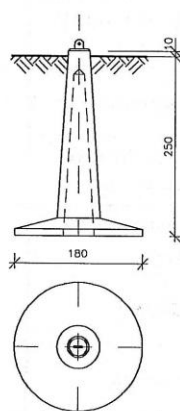
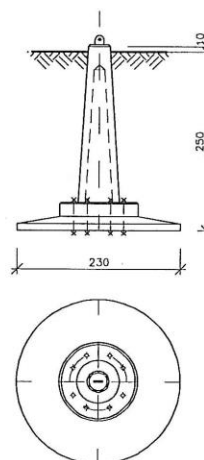


POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24
słup: ON150

TYPY FUNDAMENTÓW

FGDz-180/250

SFGDz-230/250


Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	FGDz-180/250	1,33 x 4	SFGDz-230/250	2,36 x 4
±0	FGDz-180/250	1,33 x 4	SFGDz-230/250	2,36 x 4
+2,5	FGDz-180/250	1,33 x 4	SFGDz-230/250	2,36 x 4
+5	FGDz-180/250	1,33 x 4	SFGDz-230/250	2,36 x 4
+10	FGDz-180/250	1,33 x 4	SFGDz-230/250	2,36 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
KRAKÓW



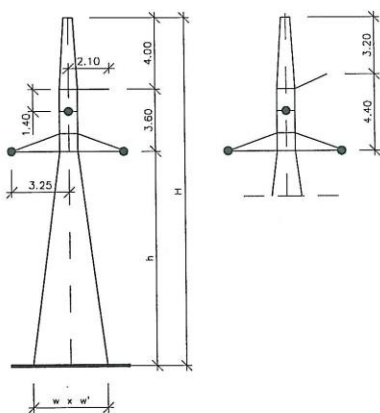
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: ON120

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	150° - 120°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	9,70	17,30	3,68 x 3,68	89	2,11
±0	11,70	19,30	4,20 x 4,20	100	2,43
+2,5	14,20	21,80	4,85 x 4,85	118	2,90
+5	16,70	24,30	5,50 x 5,50	140	3,51
+10	21,70	29,30	6,80 x 6,80	201	4,75



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

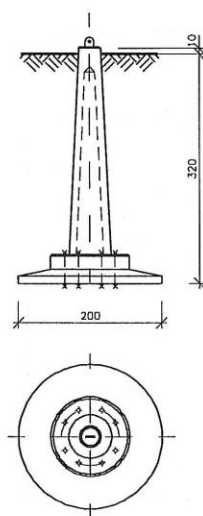
**LINIE JEDNOTOROWE
110 kV**

seria: S24

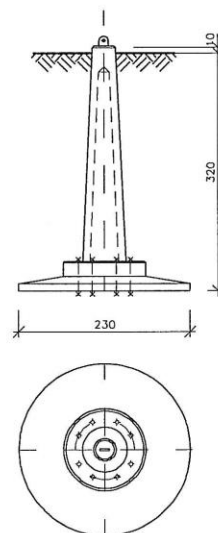
słup: ON120

TYPY FUNDAMENTÓW

SFGDz-200/320



SFGDz-230/320-1



Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
±0	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+2,5	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+5	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+10	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW



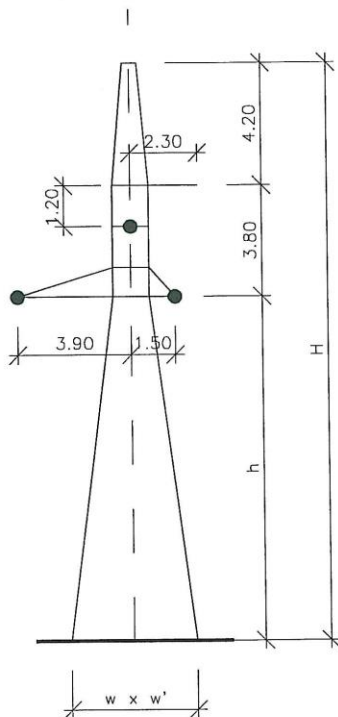
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24

słup: ON90
KN60

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	120° - 90°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	9,70	17,70	3,80 x 3,80	98	2,23
±0	11,70	19,70	4,30 x 4,30	103	2,57
+2,5	14,20	22,20	4,93 x 4,93	130	3,17
+5	16,70	24,70	5,56 x 5,56	155	3,71
+10	21,70	29,70	6,82 x 6,82	218	5,34

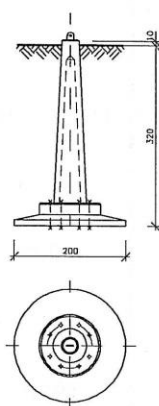
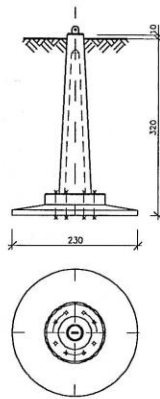
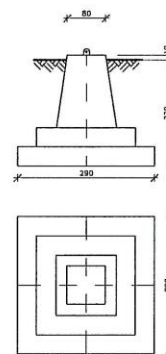

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW


POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S24
**słup: ON90
KN60**

TYPY FUNDAMENTÓW

SFGDz-200/320

SFGDz-230/320-1

FT-2


Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
±0	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+2,5	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+5	SFGDz-200/320	2,43 x 4	SFGDz-230/320-1	2,83 x 4
+10	SFGDz-200/320	2,43 x 4	FT-2	15,70 x 4



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
S.A. KRAKÓW



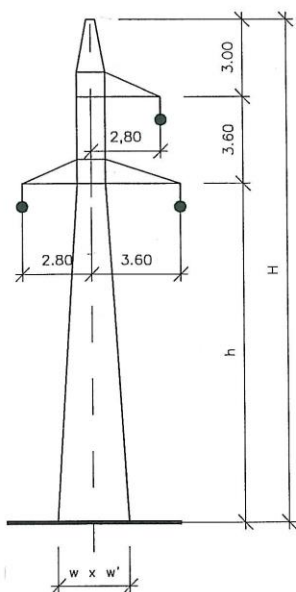
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JENOTOROWE 110 kV

seria: B2

słup: P

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 70 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	320 m
Kąt załomu	180°-178°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
±0	14,00	20,60	2,80 x 2,00	64	1,26
+2,5	16,50	23,10	3,13 x 2,19	74	1,46
+5	19,00	25,60	3,45 x 2,37	86	1,68
+10	24,00	30,60	4,10 x 2,73	109	2,18

2,63

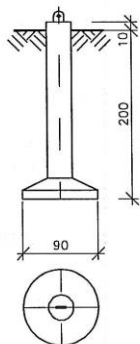
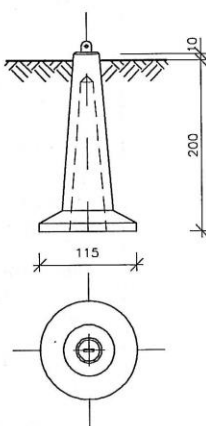
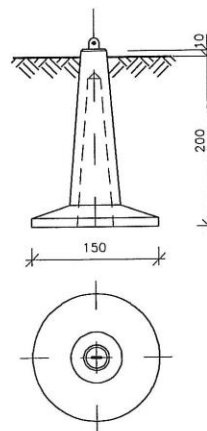

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
KRAKÓW


POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE JENOTOROWE 110 kV

seria: B2
słup: P

TYPY FUNDAMENTÓW

FGz-90/200

FGDz-115/200

FGDz-150/200-1


Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
±0	FGz-90/200	0,58 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+2,5	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+5	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4
+10	FGDz-115/200	0,60 x 4	FGDz-150/200-1	0,87 x 4



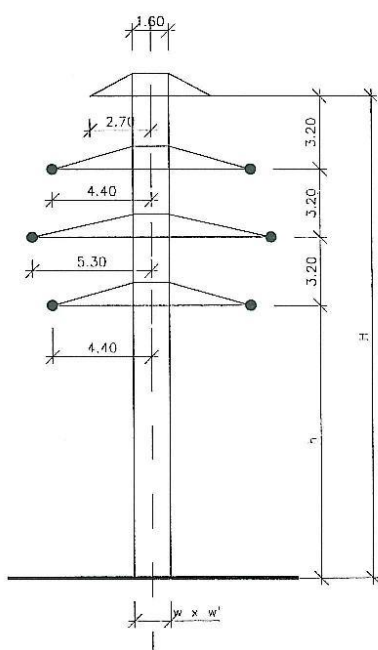
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
S.A. KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

LINIE DWUTOROWE 110 kV	seria: O24
	słup: ON120 K90 i K70

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	80 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 50 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	160 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	270 m
Kąt załomu	150°-120°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	10,00	19,60	2,12 x 2,12	214	6,60
±0	12,00	21,60	2,21 x 2,21	232	7,14
+2,5	14,50	24,10	2,33 x 2,33	265	8,02
+5	17,00	26,60	2,45 x 2,45	302	9,10
+10	22,00	31,60	2,69 x 2,69	375	11,50



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
 S.A. KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁ I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

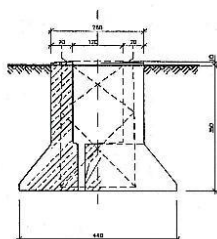
LINIE DWUTOROWE 110 kV

seria: O24

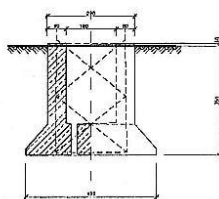
słup: ON120
K90 i K70

TYPY FUNDAMENTÓW

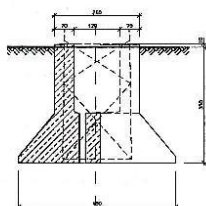
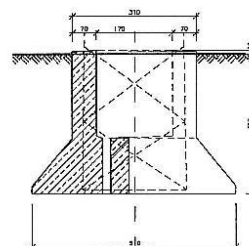
FB-12



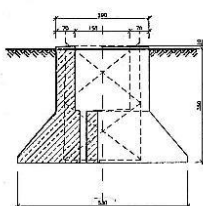
FB-14



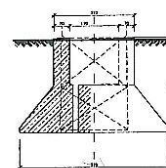
FB-16



FB-15



FB-17



FB-18

Typ słupa	Typ fundamentu			
	grunt średni	masa [t]	grunt słaby	masa [t]
-2	FB-12	66,00	FB-15	74,80
±0	FB-12	66,00	FB-15	74,80
+2,5	FB-14	77,90	FB-17	92,90
+5	FB-14	77,90	FB-17	92,90
+10	FB-16	89,40	FB-18	111,10



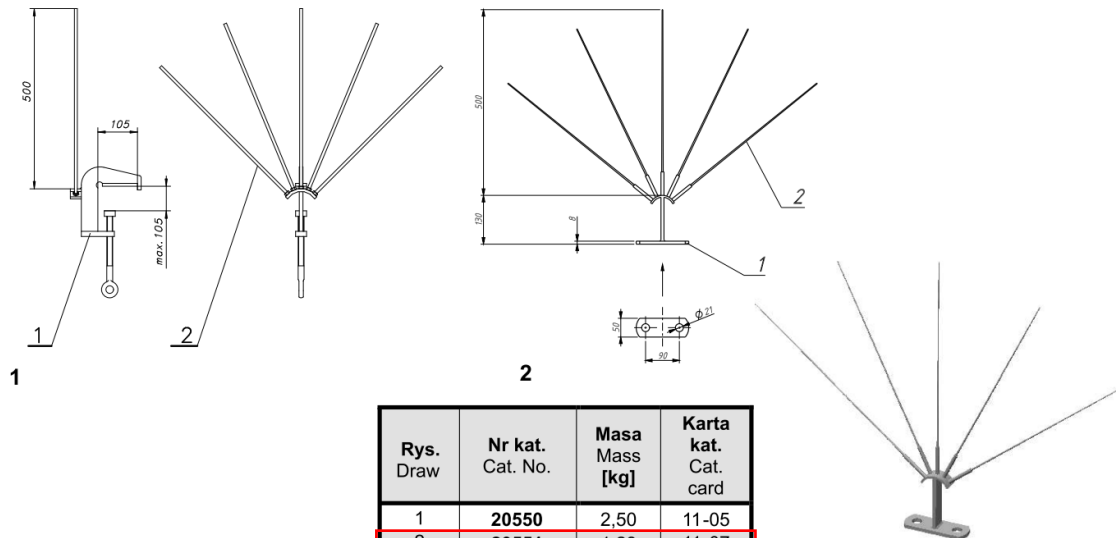
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT®
KRAKÓW



POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Odstraszacz ptaków (grzebieniowy)

Comb fright for birds



Rys. Draw	Nr kat. Cat. No.	Masa Mass [kg]	Karta kat. Cat. card
1	20550	2,50	11-05
2	20551	1,23	11-07

Material:

1 - stal cynkowana ogniowo
2 - tworzywo sztuczne

Zastosowanie:


Do zamocowania na konstrukcji słupa w celu uniemożliwienia siadania i gnieźdzenia się ptactwa

Material:

1 - steel, hot dip galvanized
2 - plastic


Application:

This comb fright is used as protection against nesting of birds


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.09.01	
	Wykaz złączy średoprężowych		Tom	ATE
			Strona 1 z 1	

Przęsło	Rozpiętość przęsła	Faza	Liczba złączy
6 - 7	261,3 m	L1	1
		L2	1
		L3	1
16 - 17	291,8 m	L1	1
		L2	-
		L3	-
27 - 28	290,0 m	L1	1
		L2	1
		L3	1
30 - 31	309,3 m	L1	1
		L2	-
		L3	1
38 - 39	294,0 m	L1	-
		L2	1
		L3	-
42 - 43	291,6 m	L1	1
		L2	1
		L3	1
44 - 45	310,8 m	L1	-
		L2	-
		L3	1
46 - 47	307,5 m	L1	1
		L2	-
		L3	-
53 - 54	280,1 m	L1	1
		L2	1
		L3	1
58 - 59	303,6 m	L1	1
		L2	-
		L3	-
62 - 63	269,5 m	L1	1*
		L2	-
		L3	-
64 - 65	235,3 m	L1	-
		L2	-
		L3	1


* - opłot naprawczy

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 1 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
1	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	11/15
2	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	11/23
3	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	11/21
4	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	26
5	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	17/24
6	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	29
7	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	496/2
8	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	495/1
9	Ostrów Wielkopolski (wiejska)	0026 Wysocko Wielkie	495/2
10	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	37
11	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	43
12	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	36/2
13	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	36/1
14	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	22
15	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	45/1
16	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	45/2
17	Ostrów Wielkopolski Miasto	0125 Ostrów Wielkopolski	45/3
18	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	48
19	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	47
20	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	46/9
21	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	46/11
22	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	46/6
23	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	46/7
24	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	46/8
25	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	32
26	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	31/1
27	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	30
28	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	5
29	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	29/2
30	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	29/1
31	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	3
32	Ostrów Wielkopolski Miasto	0126 Ostrów Wielkopolski	1
33	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	5
34	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	7/3
35	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	8
36	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	16
37	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	17/6
38	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	18
39	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	21
40	Ostrów Wielkopolski Miasto	0156 Ostrów Wielkopolski	22
41	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	124
42	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	123/14
43	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	123/13
44	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	122/10
45	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	121

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 2 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
46	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	120
47	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	119
48	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	118/6
49	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	116/4
50	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	126
51	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	128/1
52	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	127
53	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	89/6
54	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	89/5
55	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	74/11
56	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	72/3
57	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	72/4
58	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	74/1
59	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	70
60	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	69
61	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	68
62	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	67
63	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	66/5
64	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	14
65	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	496/1
66	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	502/2
67	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	503
68	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	515/1
69	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	516/20
70	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	517
71	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	519
72	Przygodzice	0013 Wysocko Małe	520/2
73	Przygodzice	0009 Przygodzice	1532
74	Przygodzice	0009 Przygodzice	1540/1
75	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/11
76	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/12
77	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/18
78	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/19
79	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/21
80	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/23
81	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/25
82	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/15
83	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/6
84	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/14
85	Przygodzice	0009 Przygodzice	1539/3
86	Przygodzice	0009 Przygodzice	1552
87	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/28
88	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/36
89	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/37
90	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/29

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 3 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
91	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/38
92	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/35
93	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/34
94	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/70
95	Przygodzice	0009 Przygodzice	1553/64
96	Przygodzice	0009 Przygodzice	55/3
97	Przygodzice	0009 Przygodzice	213/8
98	Przygodzice	0009 Przygodzice	213/9
99	Przygodzice	0009 Przygodzice	213/6
100	Przygodzice	0009 Przygodzice	213/13
101	Przygodzice	0009 Przygodzice	275/7
102	Przygodzice	0009 Przygodzice	307
103	Przygodzice	0009 Przygodzice	323
104	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/3
105	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/2
106	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/24
107	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/8
108	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/30
109	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/31
110	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/36
111	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/37
112	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/42
113	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/44
114	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/45
115	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/43
116	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/41
117	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/9
118	Przygodzice	0009 Przygodzice	327
119	Przygodzice	0009 Przygodzice	1716/10
120	Przygodzice	0009 Przygodzice	357
121	Przygodzice	0009 Przygodzice	1715/4
122	Przygodzice	0009 Przygodzice	1715/84
123	Przygodzice	0009 Przygodzice	1715/2
124	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	683
125	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	682
126	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	681/2
127	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	681/1
128	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	680
129	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	679
130	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	678
131	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	677/2
132	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	677/1
133	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	676
134	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	675
135	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	674

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 4 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
136	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	673
137	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	671
138	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	670
139	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	669
140	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	668
141	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	667
142	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	666/2
143	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	666/1
144	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	665
145	Przygodzice	0009 Przygodzice	353/9
146	Przygodzice	0009 Przygodzice	353/11
147	Przygodzice	0009 Przygodzice	353/10
148	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	520/6
149	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	523
150	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	525/2
151	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	526/2
152	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	527/2
153	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	528/16
154	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	1004/2
155	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	530/2
156	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	531
157	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	532/2
158	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	533/3
159	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	534/2
160	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	535/2
161	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	536/1
162	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	537
163	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	545/2
164	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	664
165	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	639
166	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	637
167	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	636
168	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	635
169	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	634
170	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	633
171	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	631
172	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	630
173	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	628
174	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	627
175	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	626
176	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	625
177	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	624
178	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	623
179	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	622/5
180	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	622/4

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 5 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
181	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	616
182	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	606/3
183	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	613/1
184	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	613/2
185	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	612/2
186	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	611/2
187	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	610
188	Przygodzice	0007 Janków Przygodzki	609
189	Przygodzice	0012 Topola Wielka	844
190	Przygodzice	0012 Topola Wielka	843
191	Przygodzice	0012 Topola Wielka	842
192	Przygodzice	0012 Topola Wielka	841
193	Przygodzice	0012 Topola Wielka	840
194	Przygodzice	0012 Topola Wielka	839
195	Przygodzice	0012 Topola Wielka	838
196	Przygodzice	0012 Topola Wielka	837
197	Przygodzice	0012 Topola Wielka	836
198	Przygodzice	0012 Topola Wielka	835
199	Przygodzice	0012 Topola Wielka	834
200	Przygodzice	0012 Topola Wielka	833
201	Przygodzice	0012 Topola Wielka	832
202	Przygodzice	0012 Topola Wielka	831/1
203	Przygodzice	0012 Topola Wielka	827
204	Przygodzice	0012 Topola Wielka	826
205	Przygodzice	0012 Topola Wielka	993
206	Przygodzice	0012 Topola Wielka	994
207	Przygodzice	0012 Topola Wielka	995/9
208	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1012
209	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1013
210	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1014
211	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1015
212	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1016
213	Przygodzice	0012 Topola Wielka	1017
214	Przygodzice	0012 Topola Wielka	820
215	Przygodzice	0012 Topola Wielka	818
216	Przygodzice	0012 Topola Wielka	817
217	Przygodzice	0012 Topola Wielka	816
218	Przygodzice	0012 Topola Wielka	815
219	Przygodzice	0012 Topola Wielka	814
220	Przygodzice	0012 Topola Wielka	807
221	Przygodzice	0012 Topola Wielka	806
222	Przygodzice	0012 Topola Wielka	805
223	Przygodzice	0012 Topola Wielka	804
224	Przygodzice	0012 Topola Wielka	803
225	Przygodzice	0012 Topola Wielka	802

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 6 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
226	Przygodzice	0012 Topola Wielka	801
227	Przygodzice	0012 Topola Wielka	800
228	Przygodzice	0012 Topola Wielka	799
229	Przygodzice	0012 Topola Wielka	798
230	Przygodzice	0012 Topola Wielka	797
231	Przygodzice	0012 Topola Wielka	796
232	Przygodzice	0012 Topola Wielka	795
233	Przygodzice	0012 Topola Wielka	794
234	Przygodzice	0012 Topola Wielka	793
235	Przygodzice	0012 Topola Wielka	792
236	Przygodzice	0012 Topola Wielka	790
237	Przygodzice	0012 Topola Wielka	789
238	Przygodzice	0012 Topola Wielka	788
239	Przygodzice	0012 Topola Wielka	787
240	Przygodzice	0012 Topola Wielka	786/1
241	Przygodzice	0012 Topola Wielka	785
242	Przygodzice	0012 Topola Wielka	784
243	Przygodzice	0012 Topola Wielka	781
244	Przygodzice	0012 Topola Wielka	780/2
245	Przygodzice	0012 Topola Wielka	779/2
246	Przygodzice	0012 Topola Wielka	778
247	Przygodzice	0012 Topola Wielka	777/2
248	Przygodzice	0012 Topola Wielka	777/1
249	Przygodzice	0012 Topola Wielka	775
250	Przygodzice	0012 Topola Wielka	774
251	Przygodzice	0012 Topola Wielka	773/1
252	Przygodzice	0012 Topola Wielka	772
253	Przygodzice	0012 Topola Wielka	768
254	Przygodzice	0012 Topola Wielka	767
255	Przygodzice	0012 Topola Wielka	766
256	Przygodzice	0012 Topola Wielka	765/1
257	Przygodzice	0012 Topola Wielka	764
258	Przygodzice	0012 Topola Wielka	763
259	Przygodzice	0012 Topola Wielka	762
260	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1303
261	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1302
262	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1301
263	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1300
264	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1299
265	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1298
266	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1297
267	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1307
268	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1125/6
269	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1126
270	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	899

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 7 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
271	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	914
272	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1153
273	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1152
274	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1151
275	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1150
276	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1149
277	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1148/2
278	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1148/1
279	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1147
280	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1502
281	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1146
282	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1145
283	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1144
284	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1143
285	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1142
286	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1141
287	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1140
288	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	924
289	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	923
290	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	894/4
291	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	893
292	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	892
293	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	891/2
294	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	890/1
295	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	889/1
296	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	888
297	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	887
298	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	886/7
299	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	885
300	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	883
301	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	882
302	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	881
303	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	880/2
304	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	878/2
305	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	877/28
306	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	876
307	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	875
308	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	871/11
309	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	871/26
310	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	871/15
311	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	870
312	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	869
313	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	868/2
314	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1499
315	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	867

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 8 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
316	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	866
317	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	865
318	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	864
319	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	858
320	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	857
321	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	856
322	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	854
323	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	853
324	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	852
325	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	851/1
326	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	850
327	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	847
328	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	845
329	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	844
330	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	843
331	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	842
332	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	841
333	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	840
334	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	837
335	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	836
336	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	832
337	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	831
338	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	835
339	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	828
340	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	829
341	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	826
342	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	825
343	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	821
344	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	822
345	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	818/2
346	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	817
347	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	818/1
348	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	815
349	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	707
350	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	706
351	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	648/8
352	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	647/5
353	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	647/4
354	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	481/5
355	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	481/6
356	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	630/16
357	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	630/26
358	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	630/25
359	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	629
360	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	567

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 9 z 11	

Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
361	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	568/1
362	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	569
363	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	542
364	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	539
365	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	538
366	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	535
367	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	534
368	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	531
369	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	530
370	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	527
371	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	526
372	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	523
373	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	522
374	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	519
375	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	518
376	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	515
377	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	514
378	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	511
379	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	510
380	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	507
381	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	506
382	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	503
383	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	502
384	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	499
385	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	498
386	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	495
387	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	494
388	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	491
389	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	490
390	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	487
391	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	486
392	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	483
393	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	480
394	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	477
395	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	476
396	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	473
397	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	472
398	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	469
399	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	545/9
400	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	470
401	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	467
402	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	465
403	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	462
404	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	461
405	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	458

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 10 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
406	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	457
407	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	454
408	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	126
409	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	125
410	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	115
411	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	114
412	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	113
413	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	112
414	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	111
415	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	104
416	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	103
417	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	102
418	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	74
419	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	73
420	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	72/2
421	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	72/1
422	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	71/4
423	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	71/2
424	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	70/1
425	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	70/2
426	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	69
427	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1611
428	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1609
429	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1608
430	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1610
431	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1613
432	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1592
433	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1575
434	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1585
435	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1576
436	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1577
437	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1583
438	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1578/2
439	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1579
440	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1580
441	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1581
442	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1518
443	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1520
444	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1519/2
445	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1519/1
446	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1522/1
447	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1508
448	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1507/7
449	Odolanów	0011 Tarchały Wielkie	1507/11
450	Odolanów Miasto	0001 Odolanów	23

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.10.01	
	Wykaz nieruchomości		Tom	ATE
			Strona 11 z 11	


Lp.	Gmina	Obręb	Nr działki
451	Odolanów Miasto	0001 Odolanów	2
452	Odolanów Miasto	0001 Odolanów	1
453	Odolanów	0003 Gliśnica	1022
454	Odolanów	0003 Gliśnica	1021
455	Odolanów	0003 Gliśnica	1015
456	Odolanów	0003 Gliśnica	1014
457	Odolanów	0003 Gliśnica	1066
458	Odolanów	0003 Gliśnica	1013
459	Odolanów	0003 Gliśnica	1067
460	Odolanów	0003 Gliśnica	1068
461	Odolanów	0003 Gliśnica	1069
462	Odolanów	0003 Gliśnica	1070
463	Odolanów	0003 Gliśnica	1071
464	Odolanów	0003 Gliśnica	1074
465	Odolanów	0003 Gliśnica	1073
466	Odolanów	0003 Gliśnica	1072
467	Odolanów	0003 Gliśnica	1005/2
468	Odolanów	0003 Gliśnica	1004/4
469	Odolanów	0003 Gliśnica	1004/3



- kolorem szarym oznaczono nieruchomości, na których w stanie istniejącym znajdują się konstrukcje wsporcze (numeracja działek z dnia 08 października 2024 r.)

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.11.01	
	Wykaz obiektów krzyżowanych		Tom	ATE
			Strona 1 z 2	


Lp.	Przęsło	Obiekt krzyżowany
1	Bramka GPZ Ostrów – Słup 1	Ogrodzenie stacji GPZ Ostrów
2	Słup 2A – Słup 2	Rów melioracyjny
3	Słup 2 – Słup 3	Linia napowietrzna SN (SN2-02006/02) nr wyt. 89/1(2017)/2015/4MMR
4	Słup 4 – Słup 5	Drogi gminne, linia napowietrzna nn (22935-II)+oświetlenie
5	Słup 5 – Słup 6	Działka B, droga gminna
6	Słup 6 – Słup 7	Linia napowietrzna SN (SN2-02006/21)
7	Słup 7 – Słup 8	Rów melioracyjny
8	Słup 8 – Słup 9	Budynek mieszkalny, Linia oświetleniowa, Droga gminna
9	Słup 9 – Słup 10	Linia napowietrzna SN (SN2-02006/21), wysokie ogrodzenie
10	Słup 10 – Słup 11	Droga gminna, wysokie ogrodzenie
11	Słup 11 – Słup 12	Budynek niemieszkalny, sad
12	Słup 12– Słup 13	Budynek mieszkalny, budynek usługowy, budynki niemieszkalne, droga powiatowa, droga wewnętrzna, linia napowietrzna nn (22686-VIII)+oświetlenie
13	Słup 13 – Słup 14	Linia napowietrzna nn (22686-VIII)
14	Słup 14 – Słup 15	Budynek Mieszkalny, droga gminna, linia napowietrzna nn (22686-II)+oświetlenie
15	Słup 16– Słup 17	Droga gminna, linia napowietrzna SN (SN2-02006/23)
16	Słup 18– Słup 19	Budynki mieszkalne, działki B, Budynki niemieszkalne
17	Słup 19 – Słup 20	Droga wewnętrzna
18	Słup 20– Słup 21	Budynek niemieszkalny, ogródki działkowe, linia napowietrzna nn (21041-V)+oświetlenie
19	Słup 21 – Słup 22	Droga wojewódzka nr 490, linia tt
20	Słup 23 – Słup 24	Linia kolejowa z trakcją elektryczną, linia napowietrzna SN (SN2-02006/23), droga gminna
21	Słup 24 – Słup 25	Droga gminna, droga polna, składowisko materiałów ZDW,
22	Słup 26 – Słup 27	Droga powiatowa
23	Słup 29 – Słup 30	Budynki niemieszkalne
24	Słup 30 – Słup 31	Droga gminna
25	Słup 31 – Słup 32	Droga wewnętrzna
26	Słup 32 – Słup 33	Droga polna
27	Słup 33 – Słup 34	Droga gminna
28	Słup 34 – Słup 35	Ferma drobiu
29	Słup 35 – Słup 36	Droga wewnętrzna
30	Słup 37 – Słup 38	Rzeka Barycz
31	Słup 38 – Słup 39	Rzeka Barycz, droga wewnętrzna
32	Słup 39 – Słup 40	Rowy melioracyjne
33	Słup 40 – Słup 41	Rowy melioracyjne

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.11.01	
	Wykaz obiektów krzyżowanych		Tom	ATE
			Strona 2 z 2	

34	Słup 43 – Słup 44	Rzeka Barycz, droga wewnętrzna
35	Słup 45 – Słup 46	Linia napowietrzna SN (SN2-02009/10), droga polna
36	Słup 46 – Słup 47	Droga polna
37	Słup 49 – Słup 50	Linia napowietrzna SN (SN2-02009/10) nr wyt. 52/0/2019/42MZE, kanał melioracyjny
38	Słup 50 – Słup 51	Linia kolejowa z trakcją elektryczną, budynek mieszkalny, działki B, droga wojewódzka nr 445, droga wewnętrzna, linia napowietrzna nn (22152-II)+oświetlenie
39	Słup 51 – Słup 52	Działki B, linia napowietrzna SN (SN2-02009/10) nr wyt. 52/0/2019/42MZE, droga gminna, Budynek usługowy, magazyn, składowisko materiałów
40	Słup 53 – Słup 54	Droga polna, rów melioracyjny
41	Słup 55 – Słup 56	Linia napowietrzna NN 400 kV KRM-OSR (nad linią)
42	Słup 57 – Słup 58	Droga polna
43	Słup 58 – Słup 59	Droga polna, rzeka Kuroch
44	Słup 59 – Słup 60	Linia napowietrzna SN (SN2-02009/16)
45	Słup 60 – Słup 61	Rów melioracyjny
46	Słup 61 – Słup 62	Droga powiatowa, linia napowietrzna oświetleniowa, tablica gminna metalowa
47	Słup 62 – Słup 63	Teren przemysłowy, linia napowietrzna SN (SN2-02009/16), droga wewnętrzna, słup oświetleniowy, parking, altana, składowisko materiałów
48	Słup 65 – Bramka GPZ Odolanów	Droga polna, farma fotowolaticzna, ogrodzenie farmy, ogrodzenie GPZ


Linia – skablowanie w ramach niniejszego zadania

Linia – likwidacja według odrębnego zadania (koordynacja zakresu i terminu prac)

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 1 z 30		



Grafika 1 Uszkodzony element konstrukcyjny słupa nr 3


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 2 z 30		



Grafika 2 Skrzyżowanie linii z drogą gminną – przęsło 4-5.



Grafika 3 Krzyżowanie linii z drogą gminną – przęsło 5-6.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 3 z 30	



Grafika 4 Krzyżowanie linii z drogą gminną – przęsło 5-6.




Grafika 5 Złączki na przewodach fazowych w przęśle 6-7.

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 4 z 30		



Grafika 6 Uszkodzony element konstrukcyjny słupa nr 9.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 5 z 30		



Grafika 7 Uszkodzony element konstrukcyjny słupa nr 9.

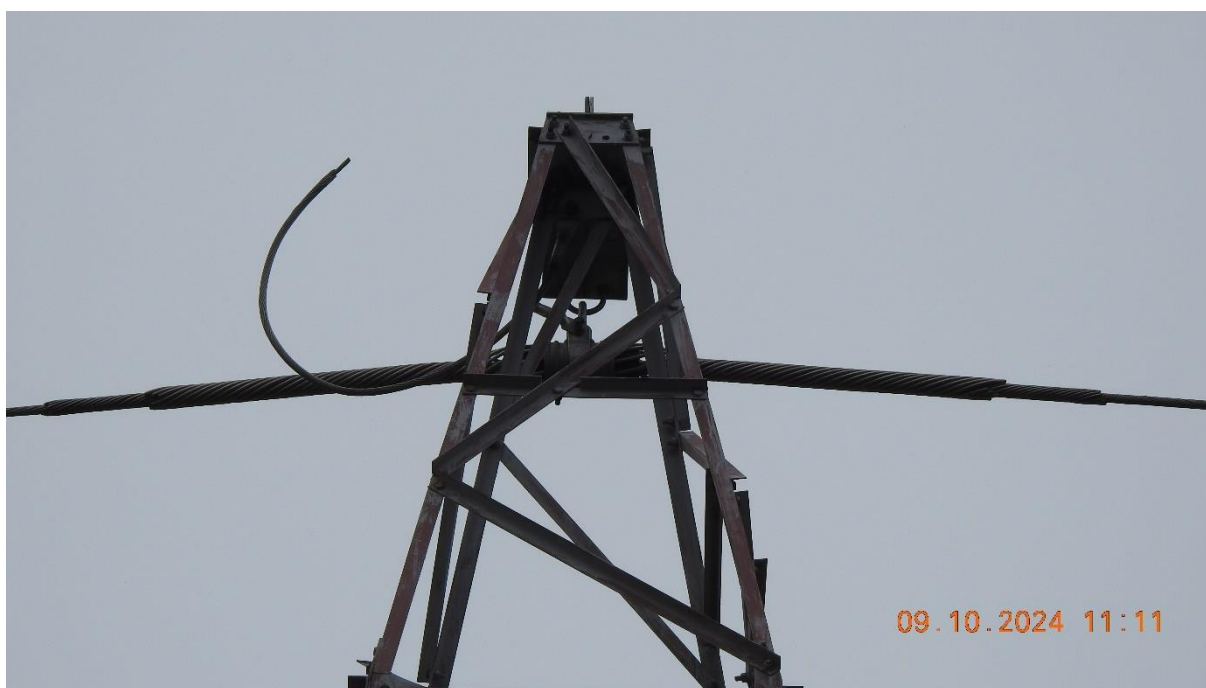


Grafika 8 Zbliżenie do budynku mieszkalnego, skrzyżowanie z podwórzem – przęsło 8-9.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 6 z 30		



Grafika 9 Krzyżowanie linii z drogą gminną – przęsło 8-9.



Grafika 10 Linka odgromowa odłączona od konstrukcji słupa nr 9.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 7 z 30		



Grafika 11 Krzyżowanie linii z drogą gminną oraz wysokim metalowym ogrodzeniem– przesło 10-11.



Grafika 12 Krzyżowanie linii z drogą powiatową oraz drogą gminną wewnętrzną– przesło 12-13.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 8 z 30	



Grafika 13 Krzyżowanie linii z podwórzem, zbliżenie do budynku mieszkalnego– przesło 12-13.



Grafika 14 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 14.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 9 z 30	



Grafika 15 Krzyżowanie linii z drogą gminną, zbliżenie do budynku mieszkalnego– przęsło 14-15.



Grafika 16 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 15.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 10 z 30	



Grafika 17 Złączka na przewodzie fazowym L1 w przęśle 16-17.



Grafika 18 Roślinność wrastająca na konstrukcję słupa na stanowisku nr 17.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 11 z 30		



Grafika 19 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 19.



Grafika 20 Krzyżowanie z budynkiem mieszkalnym oraz gospodarczym – prześło 19-20.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 12 z 30	



Grafika 21 Krzyżowanie z drogą wojewódzką – przęsło 20-21.



Grafika 22 Krzyżowanie z linią telekomunikacyjną – przęsło 20-21.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 13 z 30	



Grafika 23 Krzyżowanie z linią kolejową dwutorową z trakcją elektryczną – przęsło 23-24.



Grafika 24 Krzyżowanie linii WN ze składowiskiem materiałów ZDW - przęsło 24-25.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 14 z 30	



Grafika 25 Krzyżowanie linii WN ze składowiskiem materiałów ZDW - przęsło 24-25.



Grafika 26 Krzyżowanie linii WN z drogą gminną - przęsło 24-25.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 15 z 30	

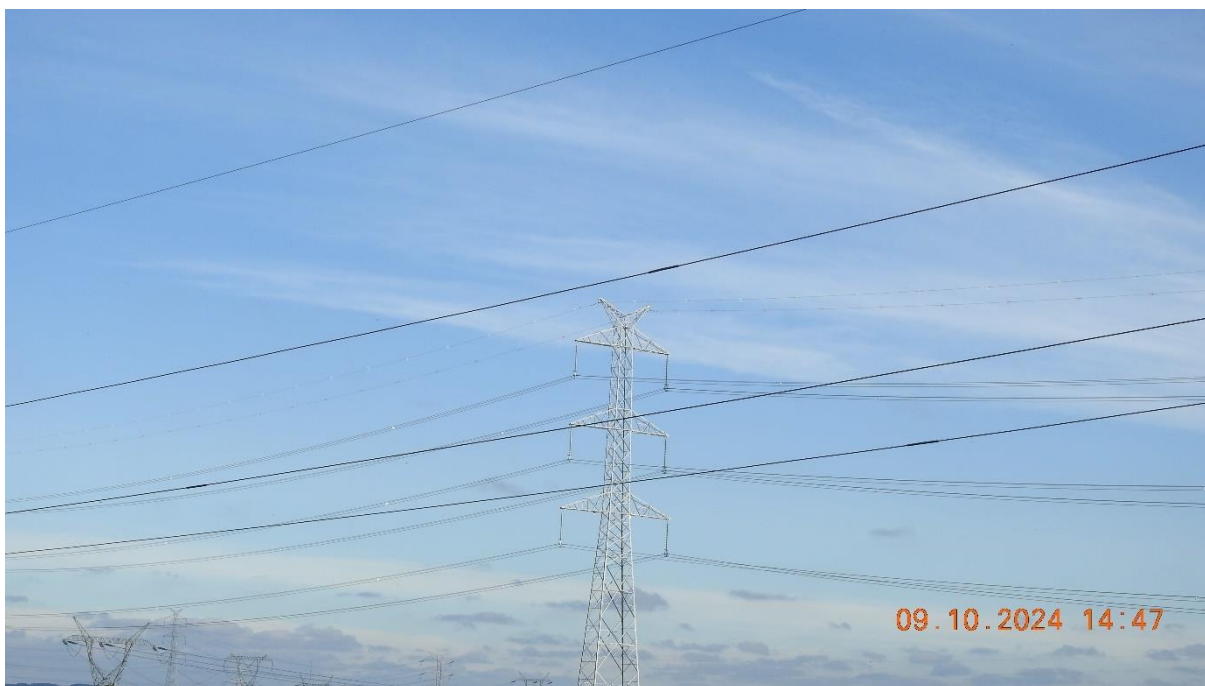


Grafika 27 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 26.



Grafika 28 Krzyżowanie linii WN z drogą powiatową - przęsło 26-27.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 16 z 30		



Grafika 29 Złączki na przewodach fazowych w przęśle 27-28.



Grafika 30 Krzyżowanie linii WN z drogą gminną - przęsło 30-31.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 17 z 30	



Grafika 31 Złączki na przewodach fazowych L1, L3 w przęśle 30-31.



Grafika 32 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 33.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 18 z 30		

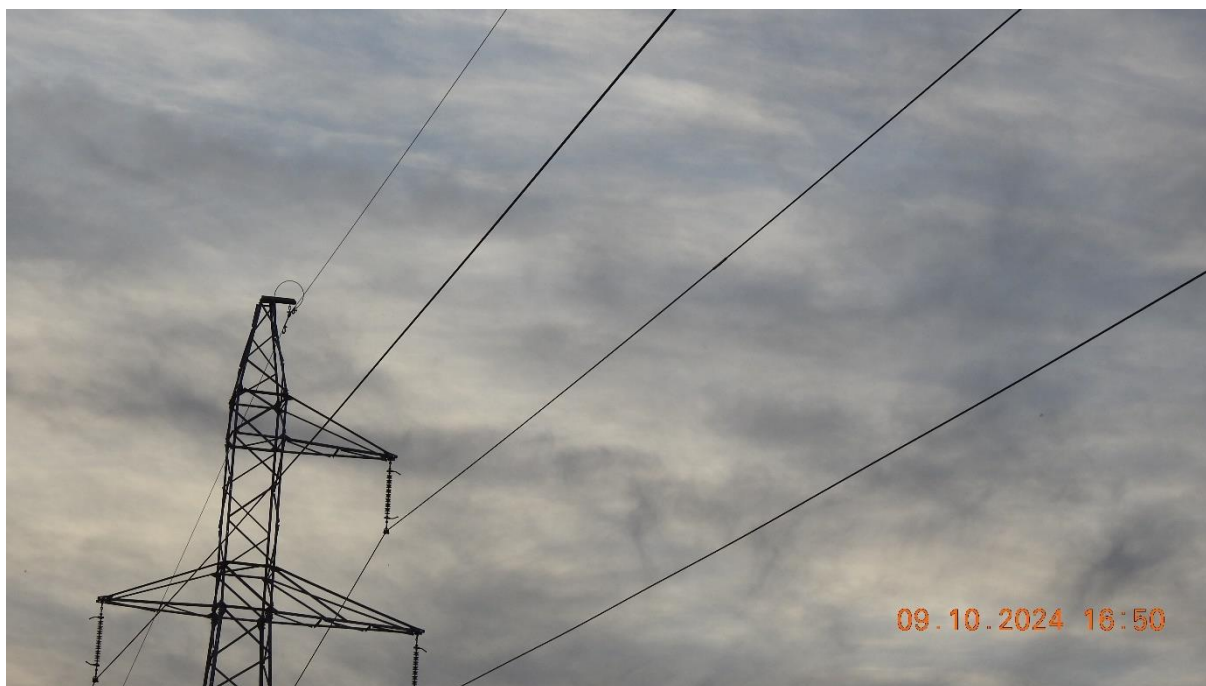


Grafika 33 Wysokie drzewa w zbliżeniu do linii w przęśle 34-35



Grafika 34 Krzyżowanie linii WN z rzeką Barycz oraz drogą wewnętrzną - przęsło 38-39.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 19 z 30		



Grafika 35 Złączka na przewodzie fazowym L2 w przęśle 38-39.



Grafika 36 Uszkodzona konstrukcja słupa nr 42.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 20 z 30		



Grafika 37 Złączka na przewodzie fazowym L3 w przęśle 42-43.



Grafika 38 Złączki na przewodach fazowych L1, L2 w przęśle 42-43.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 21 z 30		



Grafika 39 Złączka na przewodzie fazowym L3 w przęśle 44-45.



Grafika 40 Złączka na przewodzie fazowym L1 w przęśle 46-47.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 22 z 30		



Grafika 41 Krzyżowanie linii WN z linią kolejową jednotorową z trakcją elektryczną i siecią SN, budynkiem mieszkalnym oraz drogą wojewódzką - przęsło 50-51.



Grafika 42 Krzyżowanie linii WN z podwórzem zabudowy mieszkalnej - przęsło 50-51-52.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 23 z 30		



Grafika 43 Składowisko materiałów pod słupem nr 52.



Grafika 44 Krzyżowanie linii WN z magazynem - przęsło 51-52.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 24 z 30		



Grafika 45 Złączka na przewodzie fazowym L1 w przęśle 46-47.



Grafika 46 Złączka na przewodzie fazowym L3 w przęśle 53-54.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 25 z 30		



Grafika 47 Złącza na przewodzie fazowym L2 w przęśle 53-54.



Grafika 48 Krzyżowanie linii WN z linią NN 400 kV Ostrów - Kromolice - przęsło 56-57.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 26 z 30		



Grafika 49 Wysokie drzewa pod linią WN - przęsło 58-59.



Grafika 50 Złączka na przewodzie fazowym L1 w przęśle 58-59.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 27 z 30	



Grafika 51 Krzyżowanie linii WN z drogą polną oraz rzeką Kuroch - przęsło 58-59.



Grafika 52 Uszkodzone uziemienie słupa nr 58.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 28 z 30	



Grafika 53 Uszkodzone konstrukcji słupa nr 61.



Grafika 54 Krzyżowanie linii WN z drogą powiatową oraz tablicą promocyjną gminy - przęsło 61-62.


	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	Tom		ATE
		Strona 29 z 30		

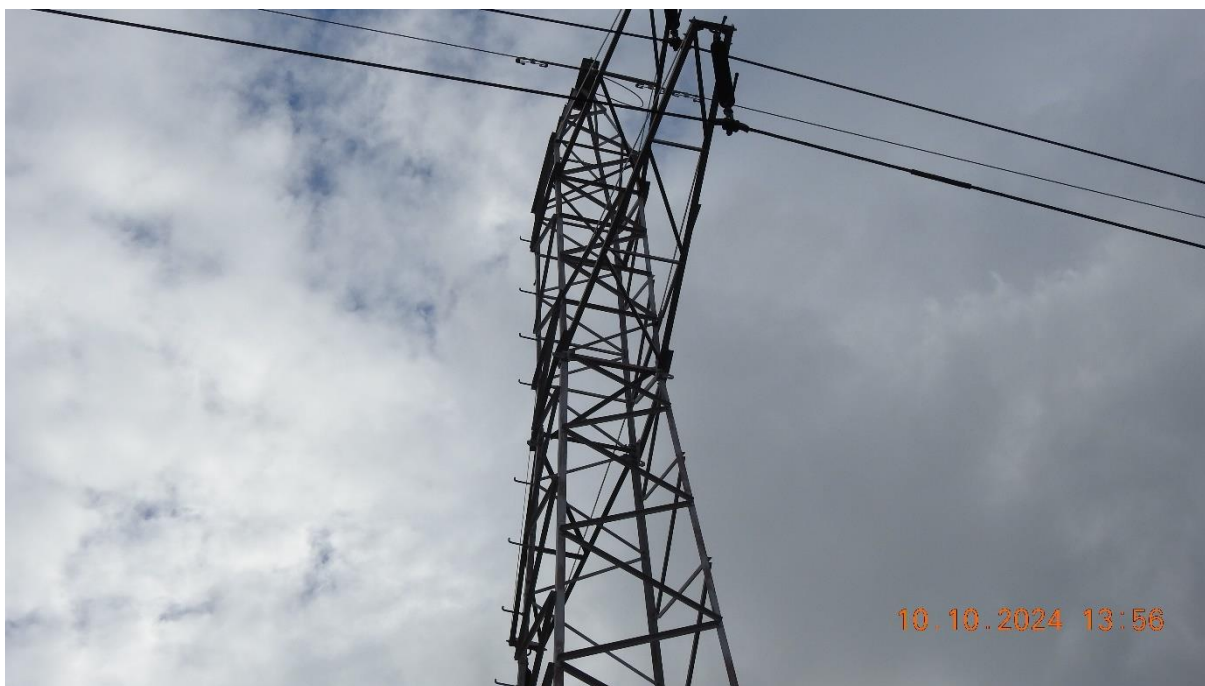


Grafika 55 Krzyżowanie linii WN z drogą wewnętrzną, parkingiem, latarnią oświetleniową oraz zbliżenie do budynku zakładu przemysłowego - przęsło 62-63.



Grafika 56 Oplot naprawczy na przewodzie fazowym L1 w przęsle 62-63.

	ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA		8642/2024-ATE-Z.12.01	
	Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego		Tom	ATE
			Strona 30 z 30	

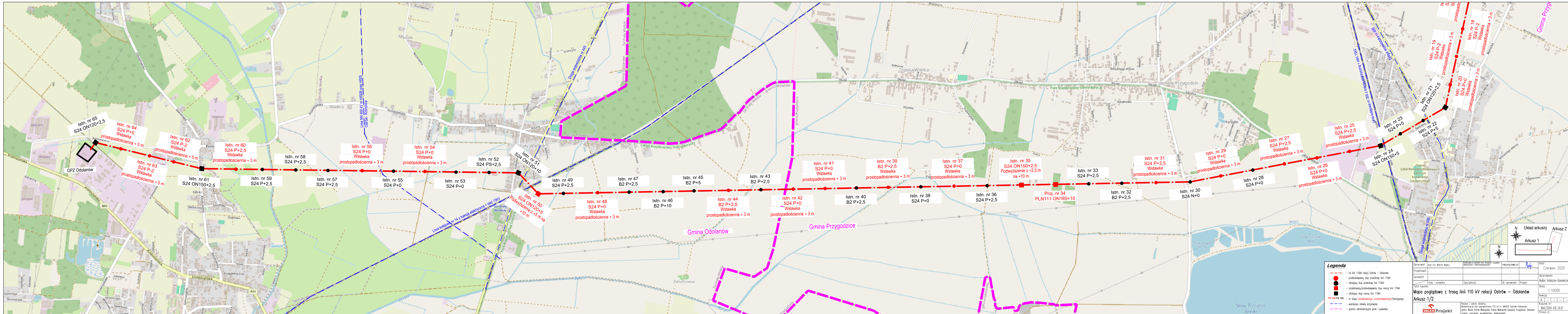


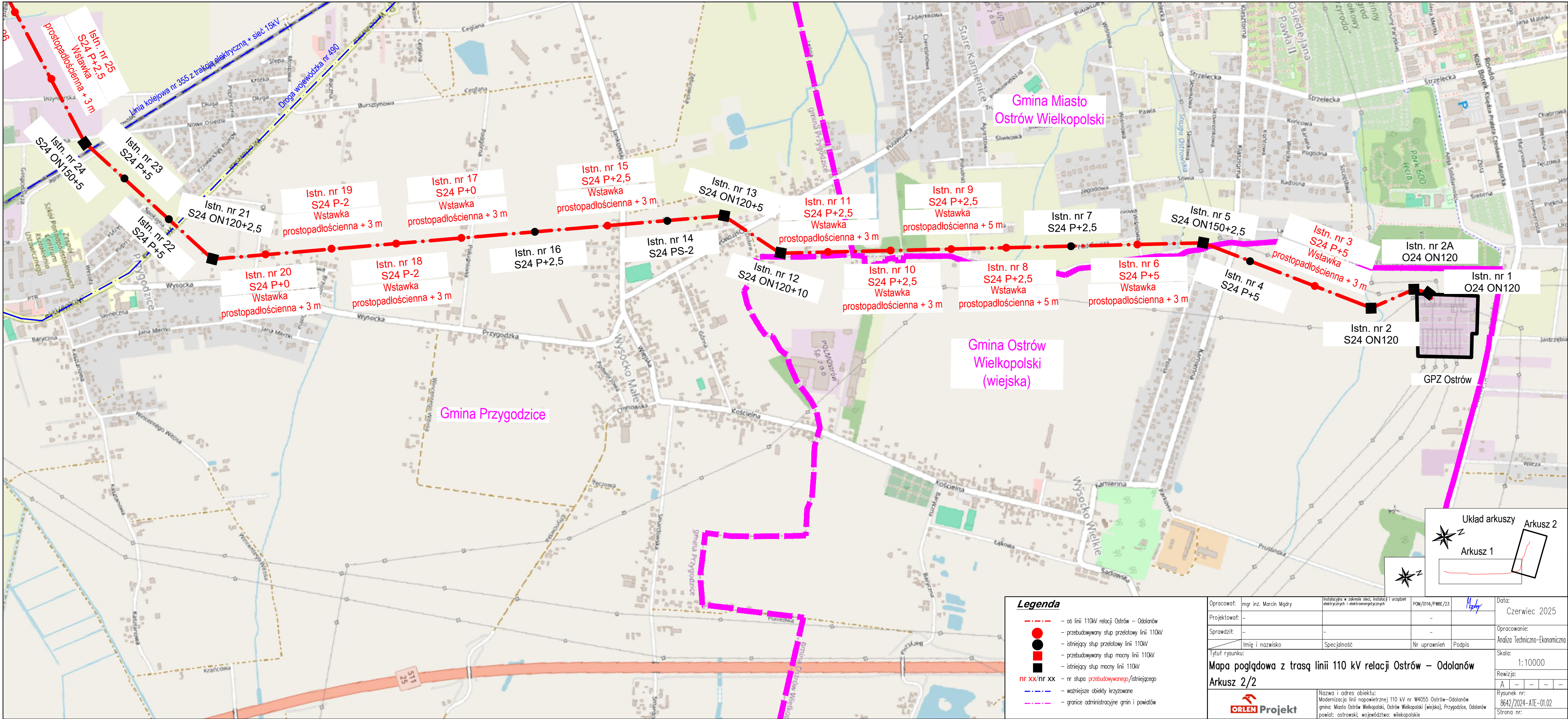
Grafika 57 Złączka na przewodzie fazowym L1 w przęśle 64-65.



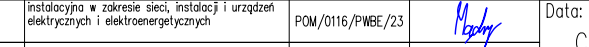
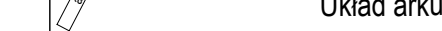
Grafika 58 Krzyżowanie linii WN z farmą fotowoltaiczną - przęsło 65-Br Odolanów.


Rysunki

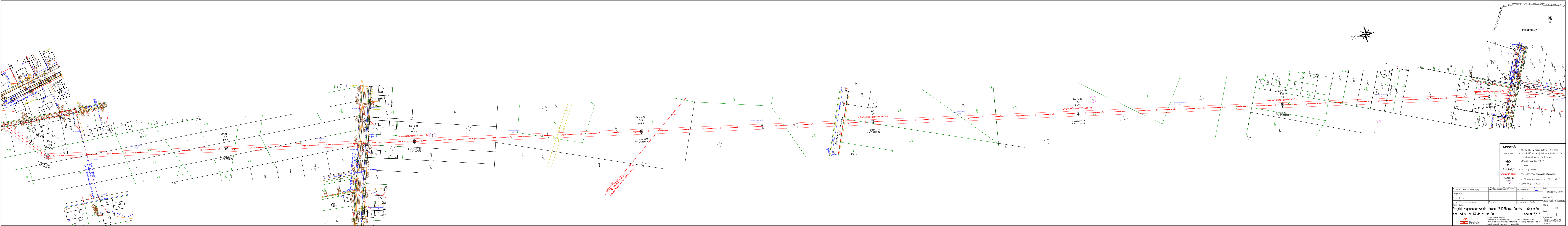




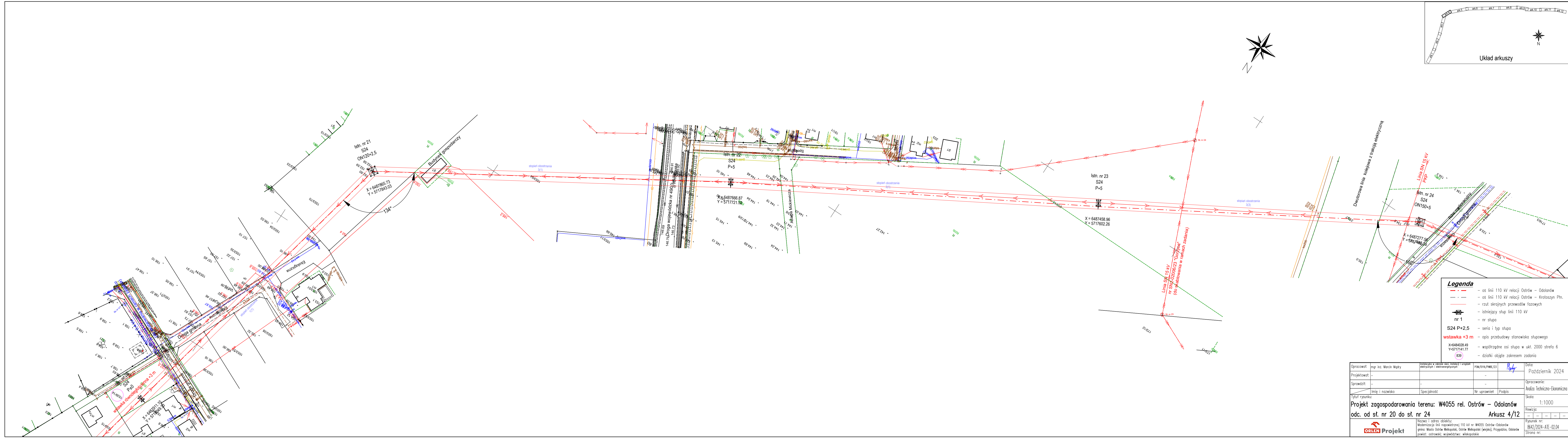
Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PMBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	1:10000
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis		Rewizja:	A - - - -
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-01.02
Mapa poglądowa z trasą linii 110 kV relacji Ostrów - Odolanów					Strona nr:	
Arkusze 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25						
Nazwa i adres obiektu:						
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów						
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów						
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie						



 ORLEN Projekt	Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr MM265 Ostrów-Odołanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odołanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie	Rysunek: 2642 Strona:
--	--	-----------------------------



Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Wykonano w oparciu o dane dostarczone przez zamawiacza i w oparciu o własne pomiary i badania terenowe.	Wzrost: 170 cm, Waga: 75 kg, Data: 14.12.2024
Projektował:	-	-	Podziękuję 2024
Sprawdził:	-	-	Opracowanie:
Intyg i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów	odc. od sf. nr 13 do sf. nr 20	Arkusz 3/12
Skala:	1:1000	Rysunek nr:	8442/2024-AT-0203
Strona nr:	-	Strona nr:	-



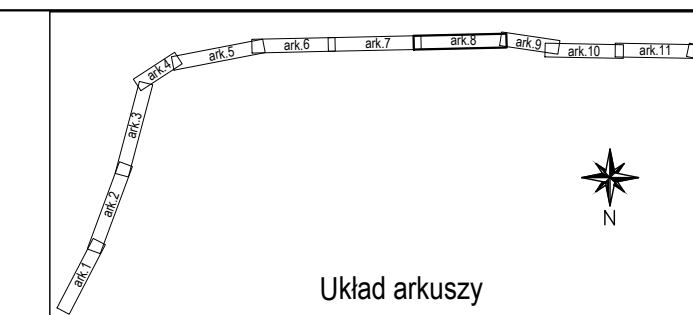
Legenda

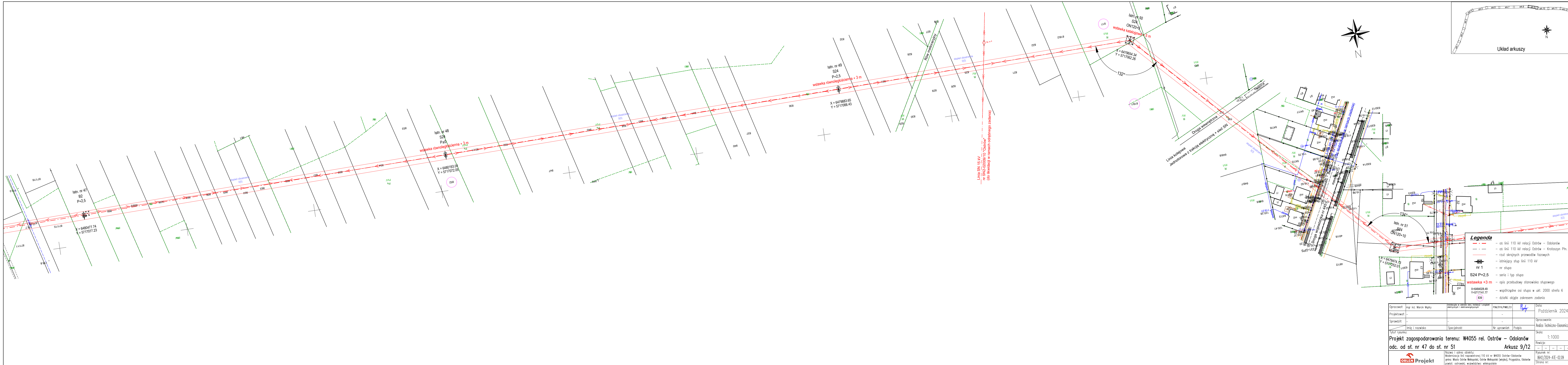
- oś linii 110 kV relacji Ostrów – Odolanów
- oś linii 110 kV relacji Ostrów – Krotoszyn Ptn.
- rzut skrajnych przewodów fazowych
- istniejący słup linii 110 kV
- nr 1 — nr słupa
- S24 P+2.5 — seria i typ słupa
- wstawka +3 m — opis przebudowy stanowiska słupowego
- X=6484028.49 Y=5717141.77 — współrzędne osi słupa w ukt. 2000 strefa 6
- (839) — działki objęte zakresem zadania

Opracował:	mgr inż. Marcin Mgdry	Katowice w zakresie sieci, urządzeń i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/016/PMBE/23	<i>Hm</i>	Data:	Październik 2024
Projektował:	—	—	—	—	Opracowanie:	—
Sprawił:	—	—	—	—	Analiza Techniczno-Ekonomiczna	—
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów	—	—	—	Skala:	1:1000
odc. od st. nr 20 do st. nr 24	Arkusz 4/12	—	—	—	Rewizja:	—
	Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (współk.), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie	—	—	—	Rysunek nr:	8642/2024-ATE-02.04
—	—	—	—	—	Strona nr:	—

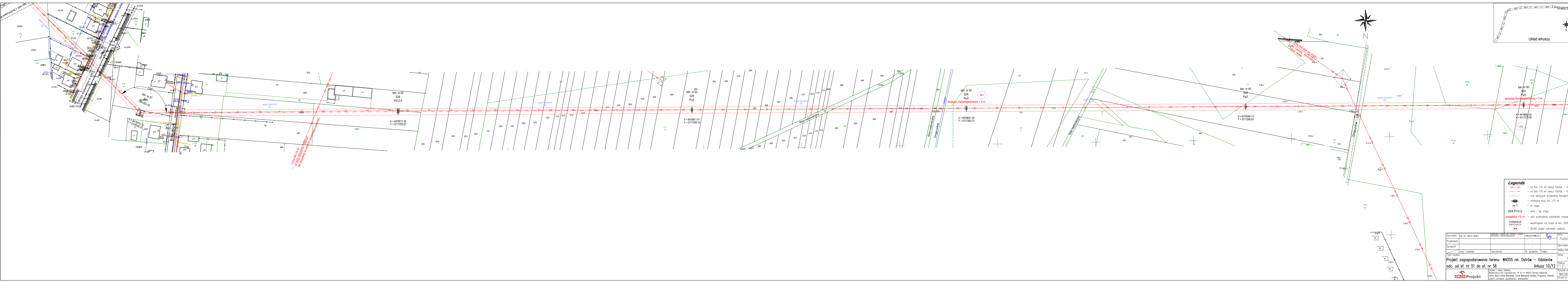


- [illegible]



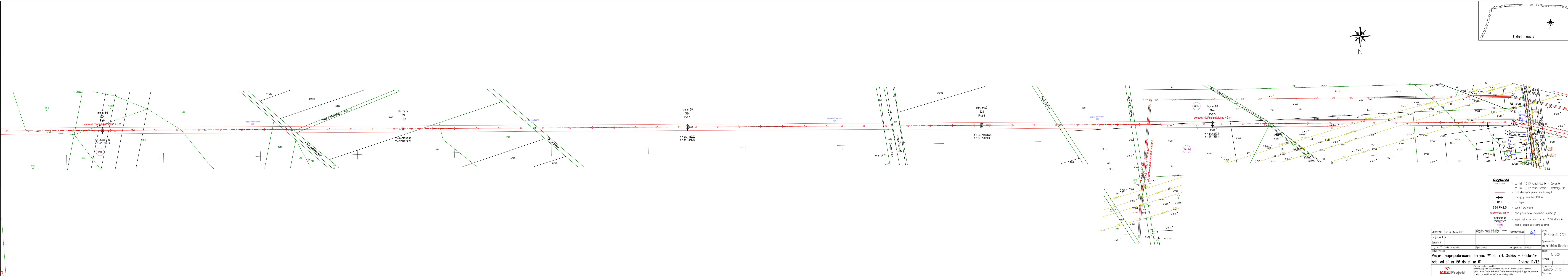


Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/2016/PWE/23	<i>Handy</i>	Data:	Październik 2024
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	1:1000
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	-	Rewizja:	- - - - -
Tytuł rysunku:						
Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów – Odolanów						
odc. od st. nr 47 do st. nr 51						
Arkusz 9/12						
Nazwa i adres obiektu:					Rysunek nr:	
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów–Odolanów					8642/2024-A1E-02.09	
gmina: Miasto Ostrowiec Świętokrzyski, Ostrowiec Świętokrzyski (województwo świętokrzyskie)					Strona nr:	
powiat: ostrowski województwo: świętokrzyskie						



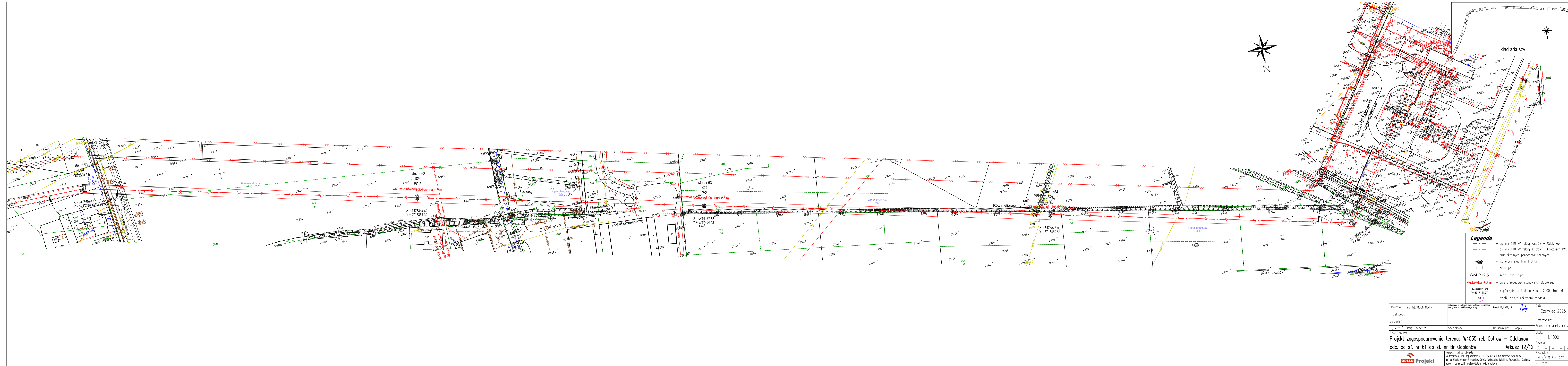
- Legenda**
- - - - - os linii 110 kV relacji Ostrów - Odolanów
 - - - - - os linii 110 kV relacji Ostrów - Krośnice Pn.
 - - - - - rzut skrajnych przewodów fazowych
 - - - - - istniejący słup linii 110 kV
 - - - - - nr słupa
 - - - - - seria i typ słupa
 - - - - - opis przebudowy stanowiska słupowego
 - - - - - współrzędne osi słupa w uł. 2000 strona 6
 - - - - - dzielniki objęte zakresem zadania

Opracował:	mgr inż. Marcin Mędry	Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Data:	Październik 2024
Projektował:	-	Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Opracowanie:	Analiza techniczno-ekonomiczna
Sprawił:	-	Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Skala:	1:1000
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Revizja:	-
odc. od st. nr 51 do st. nr 56	Arkusz 10/12	Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Rysunek nr:	8642/2024-ATE-02.10
		Właściciel:	W4055 rel. Ostrów - Odolanów	Strona nr:	Strona nr



- Legenda**
- - - os linii 110 kV relacji Ostrow – Odolanow
 - - - os linii 110 kV relacji Ostrow – Kroloszyn Ptn.
 - - - rzut skrojnych przewodow fazowych
 - - - istniejacy slup linii 110 kV
 - - - nr slupa
 - - - seria i typ slupa
 - - - opis przebudowy stanowiska slupowego
 - - - wspolrzadne osi slupa w ukl. 2000 strzela 6
 - - - dzialki objete zakresem zadania

Opracowal:	mgr inż. Marcin Mędry	Podpisany w imieniu autora: [Podpis]	Podpisany w imieniu wykonawcy: [Podpis]	POW/Plm/PWE/23	14	Data:	Październik 2024
Projektowal:	-	-	-	-	-	Opracowanie:	Andrzej Techniczno-Diagnosta
Sprawdzil:	-	-	-	-	-	Nr uprawnień:	Podpis
Imię i nazwisko:	-	-	-	-	-	Specjalność:	-
Tytuł rysunku:	-	-	-	-	-	Skala:	1:1000
Projekt zagospodarowania terenu: W4055 rel. Ostrow – Odolanow							Arkusz 11/12
odc. od st. nr 56 do st. nr 61							Revizja:
Nazwa i adres obiektu:							Rysunek nr:
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrow–Odolanow							8647/2024-ATE-02.11
gmina: Miasto Ostrow Wielkopolski, Ostrow Wielkopolski (województwo Wielkopolskie), Powiat Ostrowski, województwo wielkopolskie							Strona nr:
Logo: ORLEN Projekt							Strona nr:



istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; AFL-6 240 mm²; σ = 5 MPa
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; σ = 5 MPa

istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; σ = 30 MPa
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; σ = 25 MPa

istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; σ = 66 MPa
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; σ = 60 MPa

istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; σ = 66 MPa
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; σ = 60 MPa

istn. Br
Ostrów
-ŁO

istn. 1
O24
ON120+0
ŁO/ŁO

0 (0)

istn. 1
O24
ON120+0
ŁO/ŁO

istn. 2A
S24
ON120+0
ŁO/ŁO

0 (0)

istn. 2A
S24
ON120+0
ŁO/ŁO

0 (0)

istn. 2
S24
ON120+10
ŁO/ŁO

0 (0)

2 (0)

2 (0)

2 (1)

istn. 4
S24
P+5
ŁP2

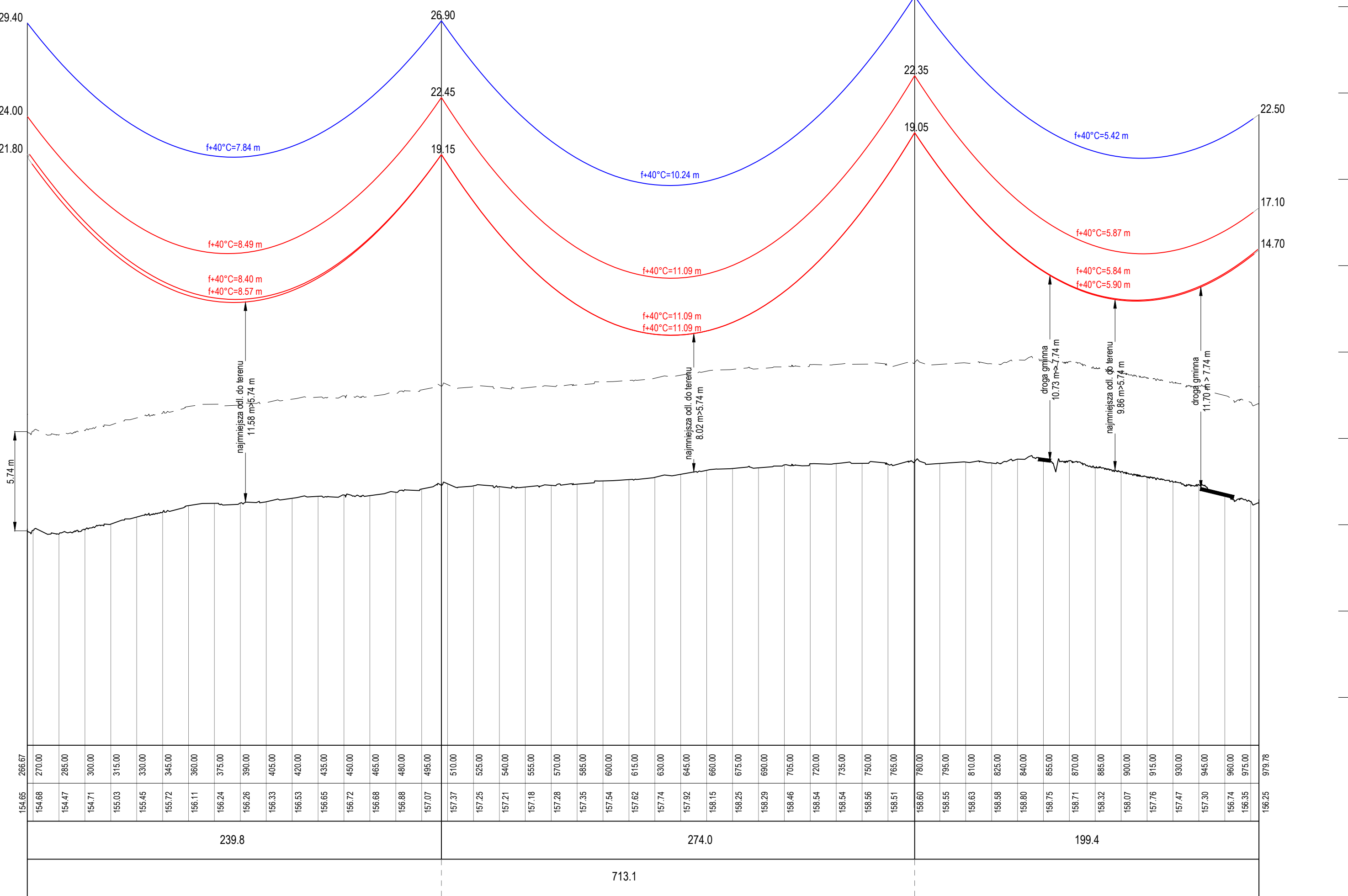
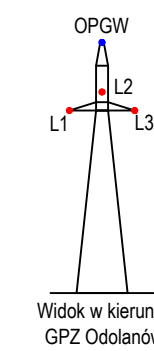
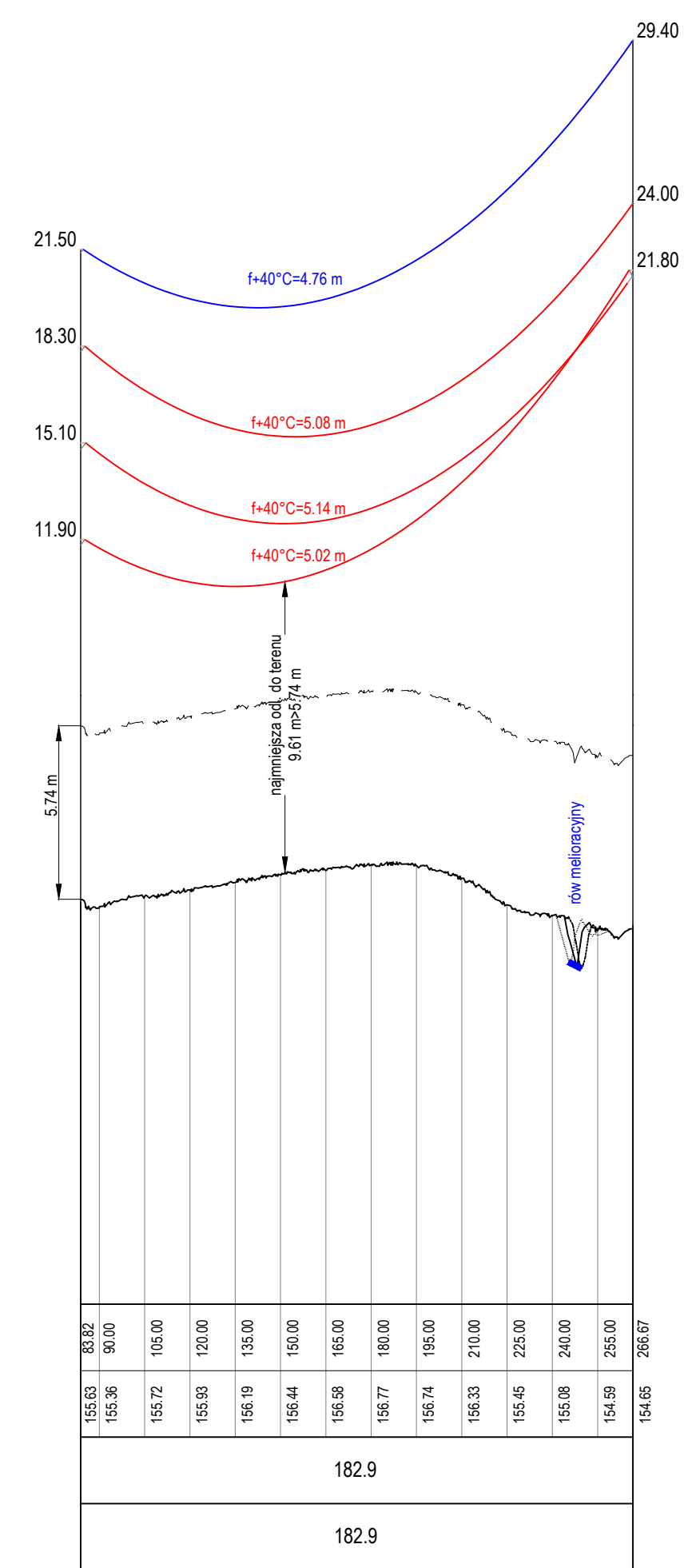
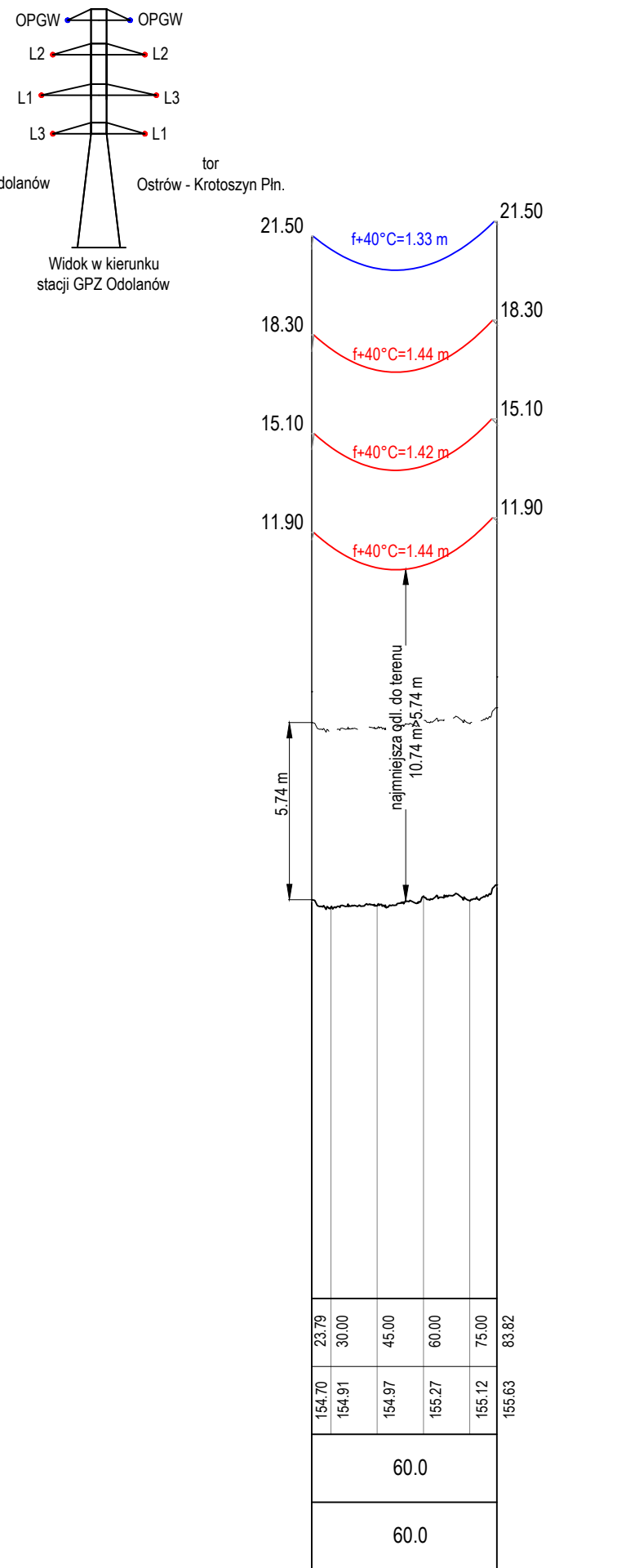
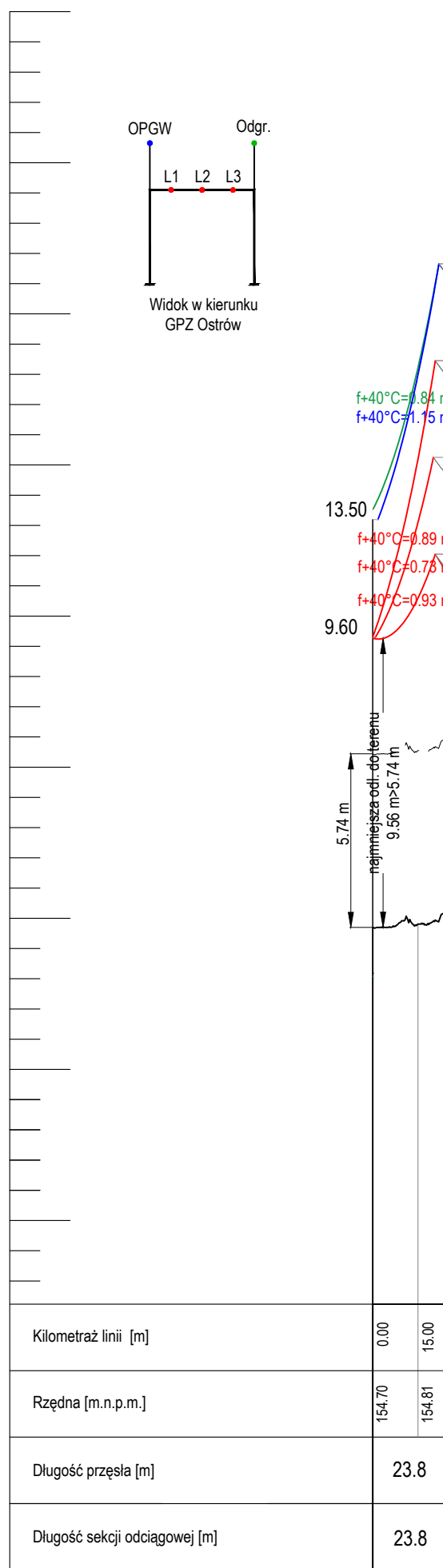
istn. 5
S24
ON150+2,5
ŁO2/ŁO2

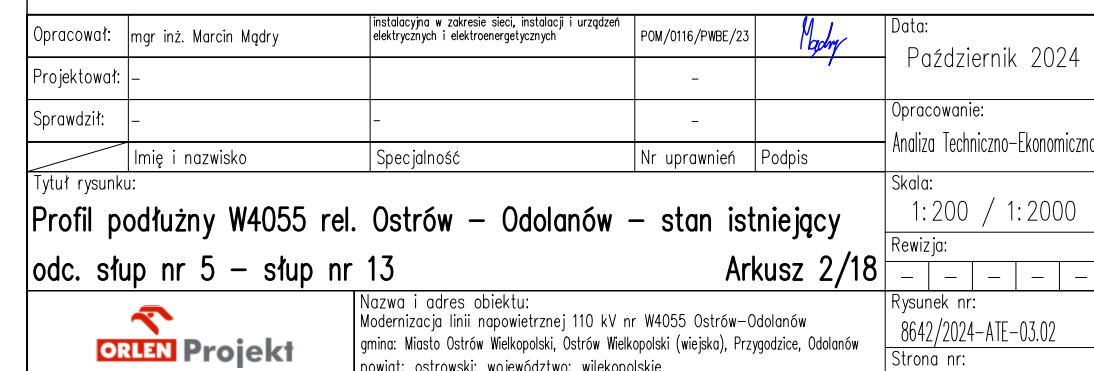
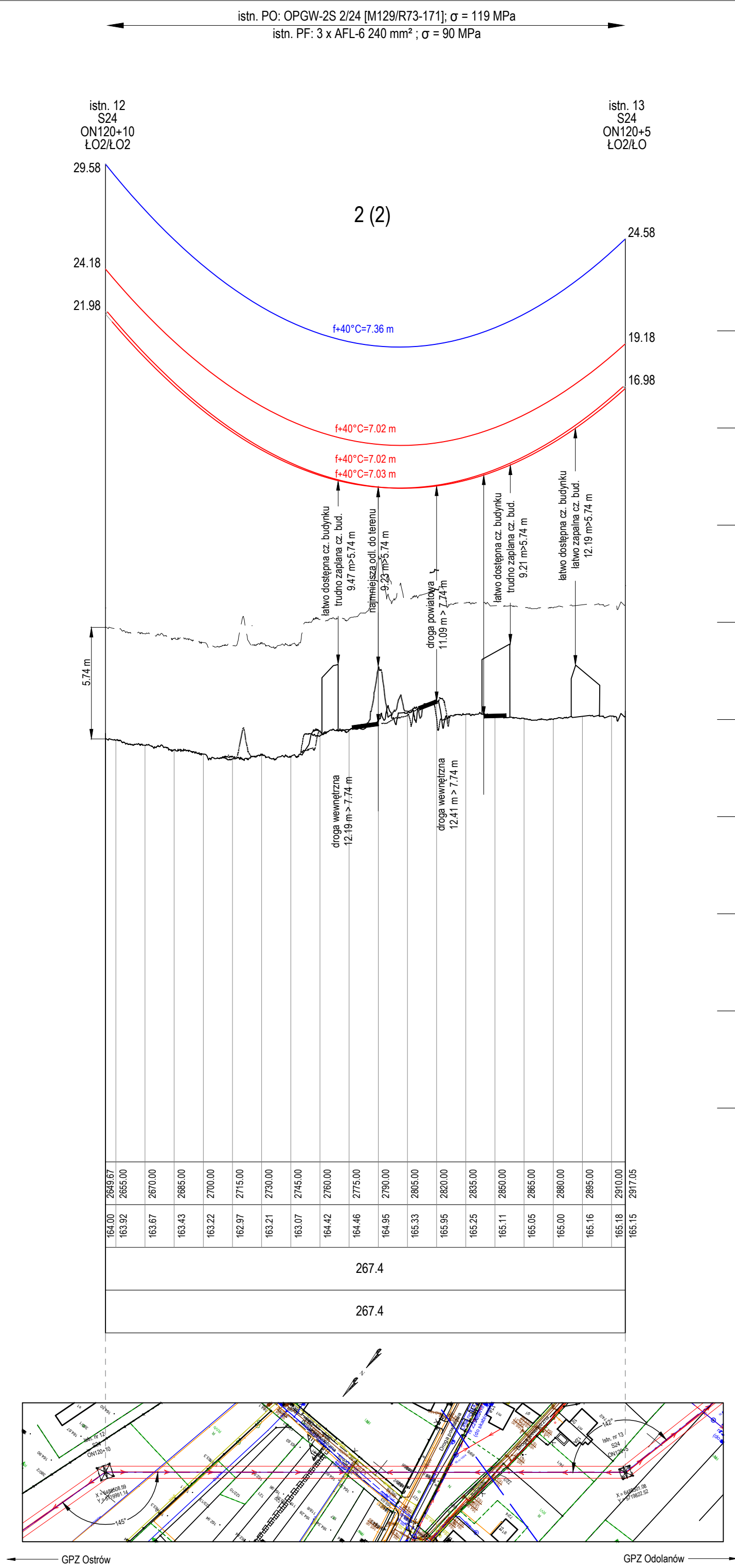
2 (1)

proj. X
PLN111
ON125+10
ŁO/ŁO2

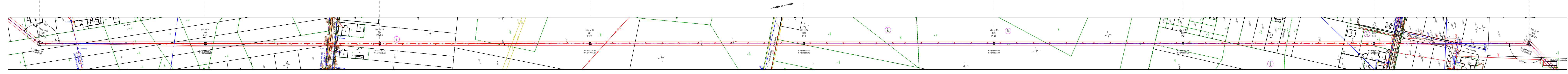
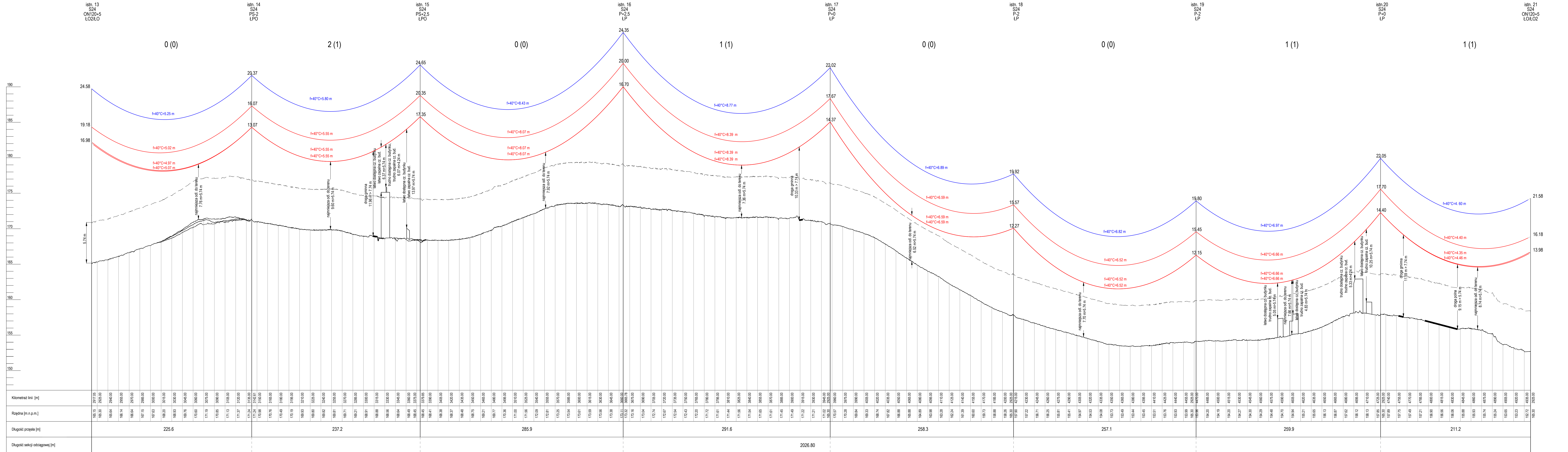
istn. Y
S24
ON150+10
ŁO2/ŁO

2 (1)



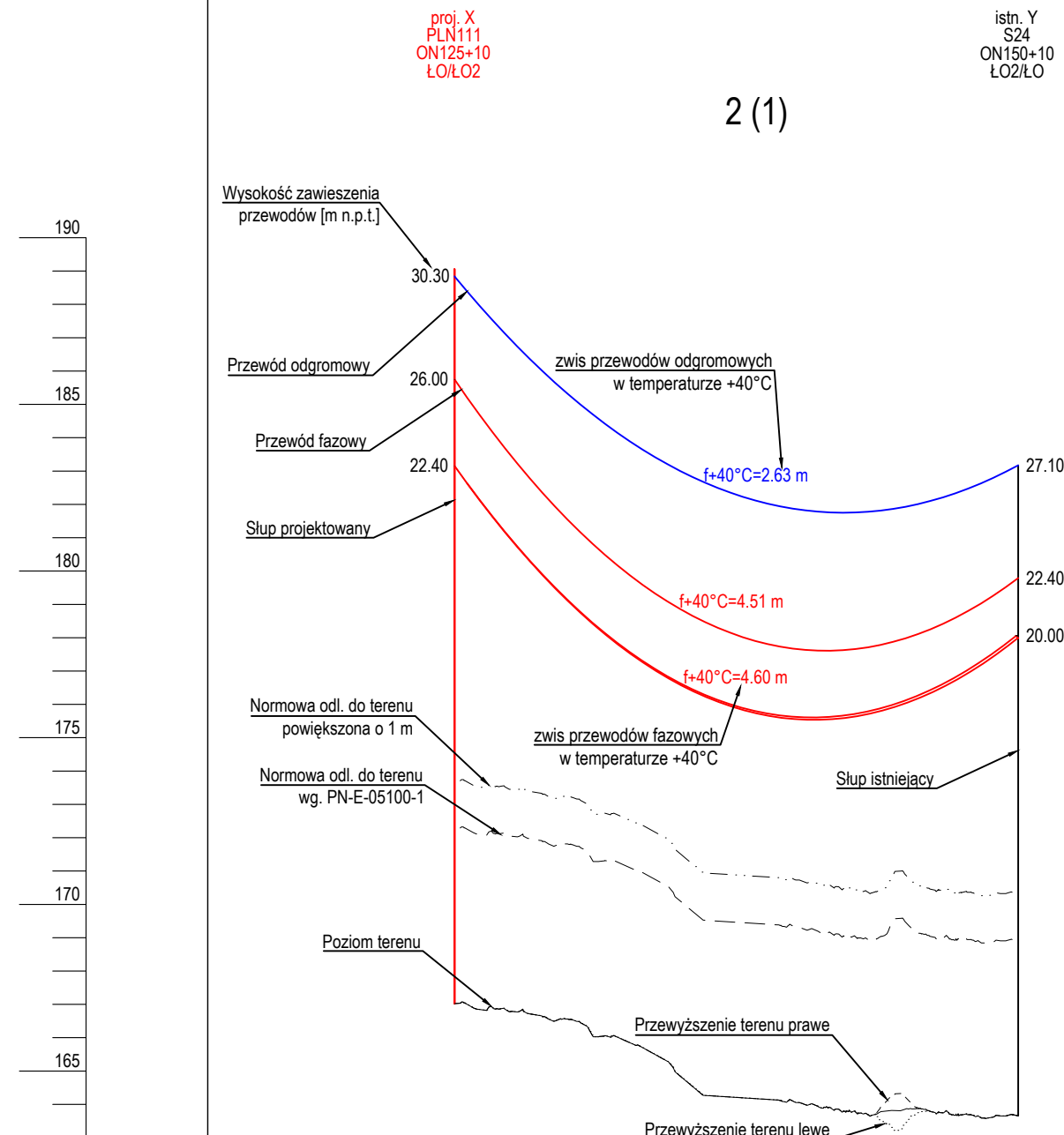


istn. PO: OPGW-2S 2/24 [M129/R73-171], $\sigma = 119$ MPa
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm², $\sigma = 90$ MPa



Legenda:

Profil:



- 2 (1) - stopień obciążenia zastosowany (wymagany)
proj. X (X) - numer słupa projektowanego (przed zmianą)
istn. Y (Y) - numer słupa istniejącego (przed zmianą)
S24 - seria słupa
ON150+10 - typ słupa
LO/L02 - zastosowany łańcuch izolatorów

Plan:

- przewody fazowe linii 110 kV
- oś linii 110 kV
- przewody odgromowe OPGW
- projektowany słup linii 110 kV
- istniejący słup linii 110 kV
- współrzędne środków słupów podano w układzie 2000 strefa 6

Uwagi:

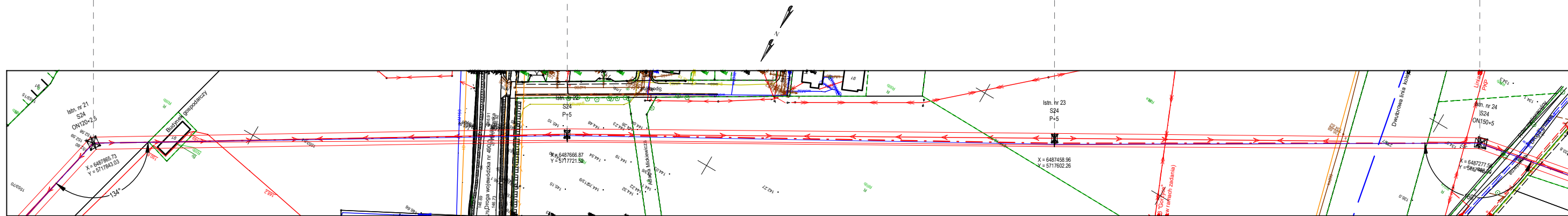
- odległości do terenu i obiektów krzyżowanych ustalono w odniesieniu do normy PN-E-05100-1

Opracował: mgr inż. Marcin Węgr	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: [Podpis]	Data: Czerwiec 2025
Projektował: -	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Opracowanie: Analiza techniczno-ekonomiczna
Sprawdził: -	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Skala: 1:200 / 1:2000
Tytuł rysunku: Profil podłużny W4055 rel. Ostów - Odolanów	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Wersja: 1
odc. słup nr 13 - słup nr 21	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Wersja: 1
Arkusz 3/18	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Wersja: 1
Arkusz 3/18	Współrzędne w układzie 2000 strefa 6	Podpis: -	Wersja: 1

istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm² ; $\sigma = 85$ MPa

istn. 24
S24
ON120+5
ŁO2/ŁO

3 (3)

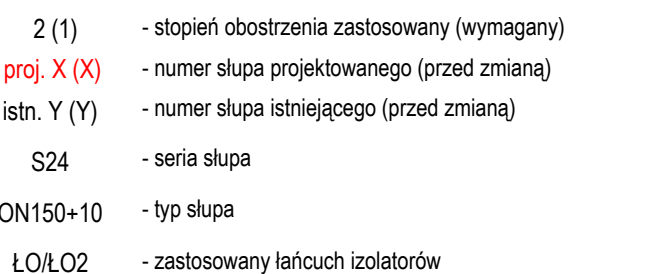






GPZ Odolanów

Profil:

istn. Y
S24
ON150+10
1 Q2/1 Q


2 (1)

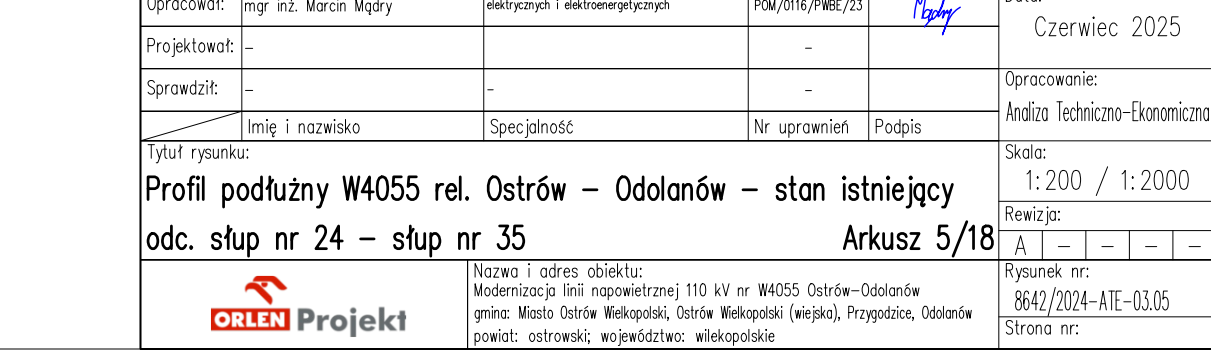
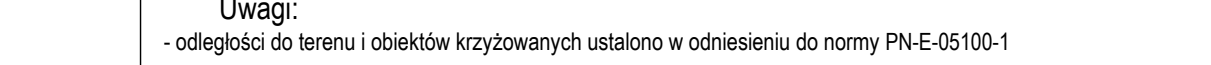
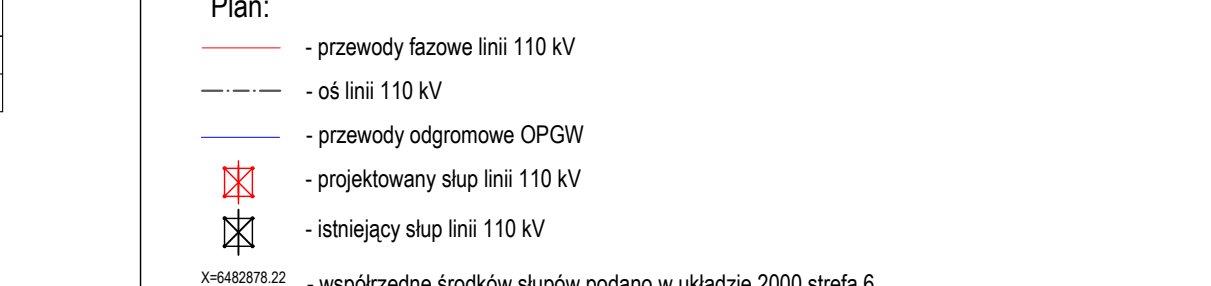
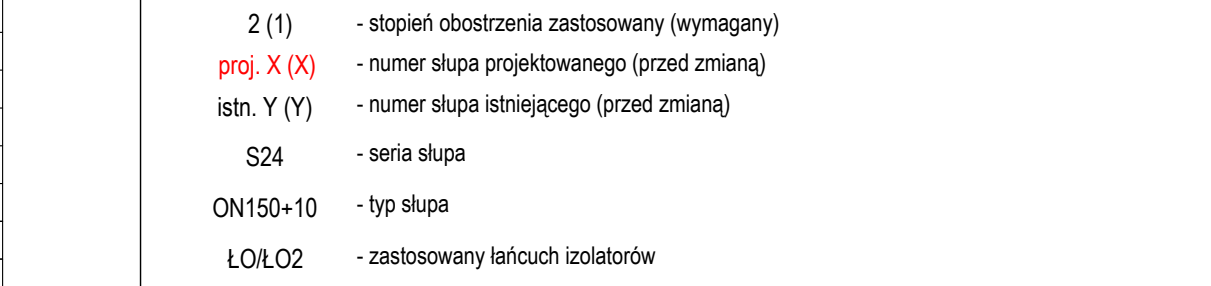
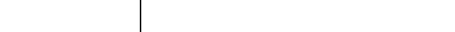
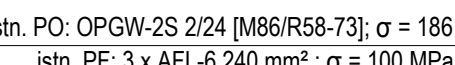


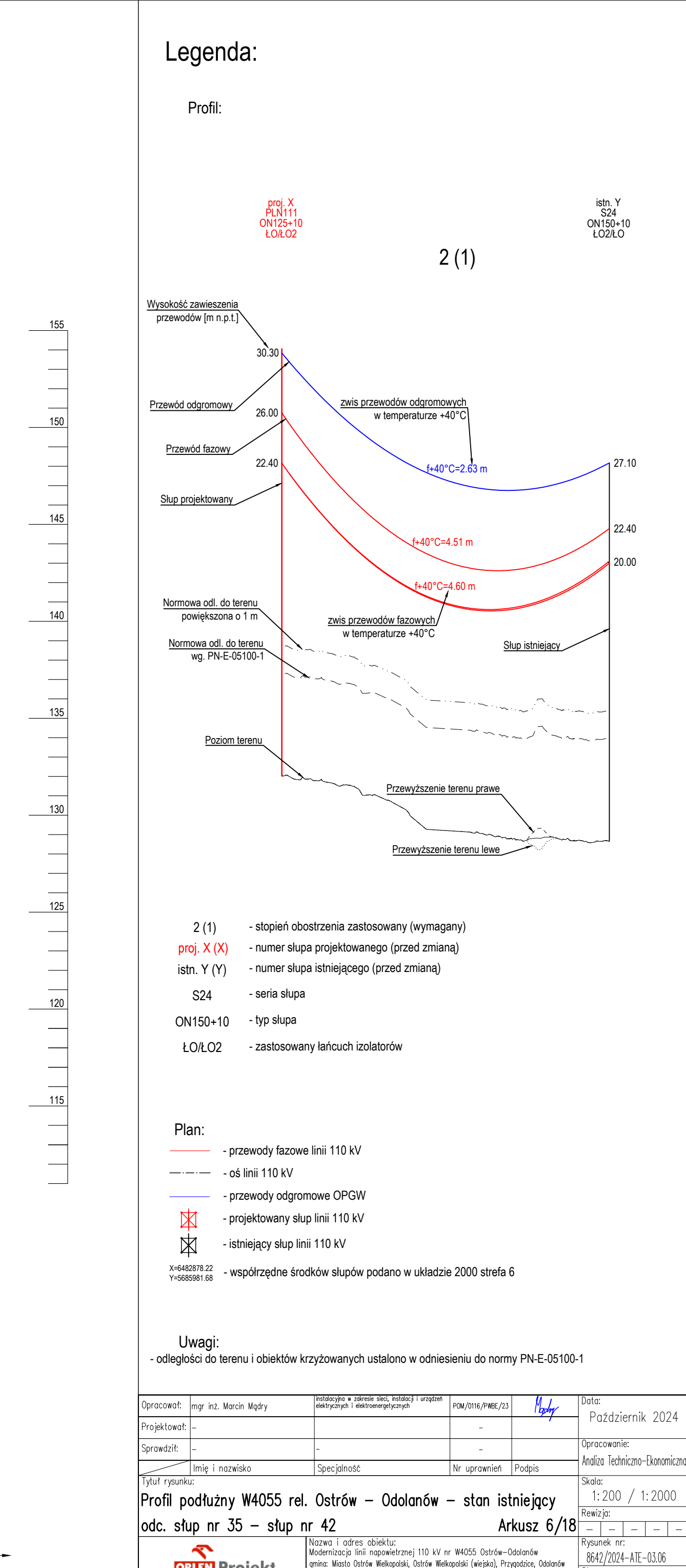
 - przewody fazowe linii 110 kV
 - oś linii 110 kV
 - przewody odgromowe OPGW
 - projektowany słup linii 110 kV
 - istniejący słup linii 110 kV

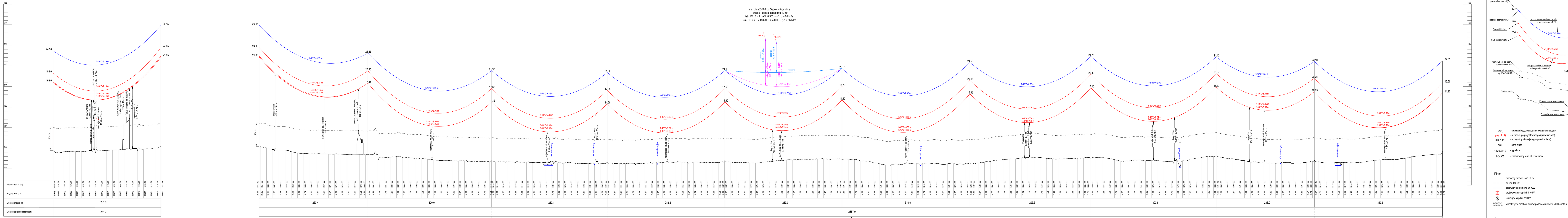
X=6462878 22 - współrzędne środków słupów podano w układzie 2000 strefa 6

Uwagi:

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjno - w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/016/PMBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Październik 2024
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-		
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	1: 200 / 1: 2000
Tytuł rysunku:					Rewizja:	- - - - -
Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów – stan istniejący odc. słup nr 21 – słup nr 24					Arkusze 4/18	
		Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gm. Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygotowie, Odolanów gminia: ostrowski, województwo: wielkopolskie			Rysunek nr: 8642/2024-ATE-03.04	
					Strona nr:	

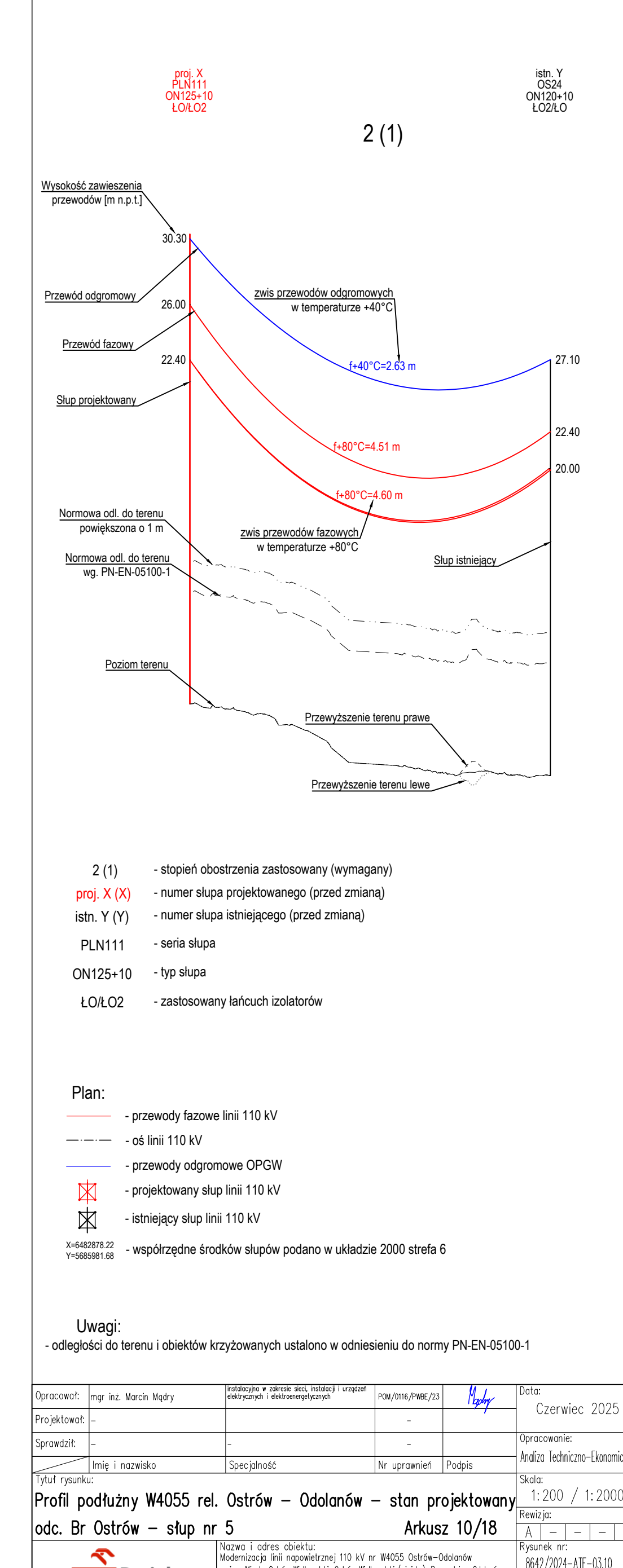
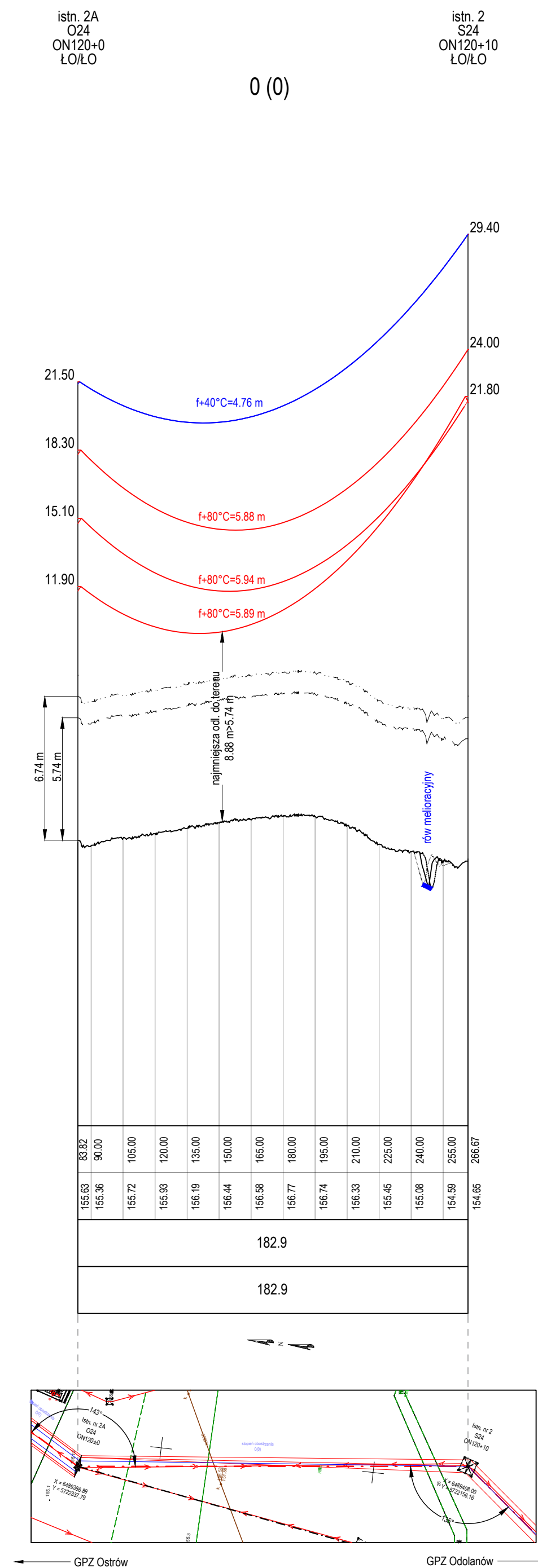


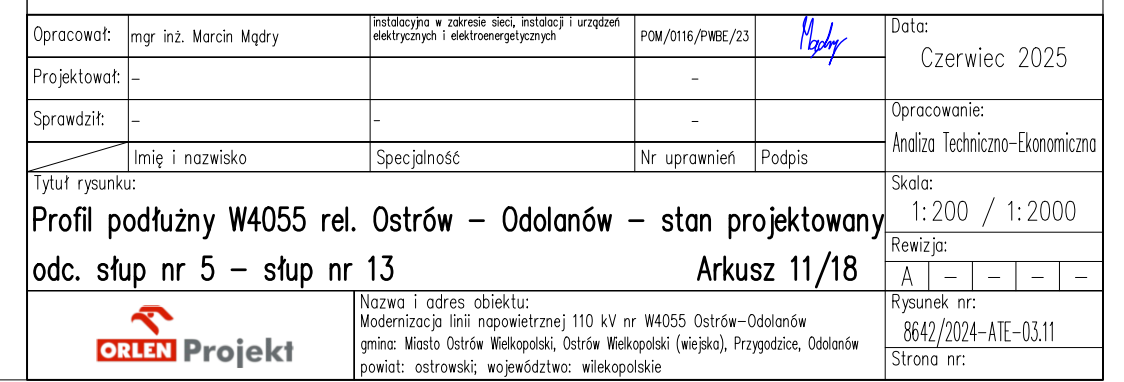
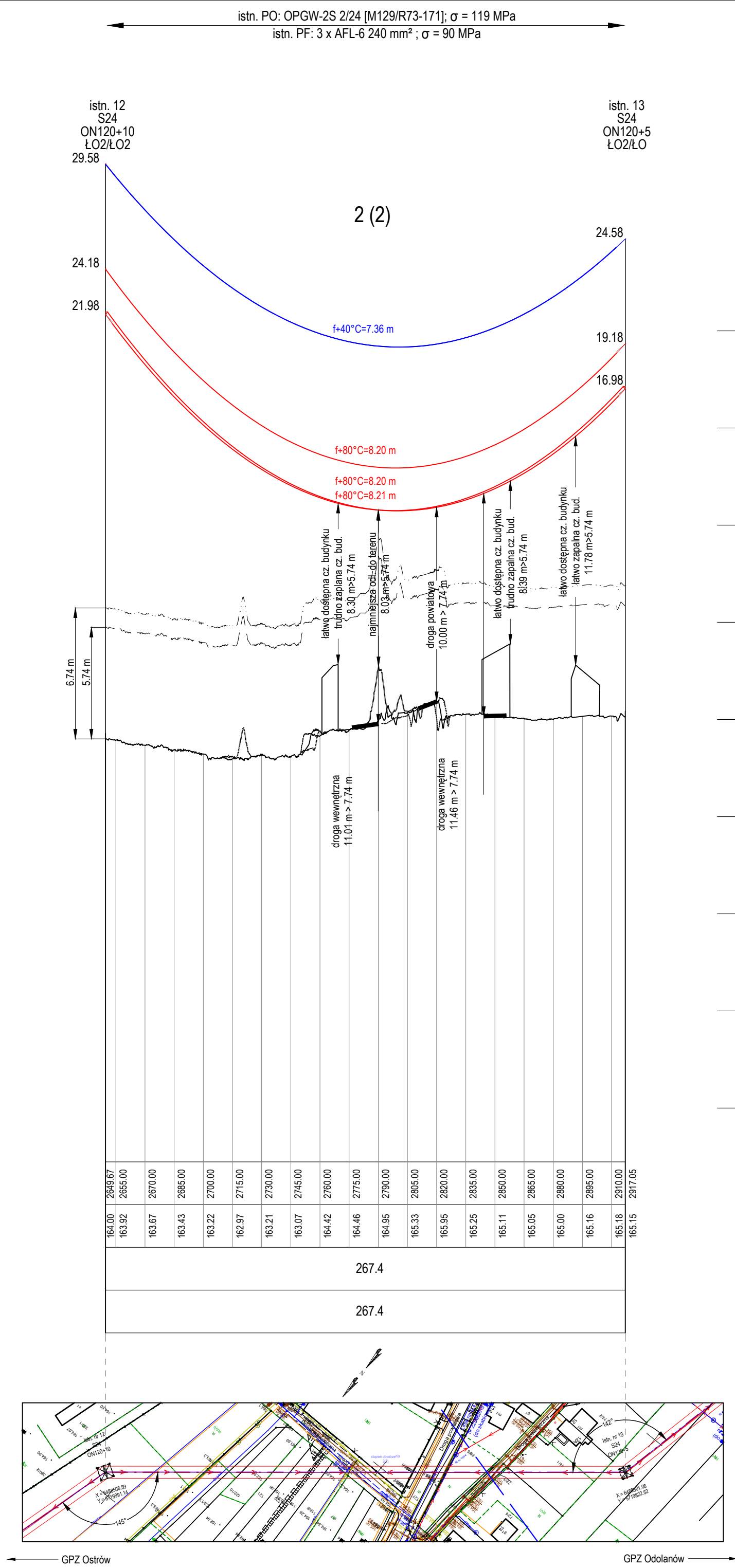


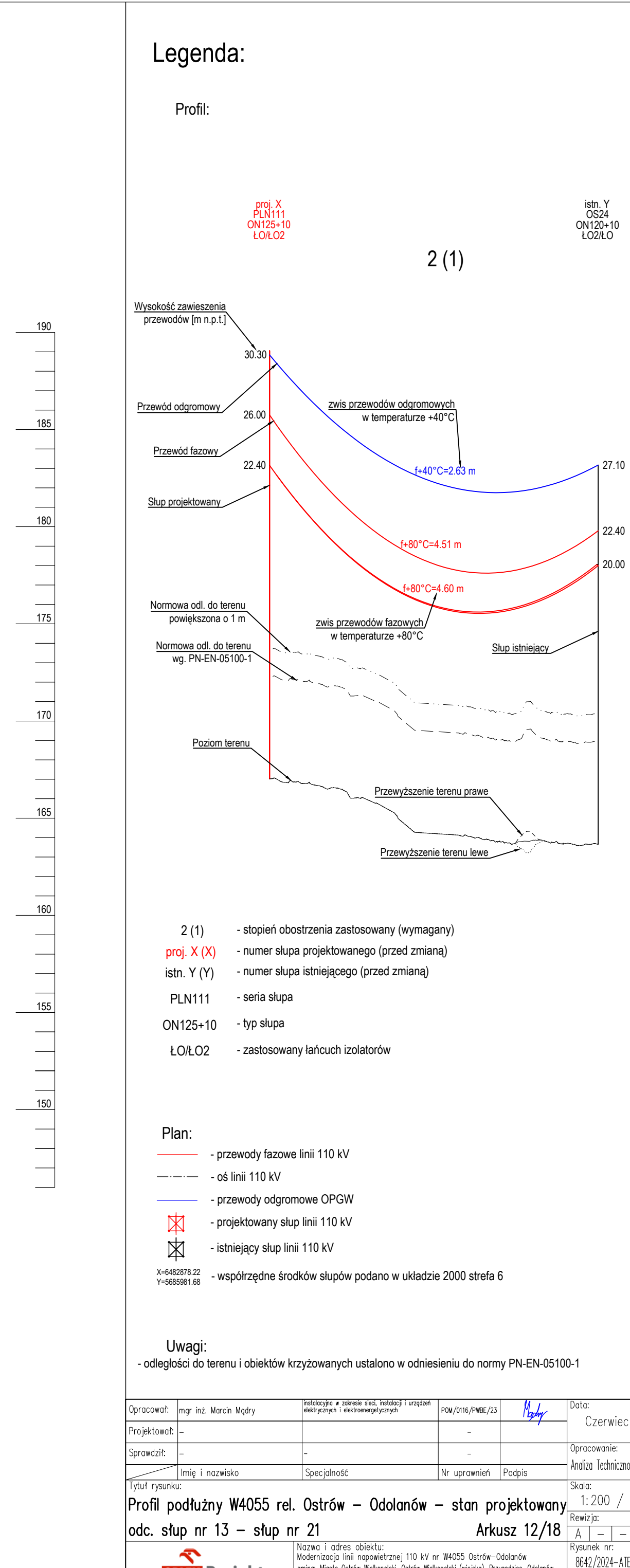


istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; $\sigma = 30 \text{ MPa}$
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; $\sigma = 25 \text{ MPa}$

istn. PO: OPGW-3S 2/24 [M264/R104-671]; $\sigma = 66 \text{ MPa}$
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; $\sigma = 60 \text{ MPa}$







2 (1)

2 (1)	- stopień obciążenia zastosowany (wymagany)
proj. X (X)	- numer słupa projektowanego (przed zmianą)
stn. Y (Y)	- numer słupa istniejącego (przed zmianą)
PLN111	- seria słupa
DN125+10	- typ słupa
Ł.O.Ł.O2	- zastosowany łańcuch izolatorów

Plan:

- przewody fazowe linii 110 kV
- oś linii 110 kV
- przewody odgromowe OPGW
- projektowany słup linii 110 kV
- istniejący słup linii 110 kV

482978.22

- współrzędne środków słupów podane w układzie 2000 strefa

Uwagi:

Opracował:	mgr inż. Marcin Mędry	Wzrost:	data urodzenia:	data: 09.02.2018, 06.02.2013	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Adrian Jędrzejewski-Banasiak
Sprowadził:	-	-	-	-	Opis:	Adrian Jędrzejewski-Banasiak
Imię i nazwisko:	Specjalność:	Na uproszenie:	Podpis:	Skala:	1:200 / 1:2000	
Tytuł projektu:				Realizacja:	0	0
Opis podstawy W4055 rel. Ostrów – Odołanów – stan projektowany				Arkusze 12/18		
<p>prof. stopu nr 13 – stęp nr 21</p> <p>Nazwa i adres obiektu: Wzrost: data urodzenia: 10 IV nr W4055 Data-Odołanów Główny: Wzrost Odołanów, Odołanów Wzrost, Odołanów Wzrost, Odołanów Wzrost Odołanów Wzrost, Odołanów Wzrost, Odołanów Wzrost, Odołanów Wzrost</p>						
 <p>8447 2004-ART-0312</p> <p>Symbole nr:</p>						

istn. PO: OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73]; $\sigma = 161 \text{ MPa}$
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; $\sigma = 85 \text{ MPa}$

istn. 21
S24
ON120+5
ŁO/ŁO2

istn.22
S24
P+5
ŁP2

istn.23
S24
P+5
ŁP2

istn. 24
S24
ON120+5
ŁO2/ŁO

3 (1)

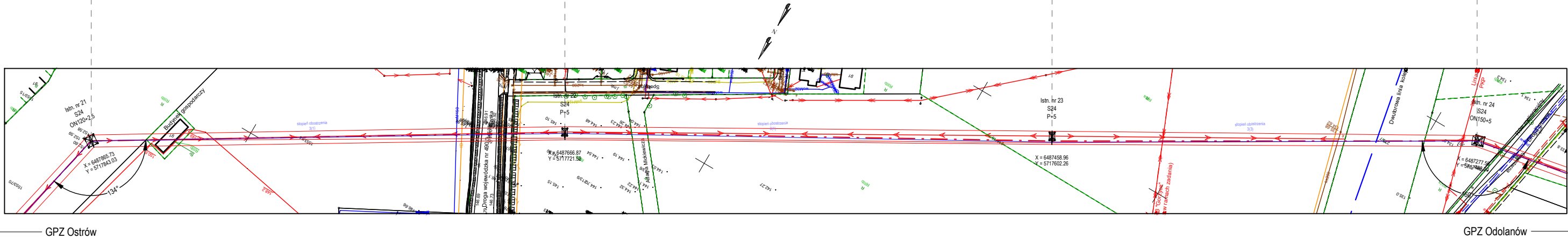
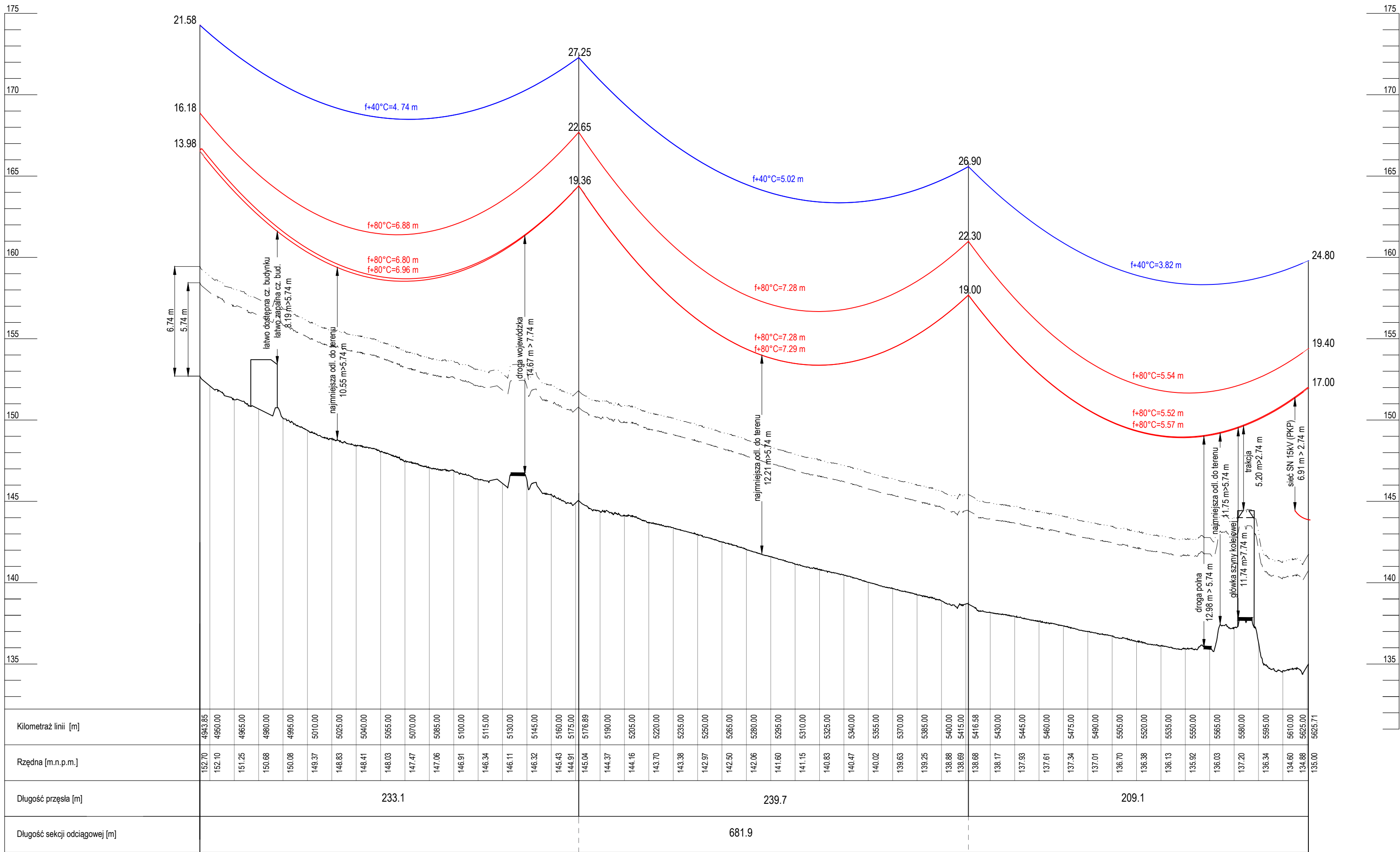
3 (0)

3 (3)

2 (1)

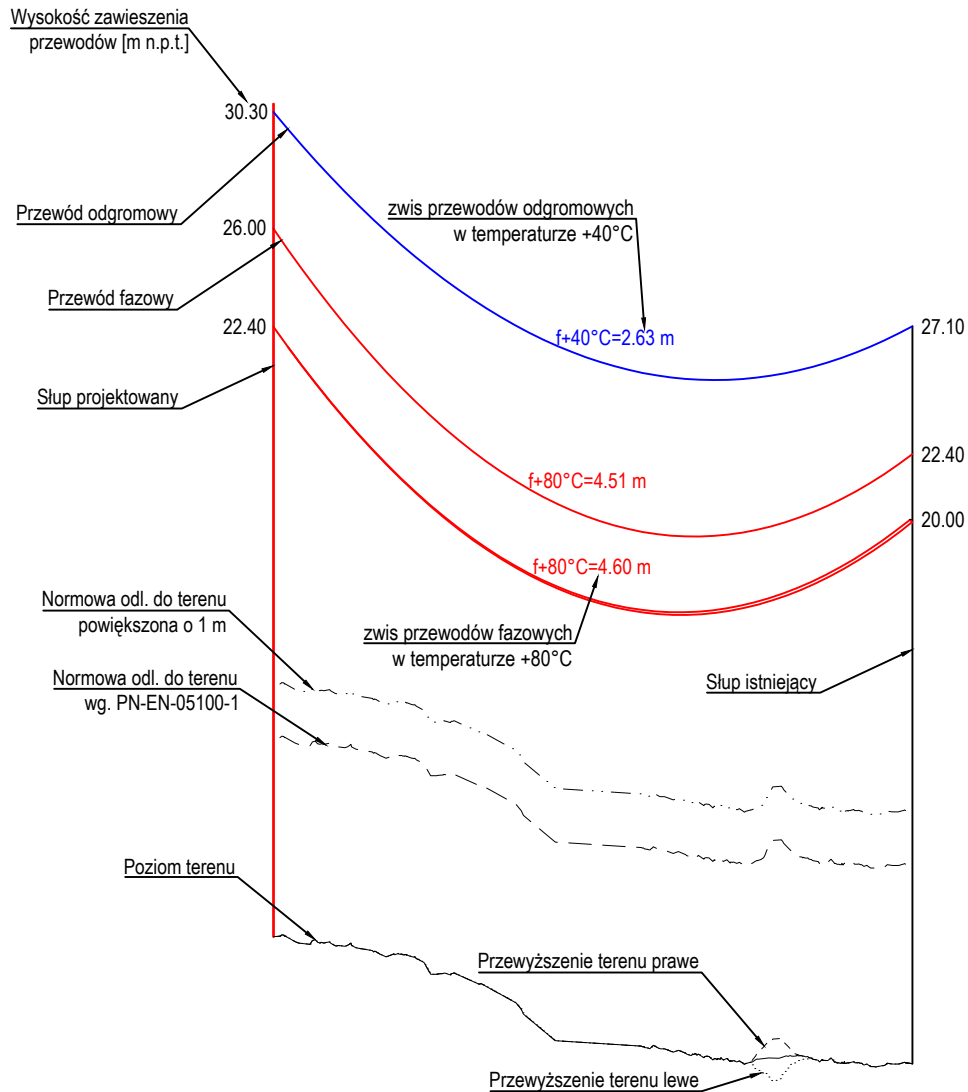
proj. X
PLN111
ON125+10
ŁO/ŁO2

istn. Y
OS24
ON120+10
ŁO2/ŁO



Legenda:

Profil:



- 2 (1) - stopień obostrzenia zastosowany (wymagany)
proj. X (X) - numer słupa projektowanego (przed zmianą)
istn. Y (Y) - numer słupa istniejącego (przed zmianą)
PLN111 - seria słupa
ON125+10 - typ słupa
ŁO/ŁO2 - zastosowany łańcuch izolatorów

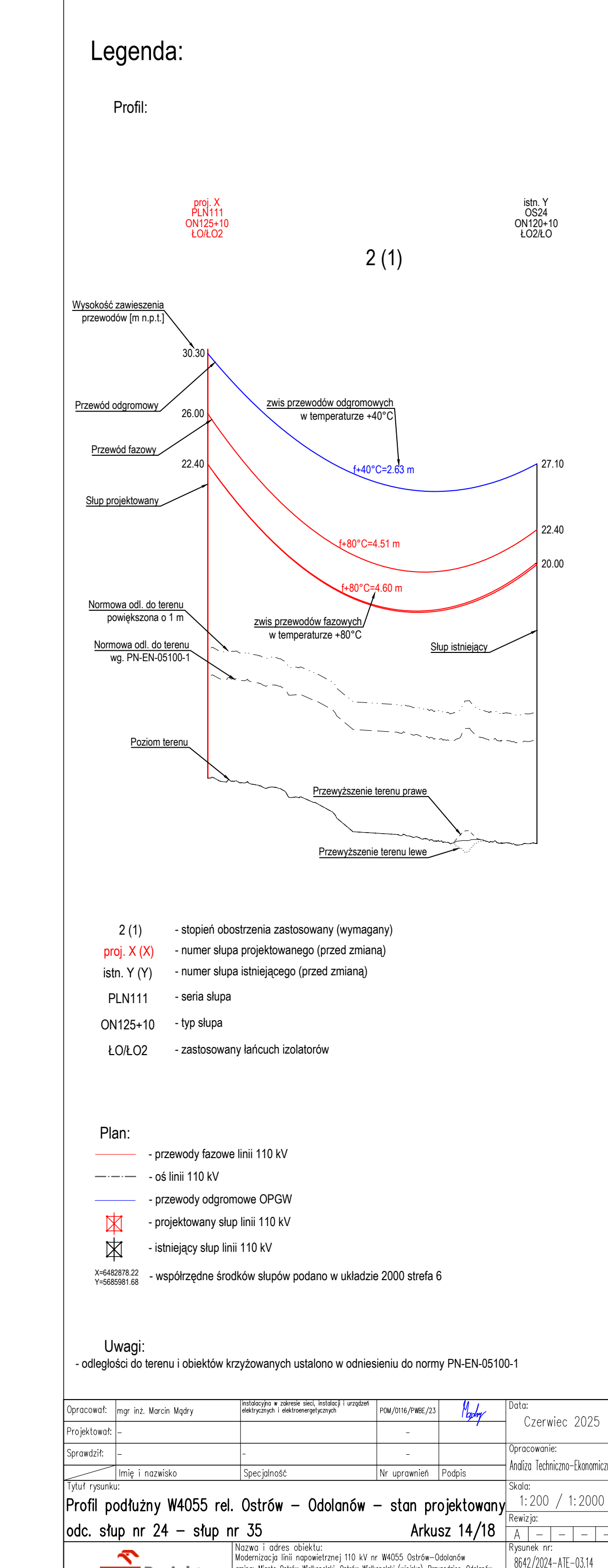
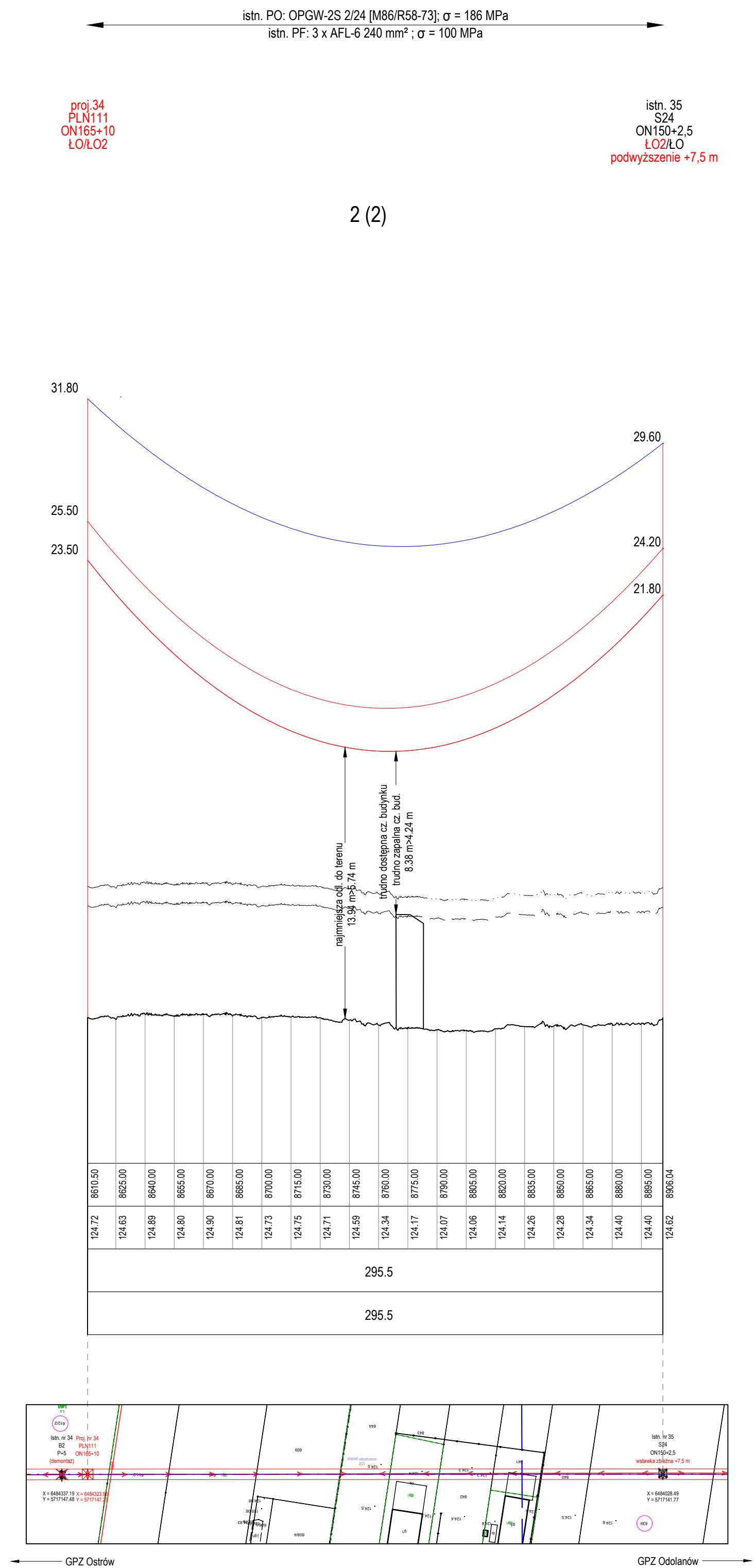
Plan:

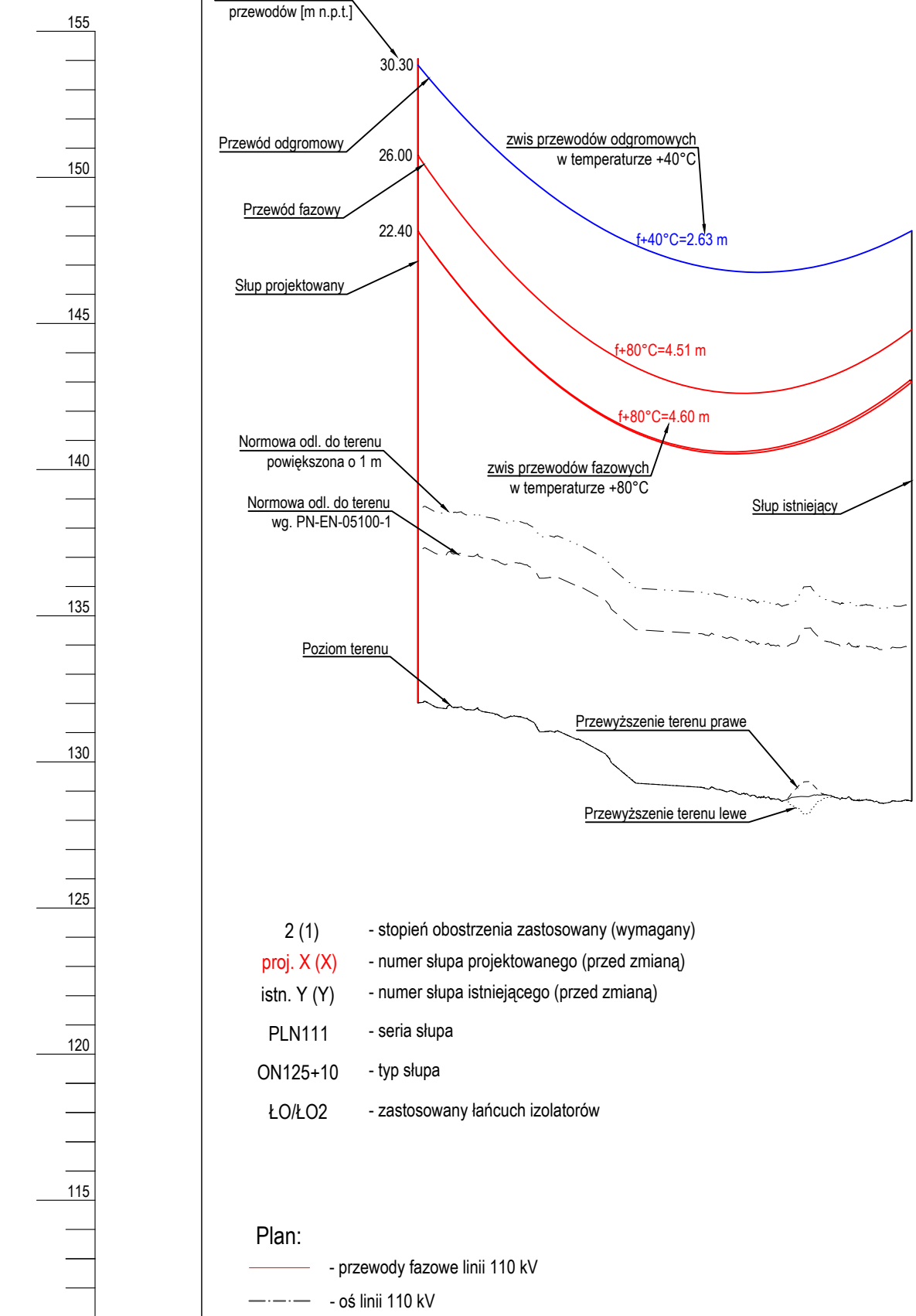
- - przewody fazowe linii 110 kV
- - - - - oś linii 110 kV
— - - - - przewody odgromowe OPGW
⊠ - projektowany słup linii 110 kV
⊠ - istniejący słup linii 110 kV
X=6482878.22
Y=5685981.68 - współrzędne środków słupów podano w układzie 2000 strefa 6

Uwagi:

- odległości do terenu i obiektów krzyżowanych ustalono w odniesieniu do normy PN-EN-05100-1

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjno - w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POW/0116/PWBE/23	Data:	Październik 2024
Projektował:	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	Rysunek nr:	86/42/2024-ATE-03.13
Tytuł rysunku:	Profil podłużny W4055 rel. Ostrów – Odolanów – stan projektowany odc. słup nr 21 – słup nr 24				Strona nr:
Arkusze:	13/18				
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie		ORLEN Projekt			





Profil:

2 (1)

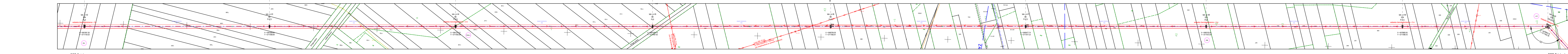
2 (1)	- stopień obustrzenia zastosowany (wymagany)
proj. X (X)	- numer słupa projektowanego (przed zmianą)
istn. Y (Y)	- numer słupa istniejącego (przed zmianą)
PLN111	- seria słupa
ON125+10	- typ słupa
ŁO/ŁO2	- zastosowany łańcuch izolatorów

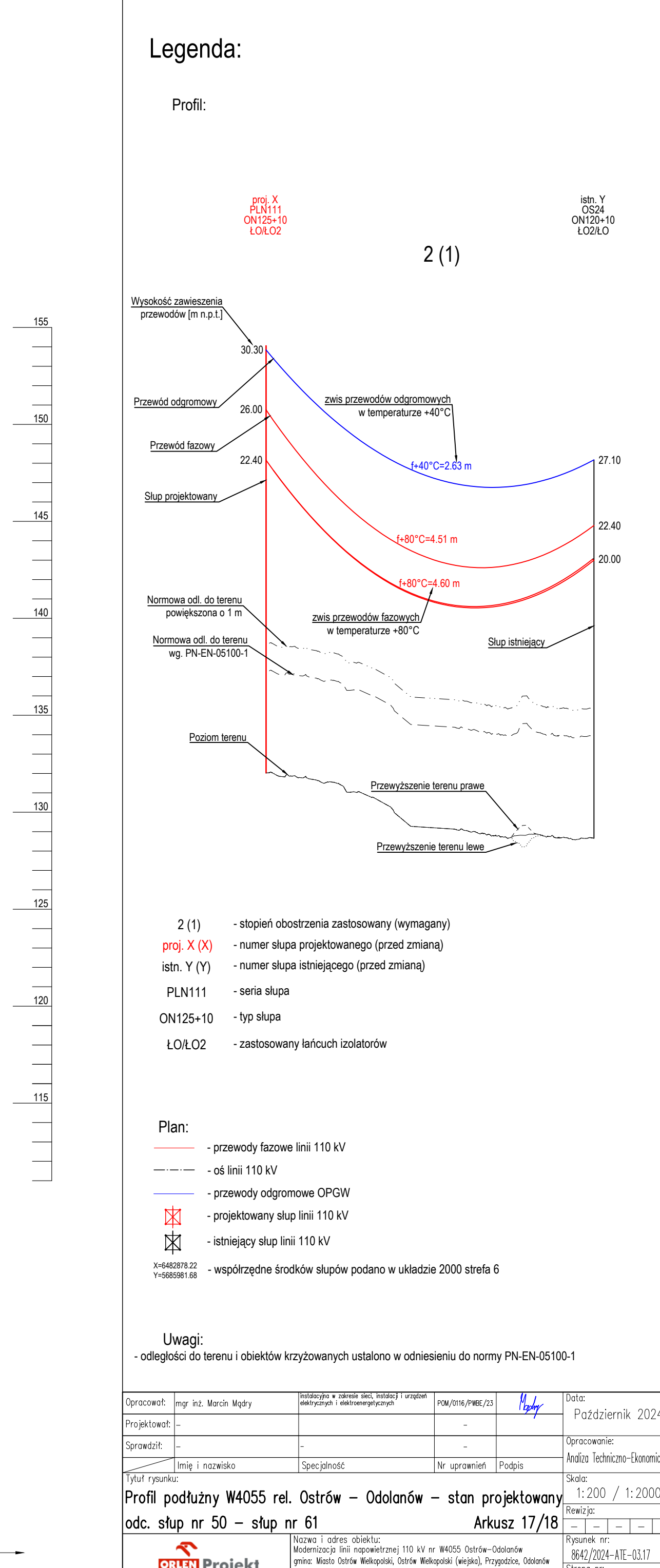
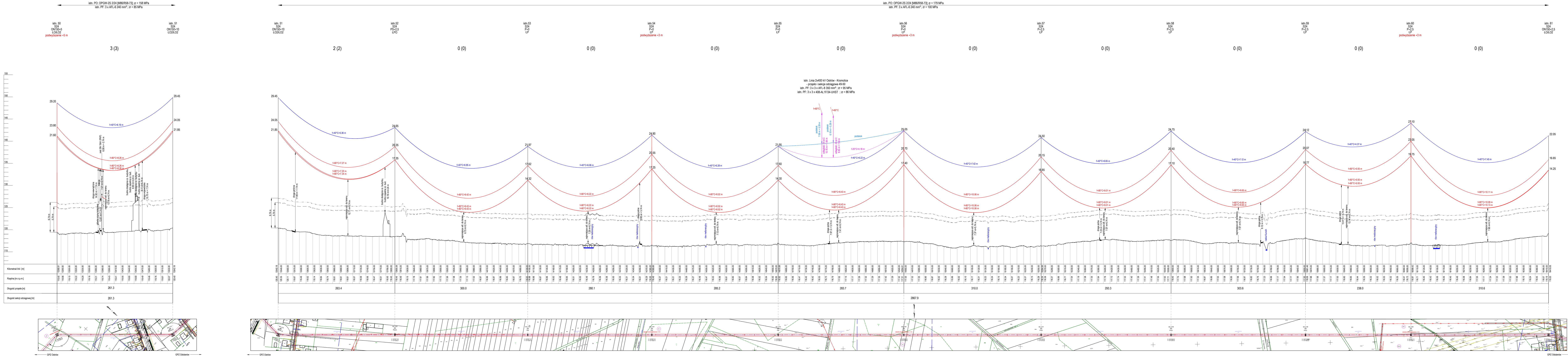
Plan:

- - przewody fazowe linii 110 kV
- - - oś linii 110 kV
- — — przewody odgromowe OPGW
- ⊠ projektowany słup linii 110 kV
- ⊠ istniejący słup linii 110 kV
- ⊠ — współrzędne środków słupów podano w układzie 2000 strefa 6

Uwagi:

[illegible]





istn. PO: OPGW-2S 2/24 [M86/R58-73]; $\sigma = 179 \text{ MPa}$
istn. PF: 3 x AFL-6 240 mm²; $\sigma = 85 \text{ MPa}$

istn. 61
S24
ON150+2,5
ŁO/ŁO2

istn. 62
S24
P-2
LPO
podwyższenie +3 m

istn. 63
S24
P-2
LP2
podwyższenie +3 m

istn. 64
S24
P+0
LP2
podwyższenie +5 m

istn. 65
S24
ON120-2
ŁO2/ŁO

istn. 65
S24
ON120-2
ŁO/ŁO

istn. Br
Odolanów
ŁO/-

2 (1)

2 (2)

2 (0)

2 (0)

1 (1)

2 (1)

istn. Y
OS24
ON120+10
ŁO2/ŁO

Legenda:

Profil:

proj. X
PLN111
ON125+10
ŁO/ŁO2

Wysokość zawieszenia
przewodów [m n.p.t.]

Przewód odgromowy

Przewód fazowy

Słup projektowany

Normowa odl. do terenu
powiększona o 1 m

Normowa odl. do terenu
wg. PN-EN-05100-1

Poziom terenu

Przewyższenie terenu prawe

Przewyższenie terenu lewe

Słup istniejący

związ przewodów odgromowych
w temperaturze +40°C

związ przewodów fazowych
w temperaturze +80°C

f+40°C=2.63 m

f+80°C=4.51 m

f+80°C=4.60 m

f+40°C=2.56 m

f+80°C=2.28 m

f+80°C=2.96 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=7.84 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=5.38 m

f+80°C=7.31 m

f+80°C=7.29 m

f+80°C=7.33 m

f+40°C=3.77 m

f+40°C=5.49 m

f+40°C=4.18 m

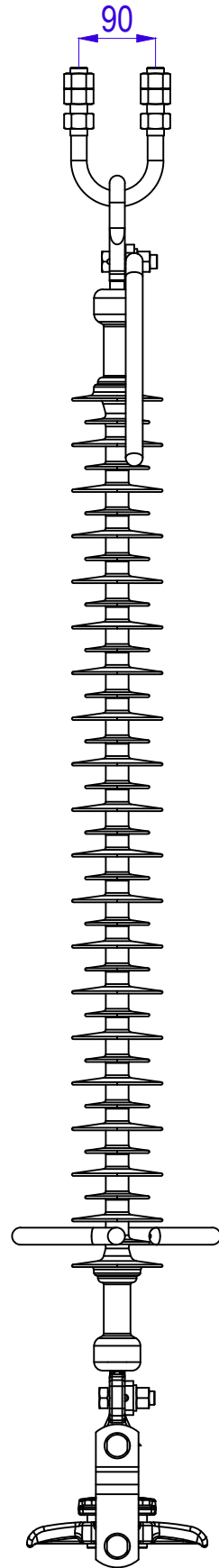
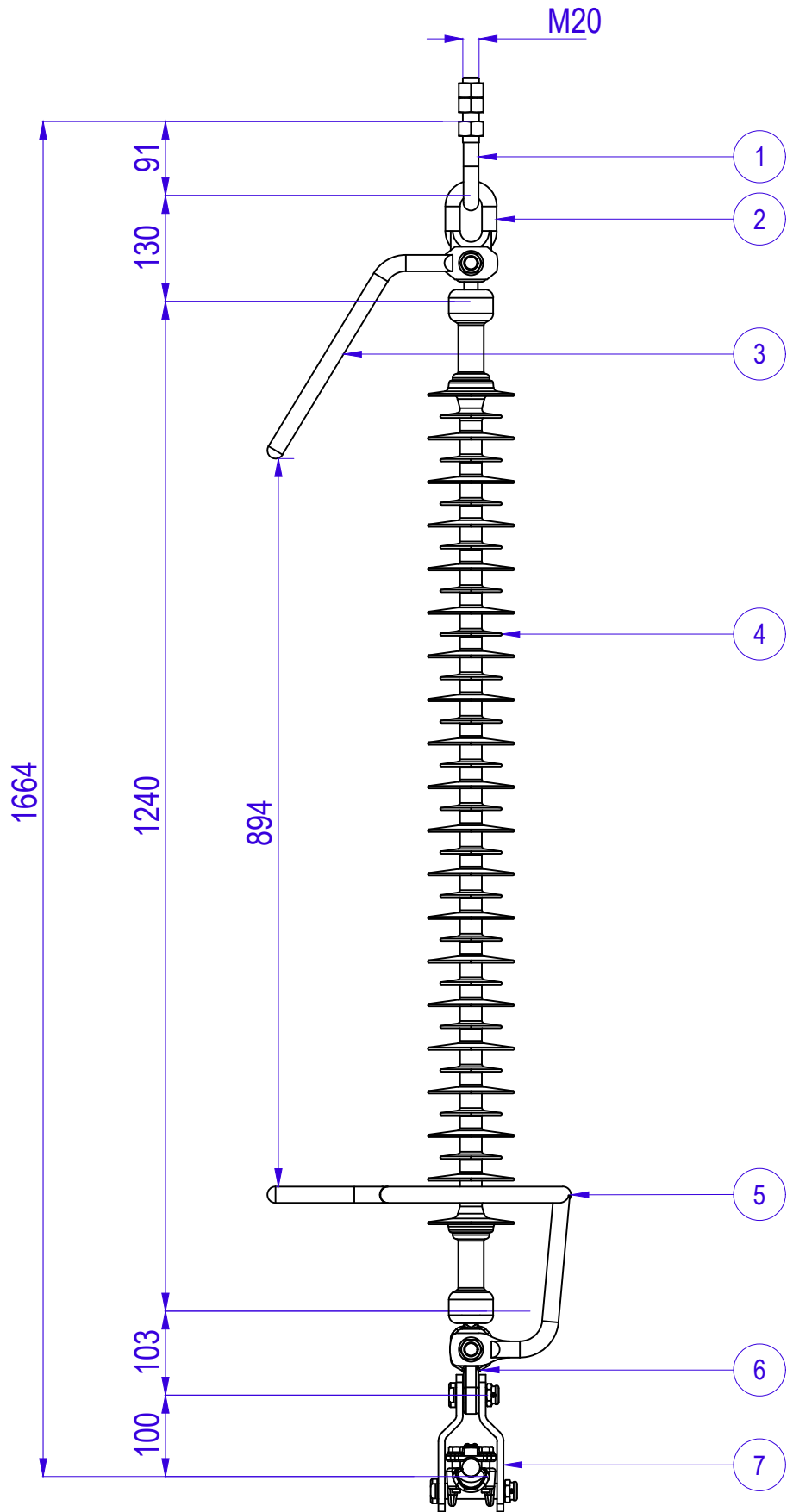
f+80°C=5.98 m

f+80°C=5.84 m

f+80°C=6.12 m

f+80°C=7.84 m

f+80

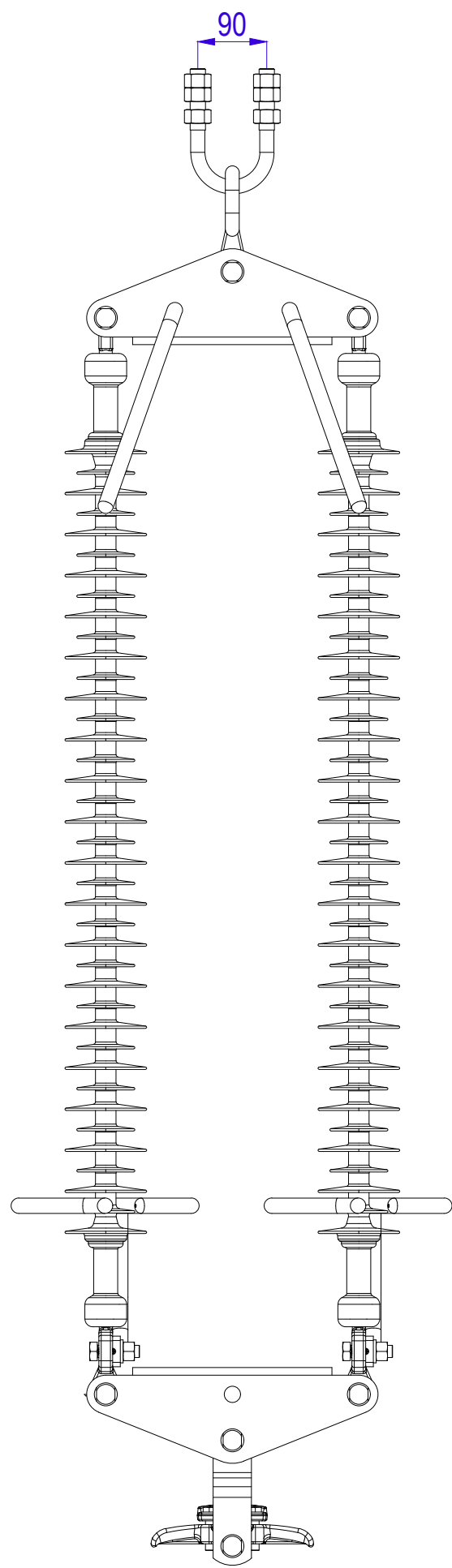
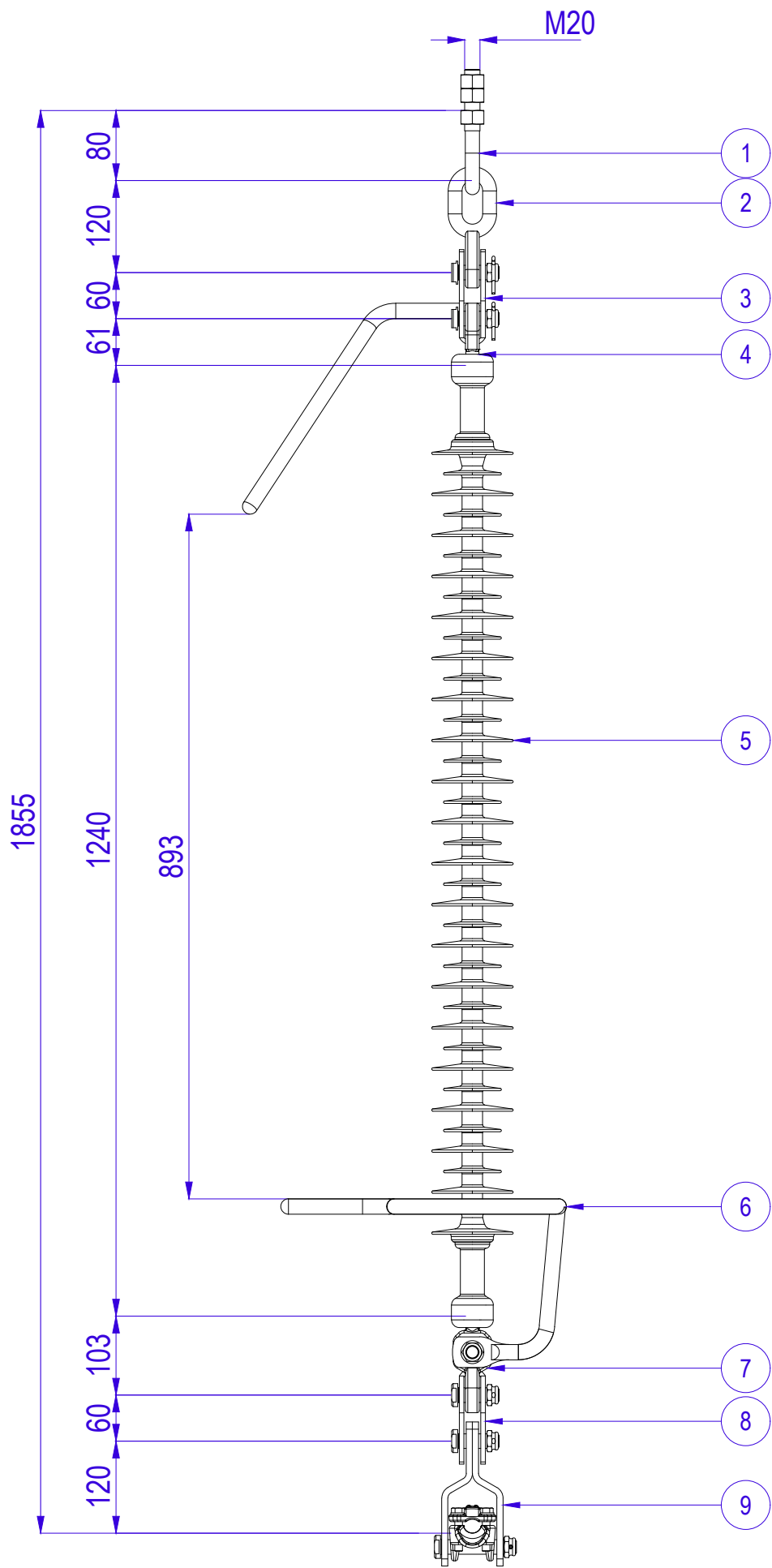


Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	1	0,7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1,2	
4	Izolator PFISTERER SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16	-	1	4,0	
5	Pierścień ochronny	33107/200	1	2,9	
6	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, skręcony	3431	1	0,7	
7	Uchwyt przelotowy wahliwy	21597	1	2,2	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 12.8 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 25 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch przelotowy ŁP (projektowany)					8642/2024-ATE-04.01	
Nazwa i adres obiektu:					Strona nr:	
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów						
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów						
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie						



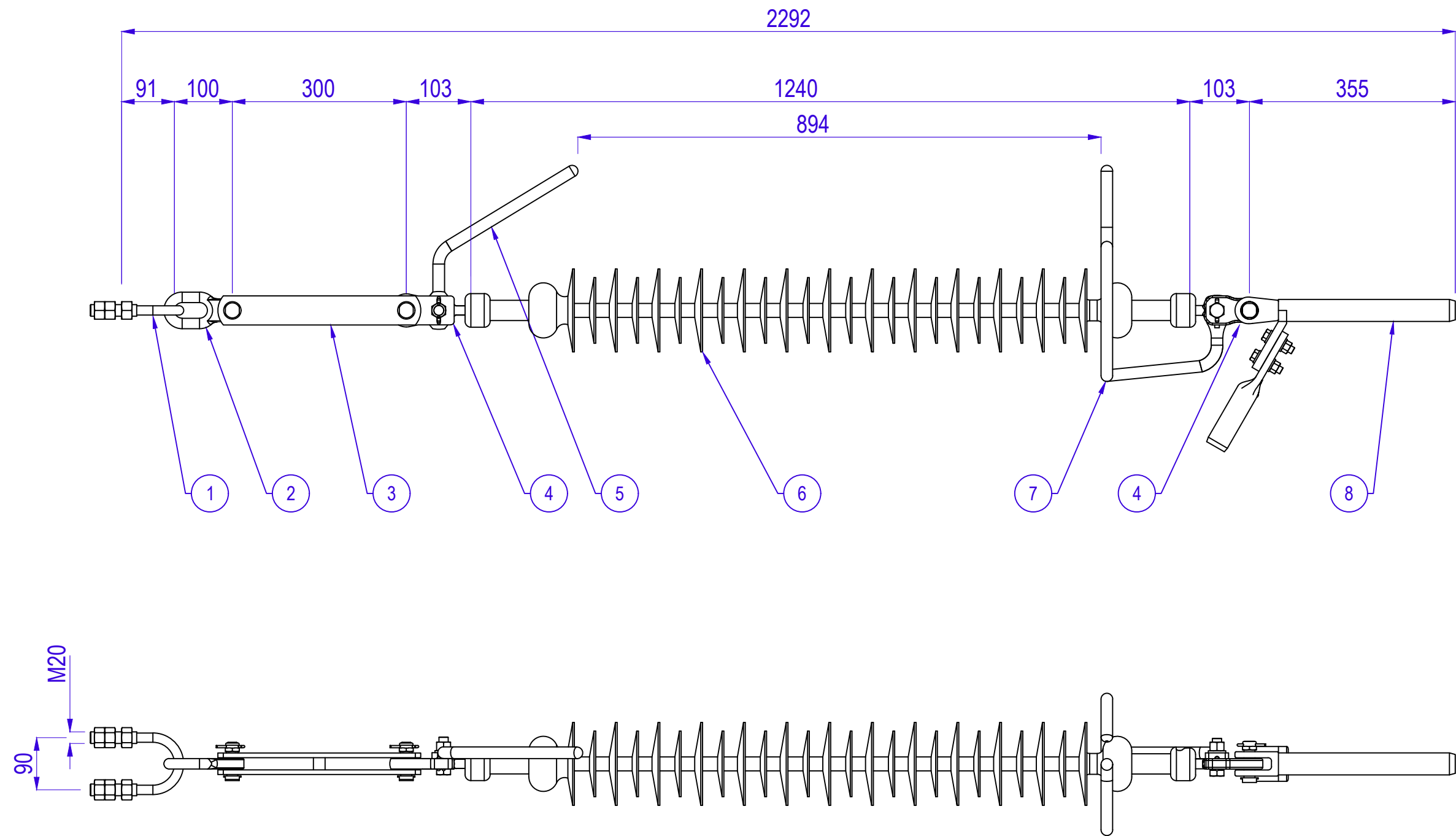


Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem okrągłym i owalnym, skręcony	3523	1	0,7	
3	Łącznik orczykowy, z rożkami	38242/265	1	5,8	*)
4	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
5	Izolator PFISTERER SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16	-	2	4,0	
6	Pierścień ochronny	33107/200	2	2,9	
7	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, skręcony	3431	2	0,7	
8	Łącznik orczykowy	38251	1	3,7	
9	Uchwyt przelotowy wahliwy	21597	1	2,2	

Uwagi:
1. Masa całkowita 29.3 kg.
2. Wytrzymałość zwarciova 25 kA.
3. Wytrzymałość mechaniczna 100 kN.
4. Wymiary podano w mm.
*) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego


Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	-
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	-	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch przelotowy ŁP2 (projektowany)					8642/2024-ATE-04.02	
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					Strona nr:	

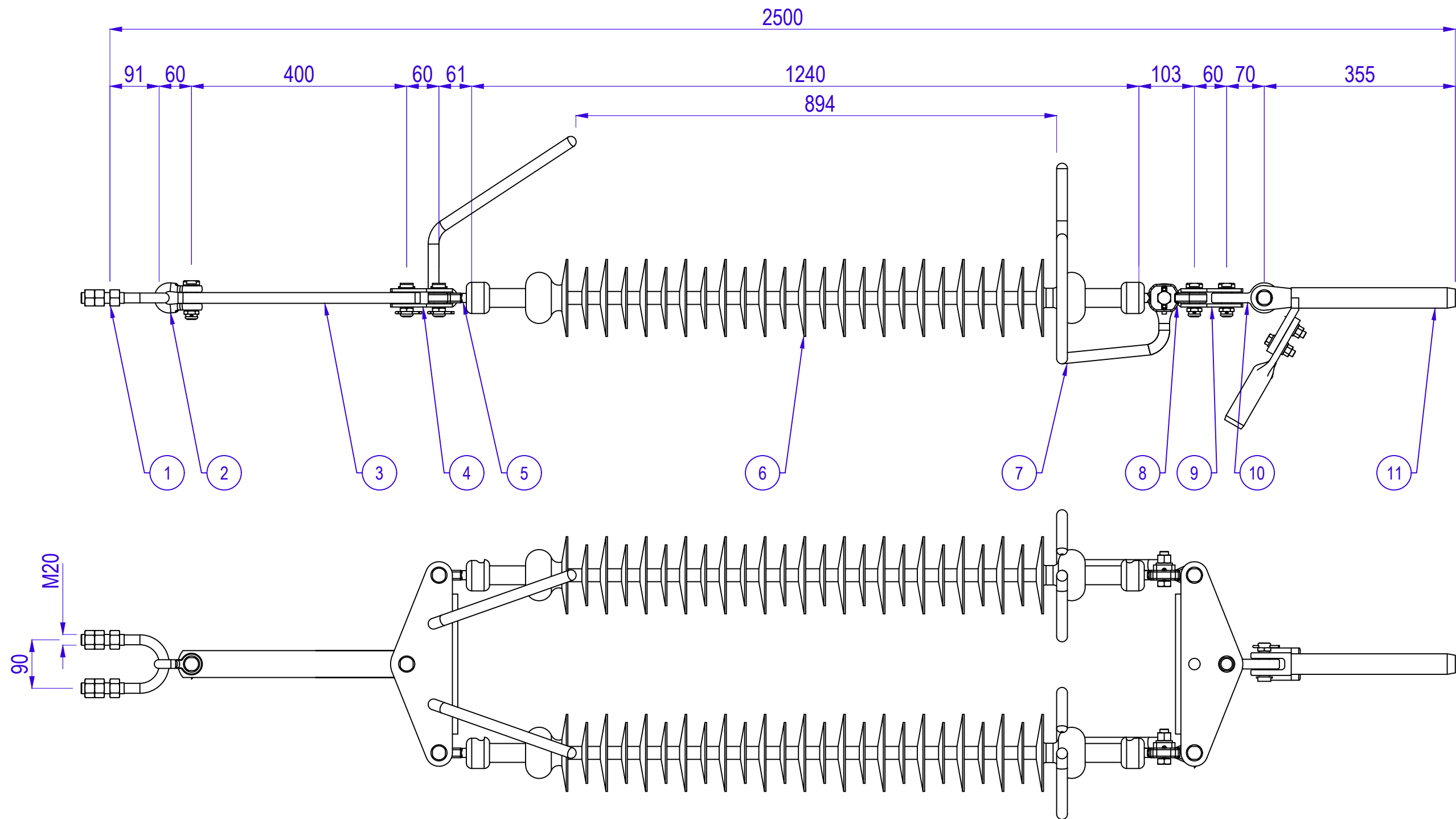




Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem owalnym, prosty	3522	1	0,6	
3	Łącznik dwuwidlasty	38601/300	1	2,6	
4	Łącznik główkowo-uchowy do rożków	3421	2	0,7	
5	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1,2	
6	Izolator PFISTERER SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16	-	1	4,0	
7	Pierścień ochronny	33107/200	1	2,9	
8	Uchwyt odciągowy zaprasowywany	257720	1	2,6	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 16,4 kg.
 - Wytrzymałość zwarciowa 25 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

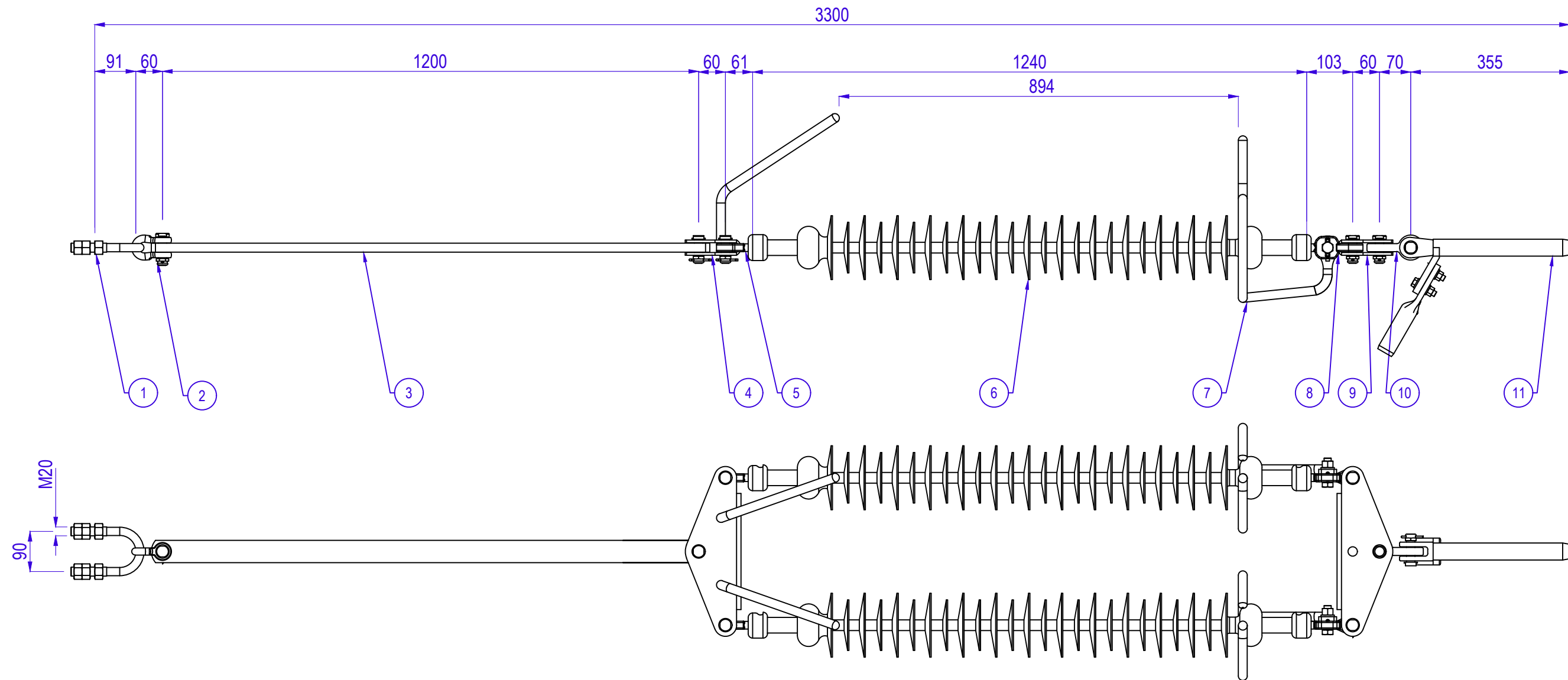
Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł0 (projektowany)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	
					Rewizja:	- - - - -
					Nazwa i adres obiektu:	Rysunek nr:
					Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów	8642/2024-ATE-04.03
					gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów	Strona nr:
					powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie	



Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik kabłkowy	38138	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy	35122/400	1	3,5	
4	Łącznik orczykowy, z rożkami	38242/265	1	5,8	*)
5	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
6	Izolator PFISTERER SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16	-	2	4,0	
7	Pierścień ochronny	33107/200	2	2,9	
8	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, skręcony	3431	2	0,7	
9	Łącznik orczykowy	38251	1	3,7	
10	Łącznik dwuuchowy, skręcony	3531	1	0,4	
11	Uchwyt odciągowy zaprasowywany	257720	1	2,6	

Uwagi:
1. Masa całkowita 33,6 kg.
2. Wytrzymałość zwarciova 25 kA.
3. Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
4. Wymiary podano w mm.
*) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch odciągowy Ł02 typ I (projektowany)					8642/2024-ATE-04.04	
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie					Strona nr:	



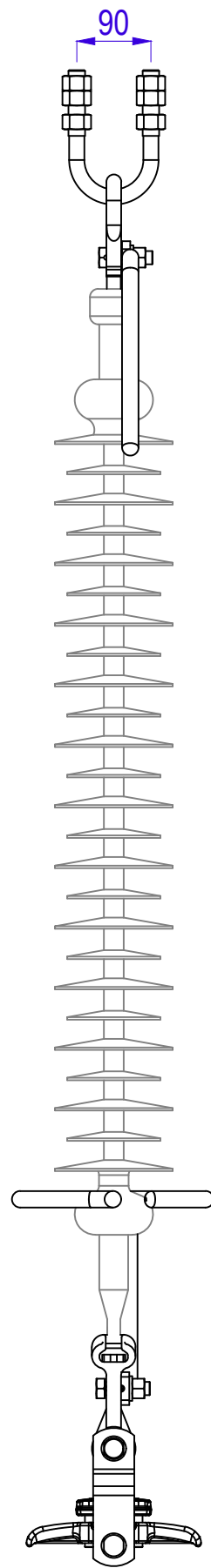
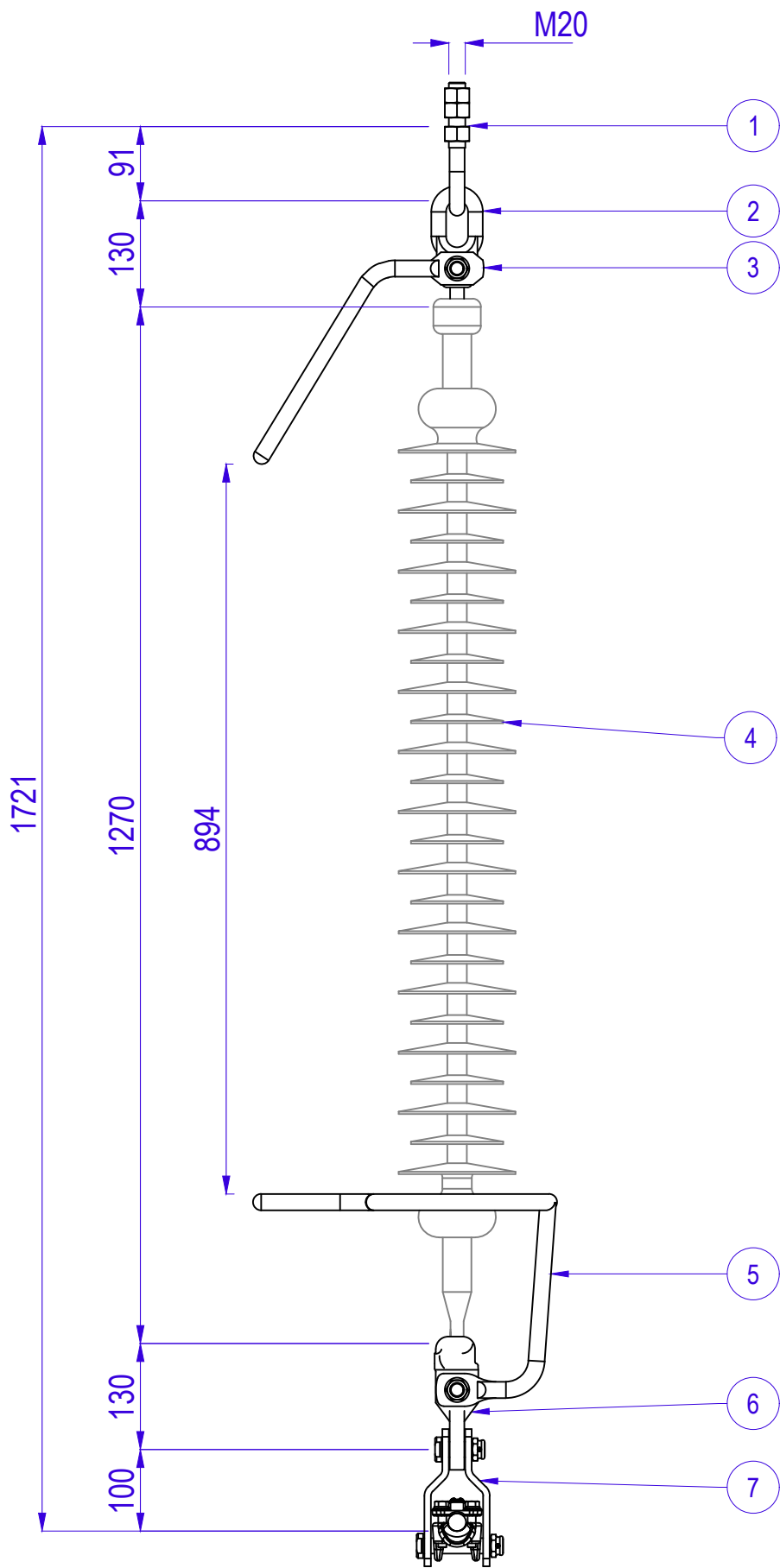
Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik kabłkowy	38138	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy	35122/1200	1	9,7	
4	Łącznik orczykowy, z rożkami	38242/265	1	5,8	*)
5	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
6	Izolator PFISTERER SILCOSIL HASDI 625/3275 S16/S16	-	2	4,0	
7	Pierścień ochronny	33107/200	2	2,9	
8	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, skręcony	3431	2	0,7	
9	Łącznik orczykowy	38251	1	3,7	
10	Łącznik dwuuchowy, skręcony	3531	1	0,4	
11	Uchwyt odciągowy zaprasowywany	257720	1	2,6	

Uwagi:

- Masa całkowita 39,8 kg.
- Wytrzymałość zwarciova 25 kA.
- Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
- Wymiary podano w mm.

*) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł02 typ II (projektowany)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	
					Rewizja:	- - - - -
					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.05
					Strona nr:	
					Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie	



Lp.	Nazwa elementu	NK BELOS	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1.1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	1	0.7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1.2	
4	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	1	4.4	istniejący
5	Pierścień ochronny	33107/240	1	3.0	
6	Łącznik gniazdowo-uchowy, skręcony	3632	1	1.1	
7	Uchwyt przelotowy wahliwy ciąglowy	21597	1	2.2	

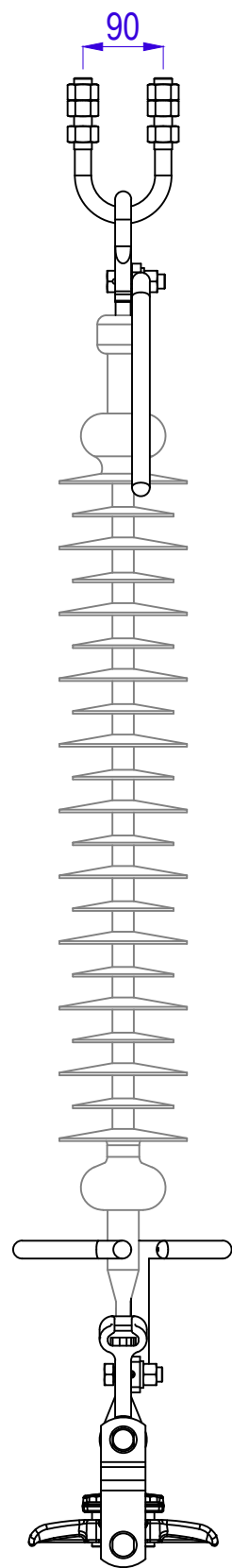
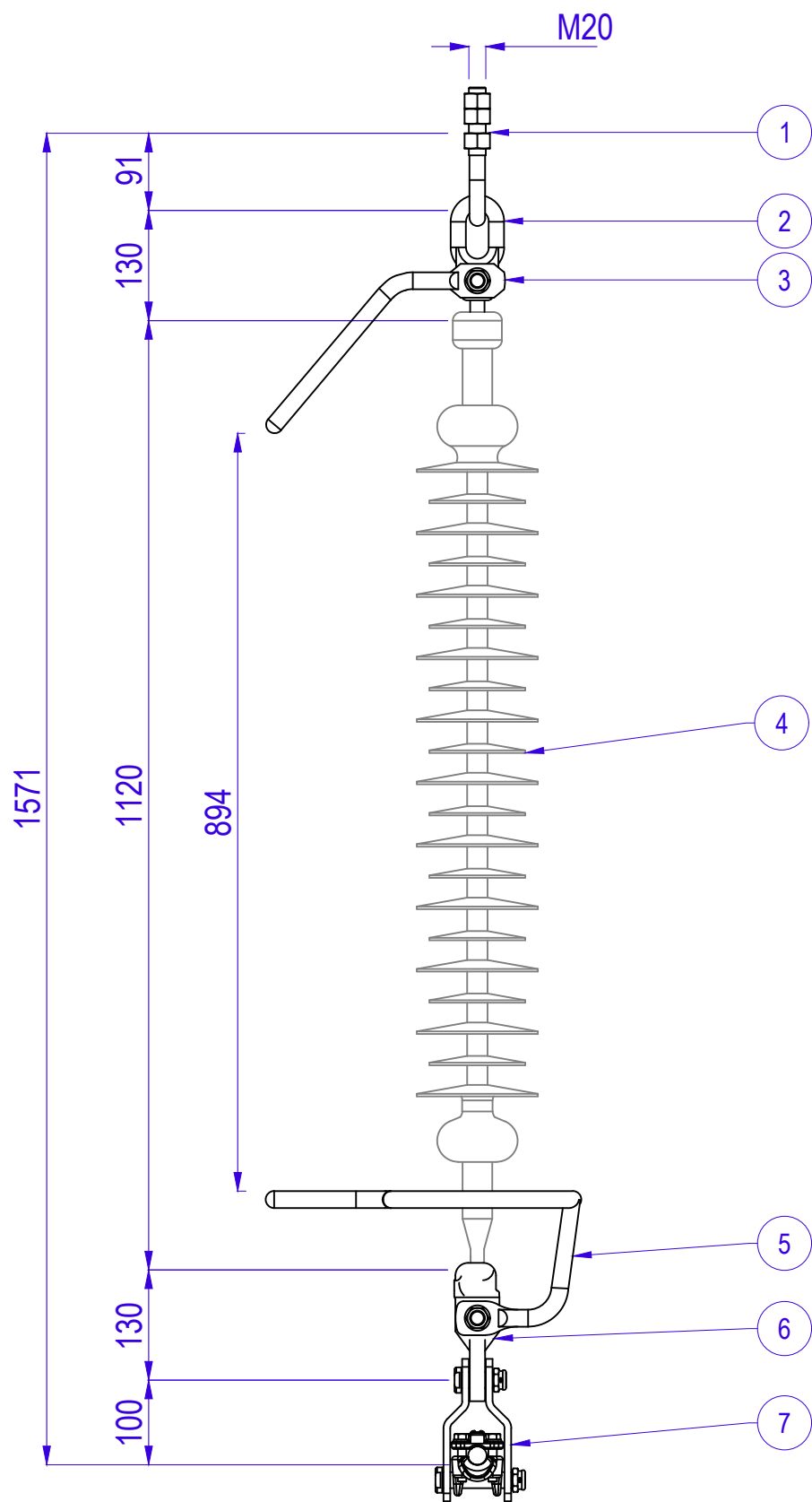
Uwagi:

- Masa całkowita 13,7 kg.
- Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
- Wytrzymałość mechaniczna 100 kN.
- Wymiary podano w mm.

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawił:	-	-	-	-	Opracowanie:
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	-	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Łańcuch przelotowy ŁP typ A (istniejący izolator)					-
					Rewizja:
					- - - - -
					Rysunek nr:
					8642/2024-ATE-04.06
					Strona nr:



Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów
powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie



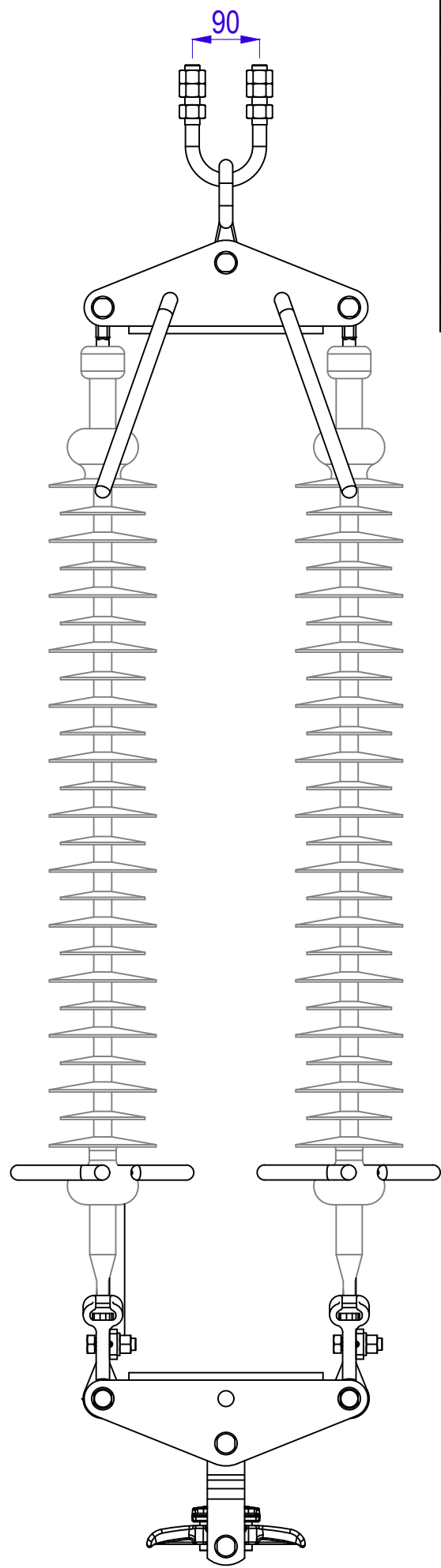
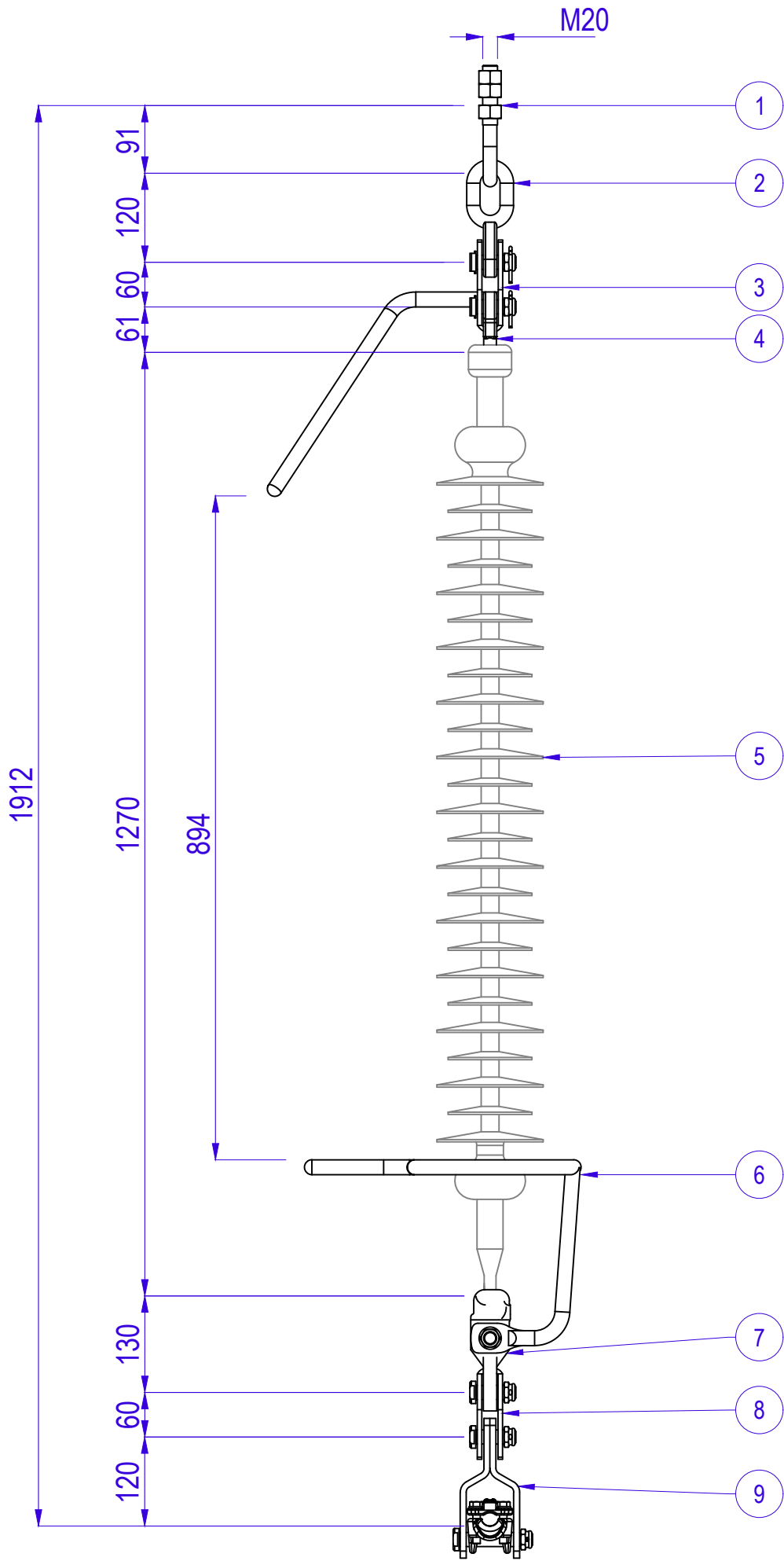
Lp.	Nazwa elementu	NK BELOS	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1.1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	1	0.7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1218	1	1.1	
4	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-450/2818	-	1	3.8	istniejący
5	Pierścień ochronny	33107/150	1	2.8	
6	Łącznik gniazdowo-uchowy, skręcony	3632	1	1.1	
7	Uchwyt przelotowy wahliwy ciężłowy	21597	1	2.2	

Uwagi:

- Masa całkowita 12,8 kg.
- Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
- Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
- Wymiary podano w mm.

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch przelotowy ŁP typ B (istniejący izolator)					8642/2024-ATE-04.07	
Nazwa i adres obiektu:					Strona nr:	
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów					-	
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów					-	
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					-	

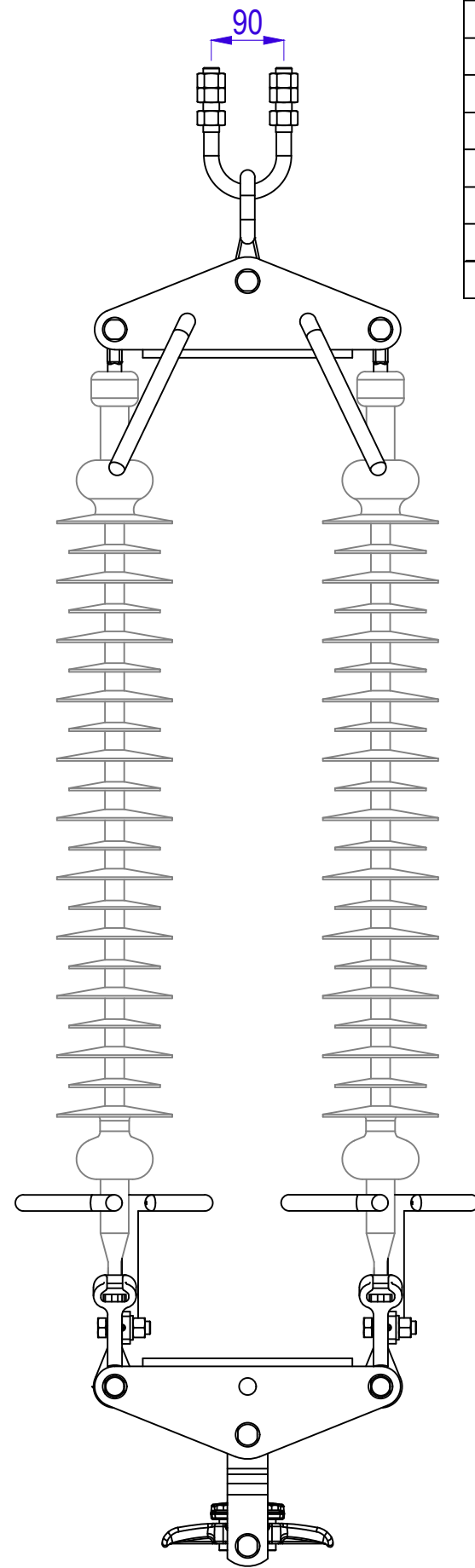
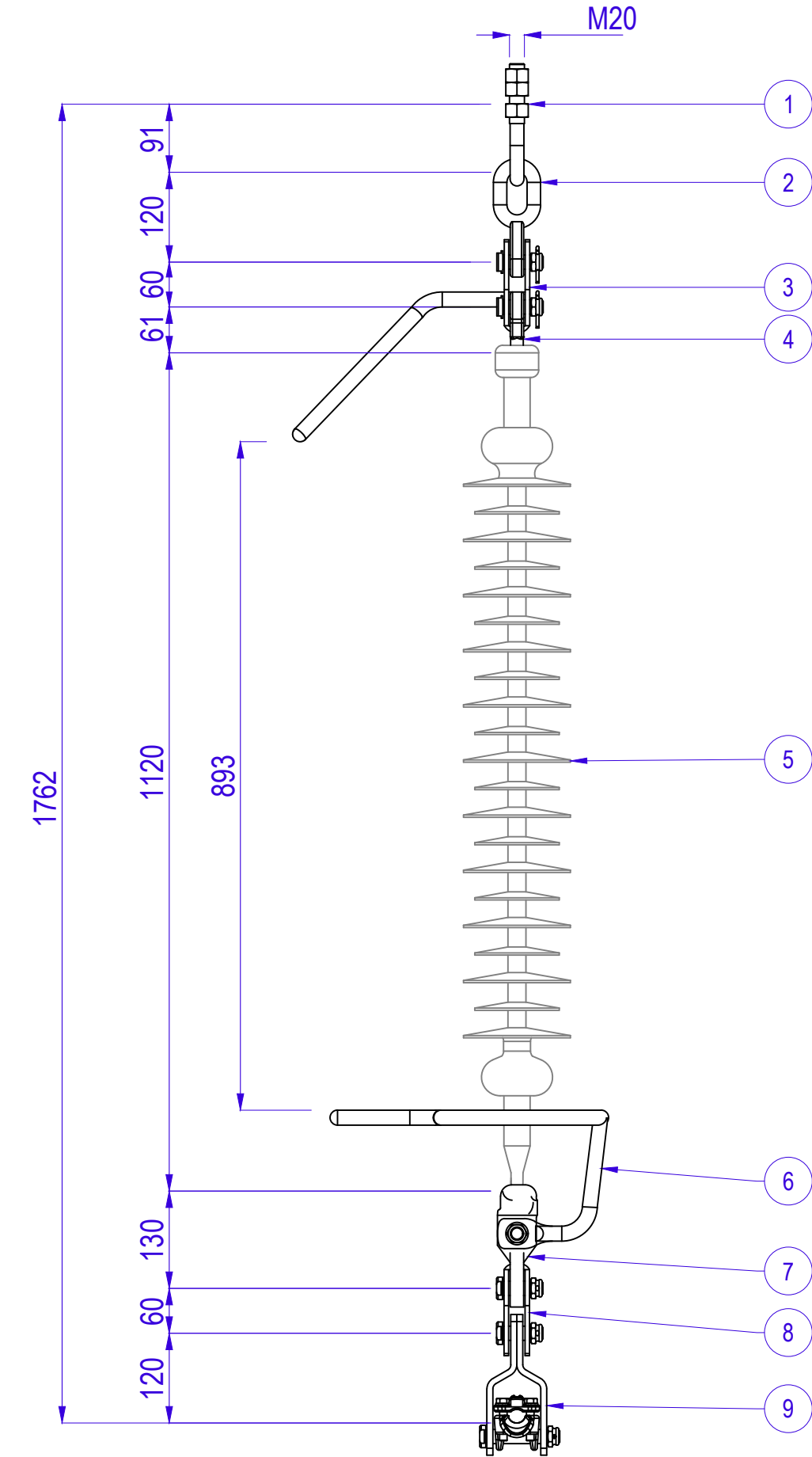




Lp.	Nazwa elementu	NK BELOS	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1.1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem okrągłym i owalnym, skręcony	3523	1	0.7	
3	Łącznik orczykowy, z rozkami	38242/265	1	5.8	*)
4	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0.3	
5	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	2	4.4	istniejący
6	Pierścień ochronny	33107/240	2	3.0	
7	Łącznik gniazdowo-uchowy, skręcony	3632	2	1.1	
8	Łącznik orczykowy	38251	1	3.7	
9	Uchwyt przelotowy wahliwy ciężłowy	21597/S	1	2.2	

Uwagi:
1. Masa całkowita 31.1 kg.
2. Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
3. Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
4. Wymiary podano w mm.
*) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch przelotowy ŁP2 typ A (istniejący izolator)					8642/2024-ATE-04.08	
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					Strona nr:	

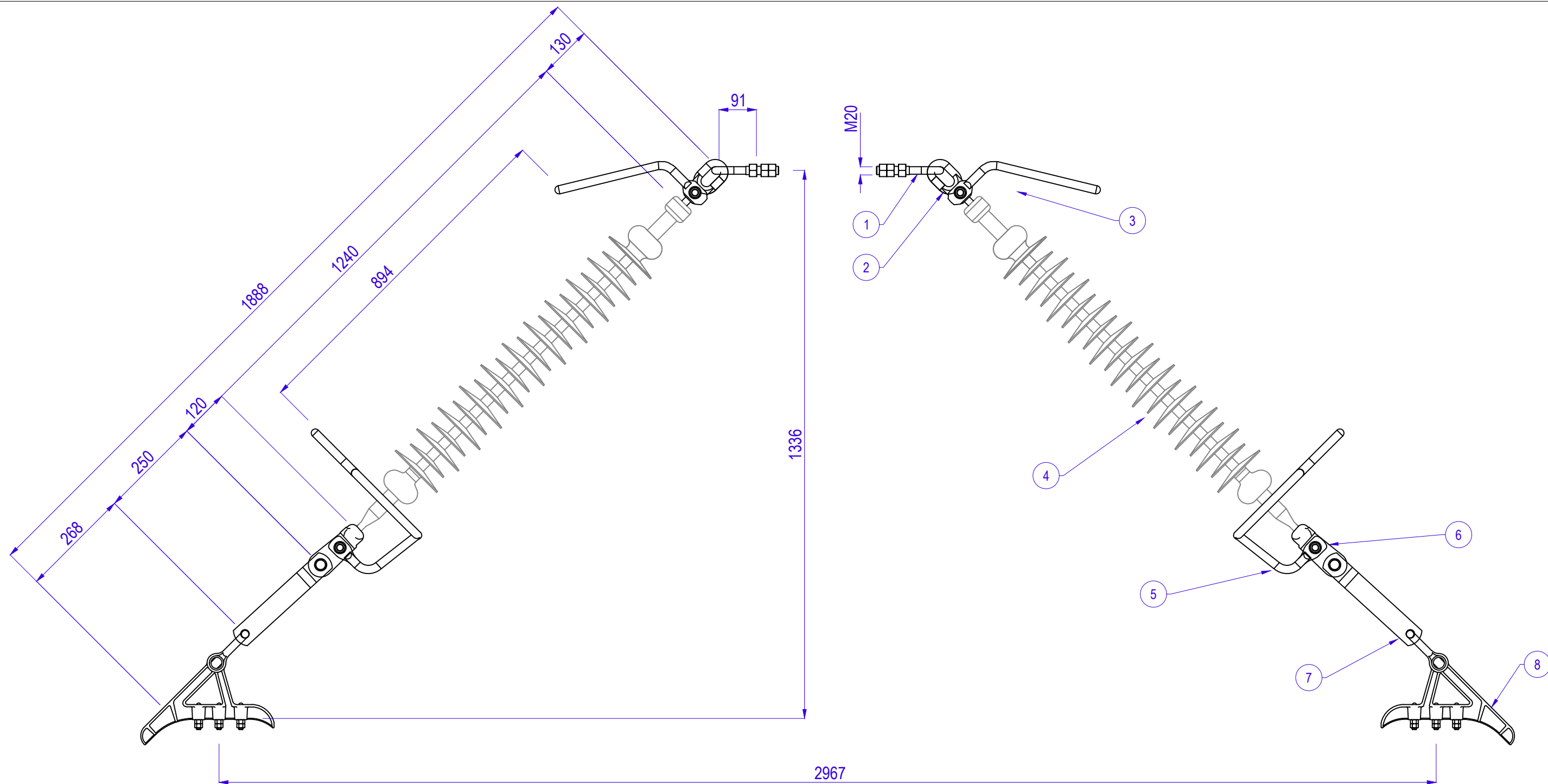


Lp.	Nazwa elementu	NK BELOS	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1.1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem okrągłym i owalnym, skręcony	3523	1	0.7	
3	Łącznik orczykowy, zrożkami	38242/190	1	5.5	*)
4	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0.3	
5	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/2818	-	2	3.8	istniejący
6	Pierścień ochronny	33107/165	2	2.8	
7	Łącznik gniazdowo-uchowy, skręcony	3632	2	1.1	
8	Łącznik orczykowy	38251	1	3.7	
9	Uchwyt przelotowy wahliwy ciężłowy	21597/S	1	2.2	

Uwagi:

- Masa całkowita 29.2 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.
- *) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Rewizja:	-
Tytuł rysunku:					Skala:	
Łańcuch przelotowy ŁP2 typ B (istniejący izolator)					Rysunek nr:	
Nazwa i adres obiektu:					Strona nr:	
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów					8642/2024-ATE-04.09	
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów						
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie						

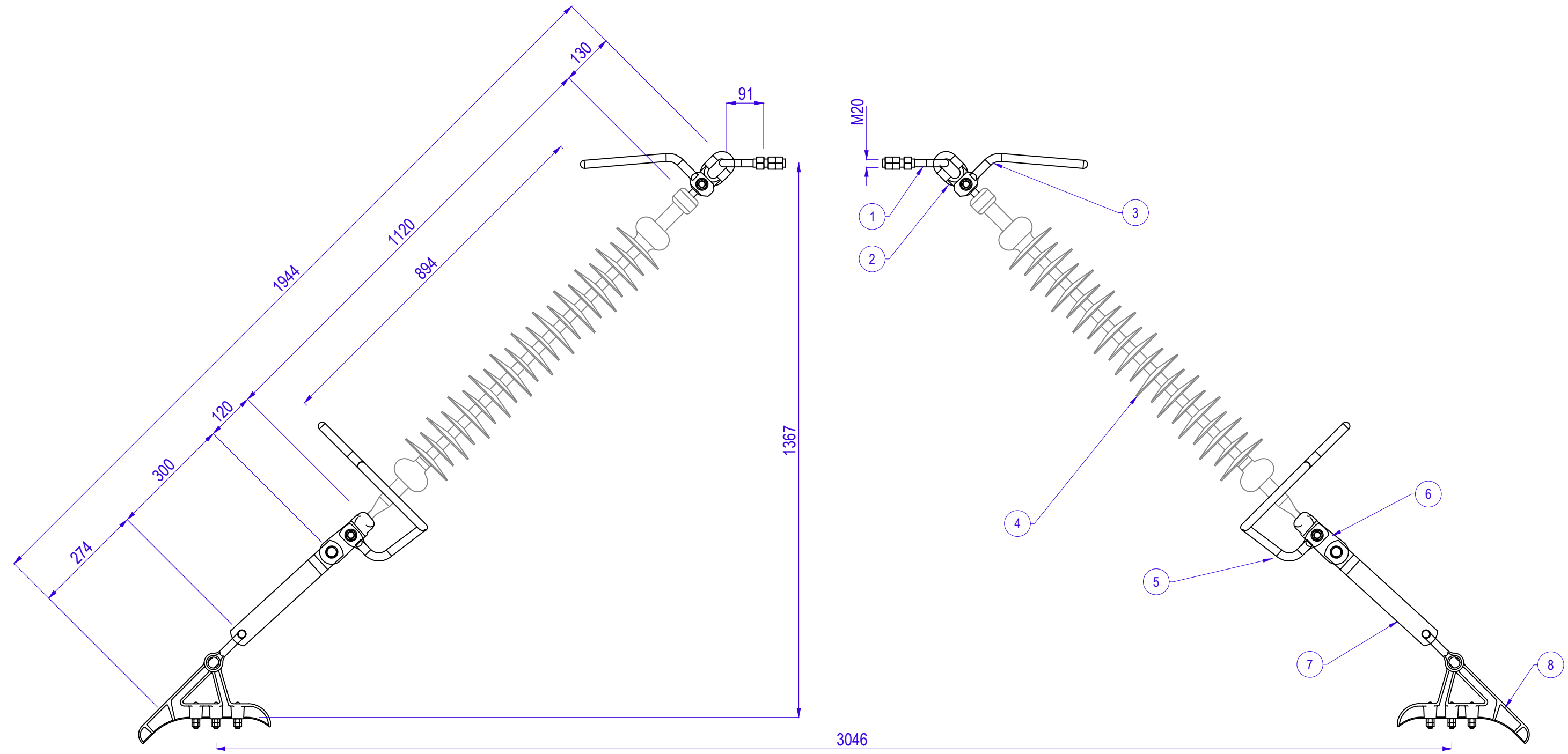


Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	2	1,1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	2	0,7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1224	2	1,2	
4	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	2	4,4	istniejący
5	Pierścień ochronny	33107/240	2	3,0	
6	Łącznik gniazdowo-uchowy, prosty	3622	2	1,1	
7	Łącznik jednowidlasty	38481/250	2	2,0	
8	Uchwyt przelotowo-odciągowy	2221	2	5,30	

Uwagi:

1. Masa całkowita 37.6 kg.
2. Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
3. Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
4. Wymiary podano w mm.

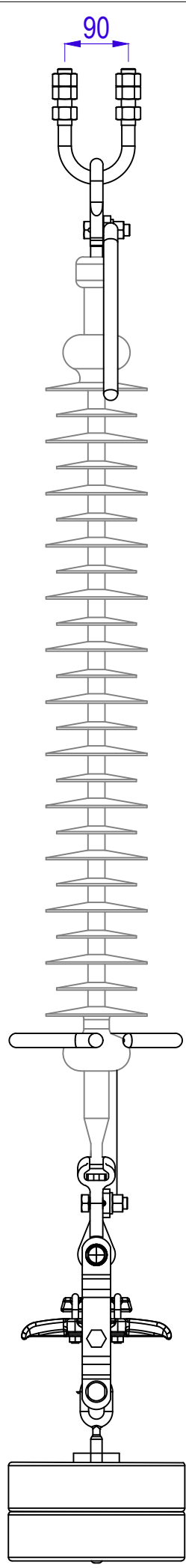
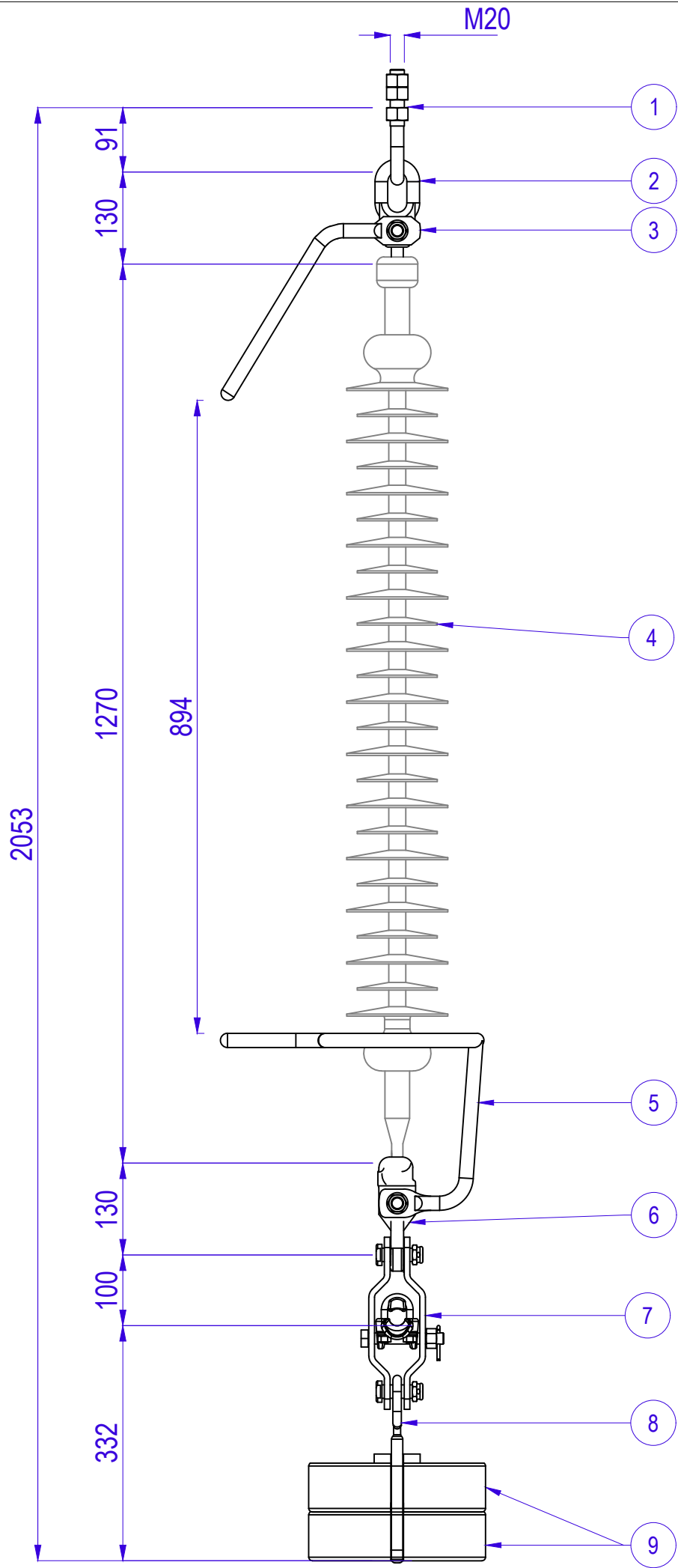
Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	
Sprawdził:	-	-	-	-	Analiza Techniczno-Ekonomiczna	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis		Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rewizja:	-
Łańcuch przelotowy ŁPO typ A (istniejący izolator)					-	-
Nazwa i adres obiektu:					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.10
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów					Strona nr:	
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów						
powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie						



Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	2	1,1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	2	0,7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1218	2	1,1	
4	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/2818	-	2	3,8	istniejący
5	Pierścień ochronny	33107/150	2	2,8	
6	Łącznik gniazdowo-uchowy, prosty	3622	2	1,1	
7	Łącznik jednowidlasty	38481/250	2	2,0	
8	Uchwyt przelotowo-odciągowy	2221	2	5,30	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 35,8 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	
Sprawdził:	-	-	-	-	Analiza Techniczno-Ekonomiczna	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	
Tytuł rysunku:					Rewizja:	- - - - -
Łańcuch przelotowy ŁPO typ B (istniejący izolator)					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.11
					Strona nr:	
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie						



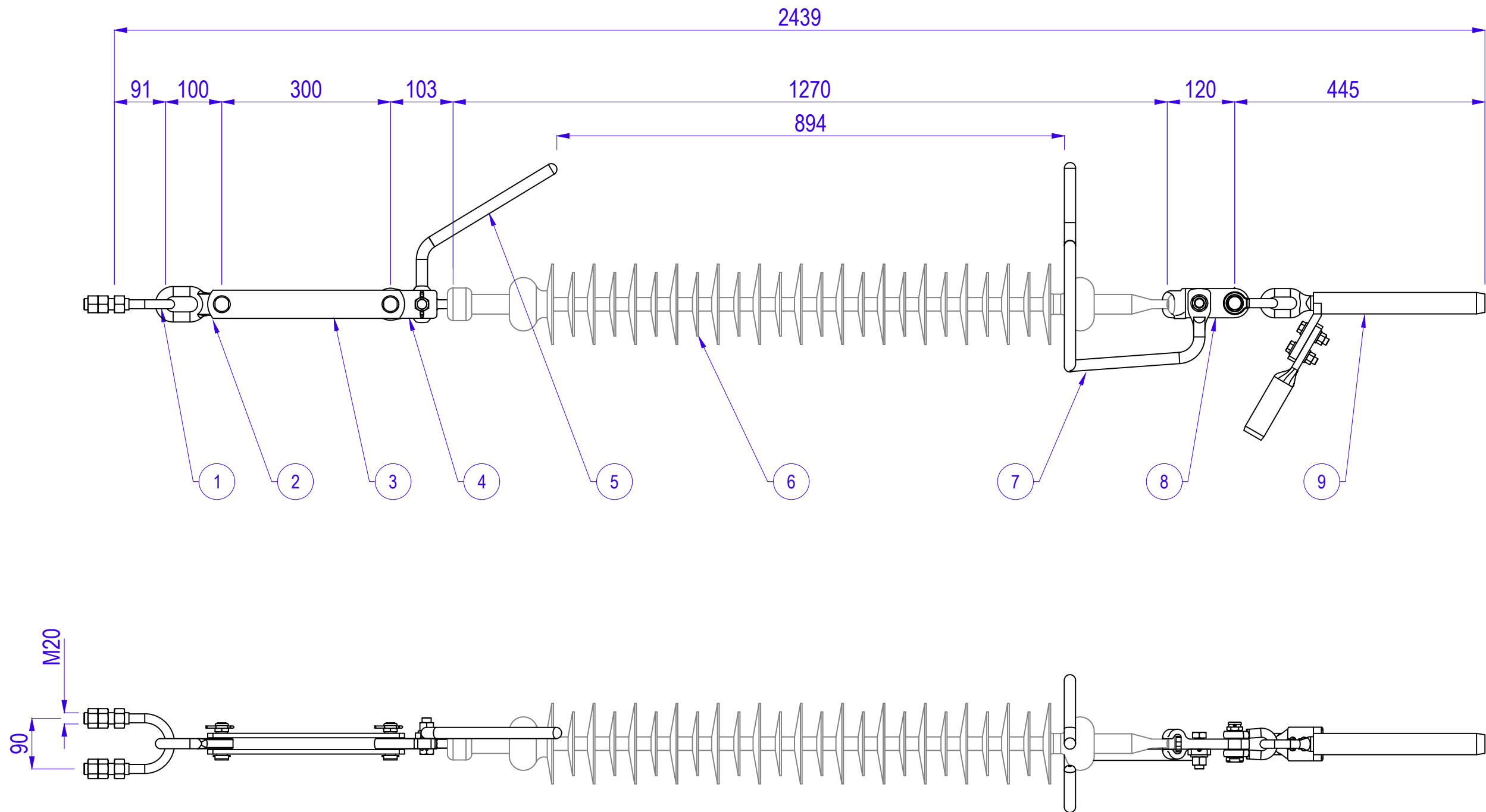
Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik główkowy z uchem owalnym do rożków, płaski	3426	1	0,7	
3	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1,2	
4	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	1	4,4	istniejący
5	Pierścień ochronny	33107/240	1	3,0	
6	Łącznik gniazdowo-uchowy, skręcony	3632	1	1,1	
7	Uchwyt przelotowy wahliwy do mocowania ciężarka	21597/C	1	2,4	
8	Wieszak ciężarka	21911/160	1	0,7	
9	Ciężarek	21597	2	25	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 64.6 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Imię i nazwisko	Specjalność
					Nr uprawnień	Podpis
Tytuł rysunku:					Skala:	-
Łańcuch przelotowy ŁPc (istniejący izolator)					Rewizja:	-
					-	-
					-	-
					-	-
					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.12
					Strona nr:	



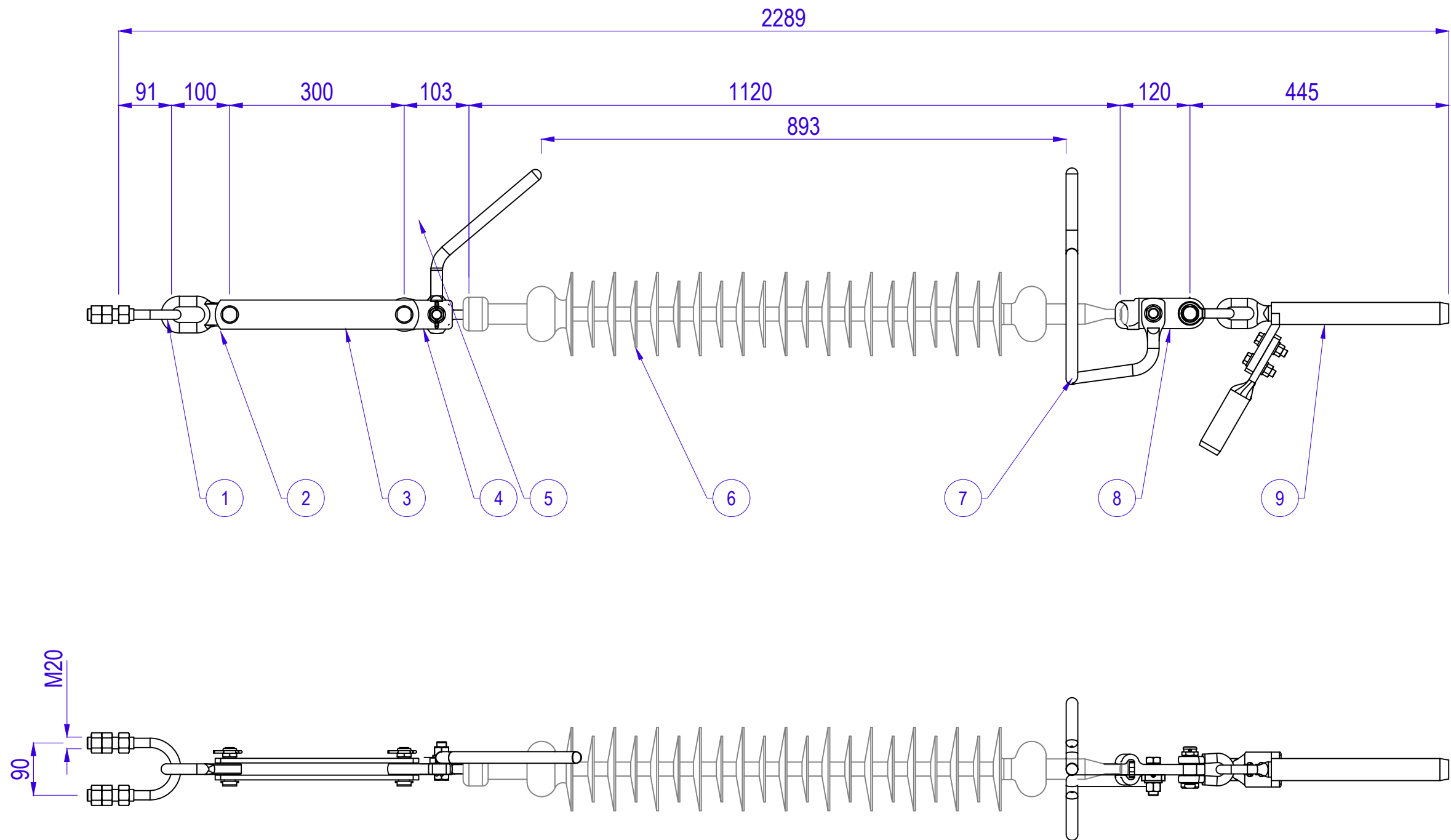
Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie



Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem owalnym, prosty	3522	1	0,6	
3	Łącznik dwuwidlasty	38601/300	1	2,6	
4	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, płaski	3421	1	0,6	
5	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1,2	
6	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	1	4,4	istniejący
7	Pierścień ochronny	33107/240	1	3,0	
8	Łącznik gniazdowo-uchowy do rożków, płaski	3622	1	1,1	
9	Uchwyt odciągowy zaprasowany	2577	1	2,7	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 64.6 kg.
 - Wytrzymałość zwarcia 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

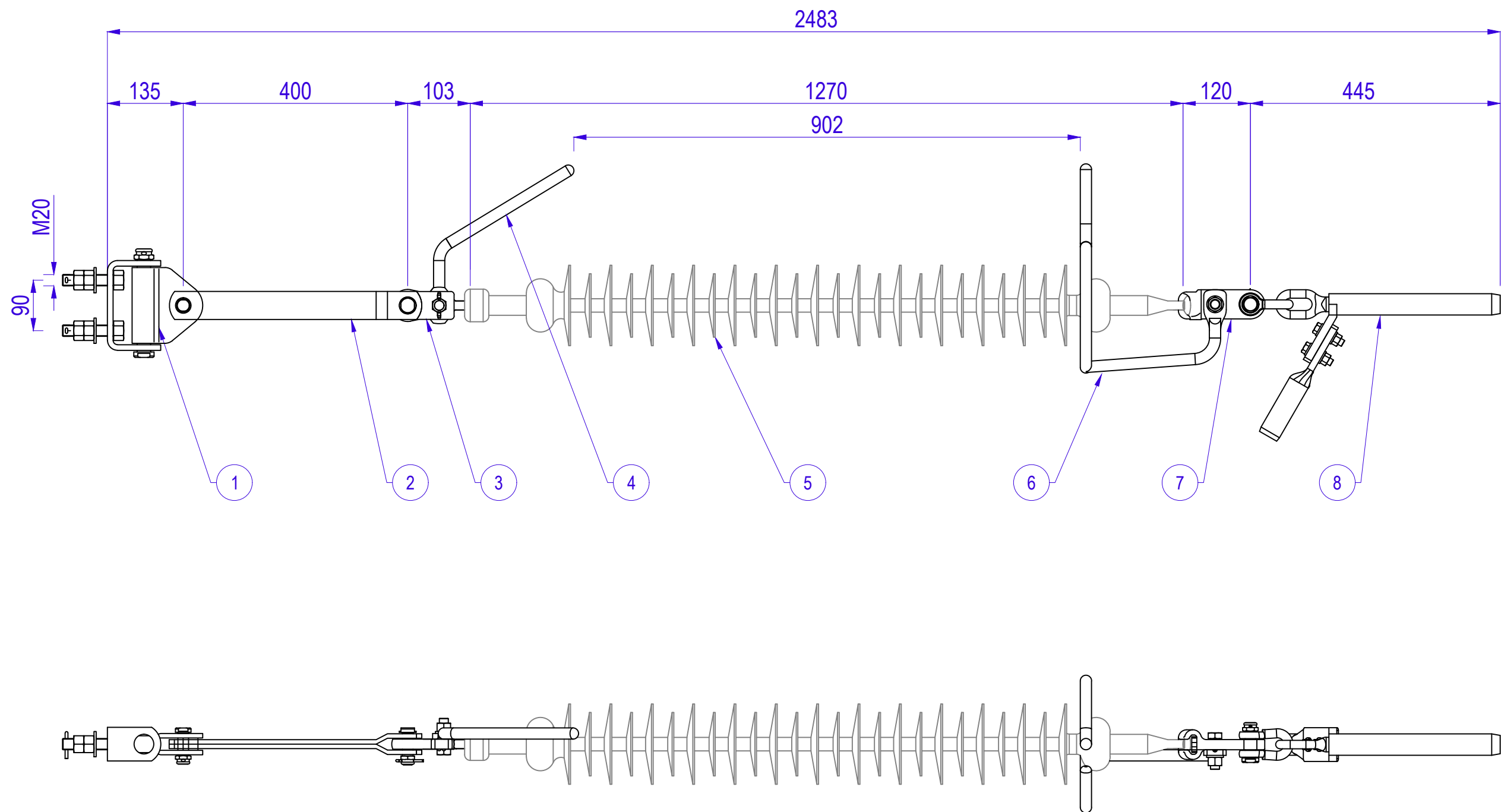
Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł0 typ A (istniejący izolator)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	Rysunek nr:
				Rewizja:	- - - - -	8642/2024-ATE-04.13
						Strona nr:
				Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie		



Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłąkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik dwuuchowy z uchem owalnym, prosty	3522	1	0,6	
3	Łącznik dwuwidlasty	38601/300	1	2,6	
4	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, płaski	3421	1	0,6	
5	Rożek jednostronny górny	AHC1218	1	1,1	
6	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/2818	-	1	3,8	istniejący
7	Pierścień ochronny	33107/150	1	2,8	
8	Łącznik gniazdowo-uchowy do rożków, płaski	3622	1	1,1	
9	Uchwyt odciągowy zaprasowany	2577	1	2,7	

- Uwagi:**
- Masa całkowita 16,4 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.

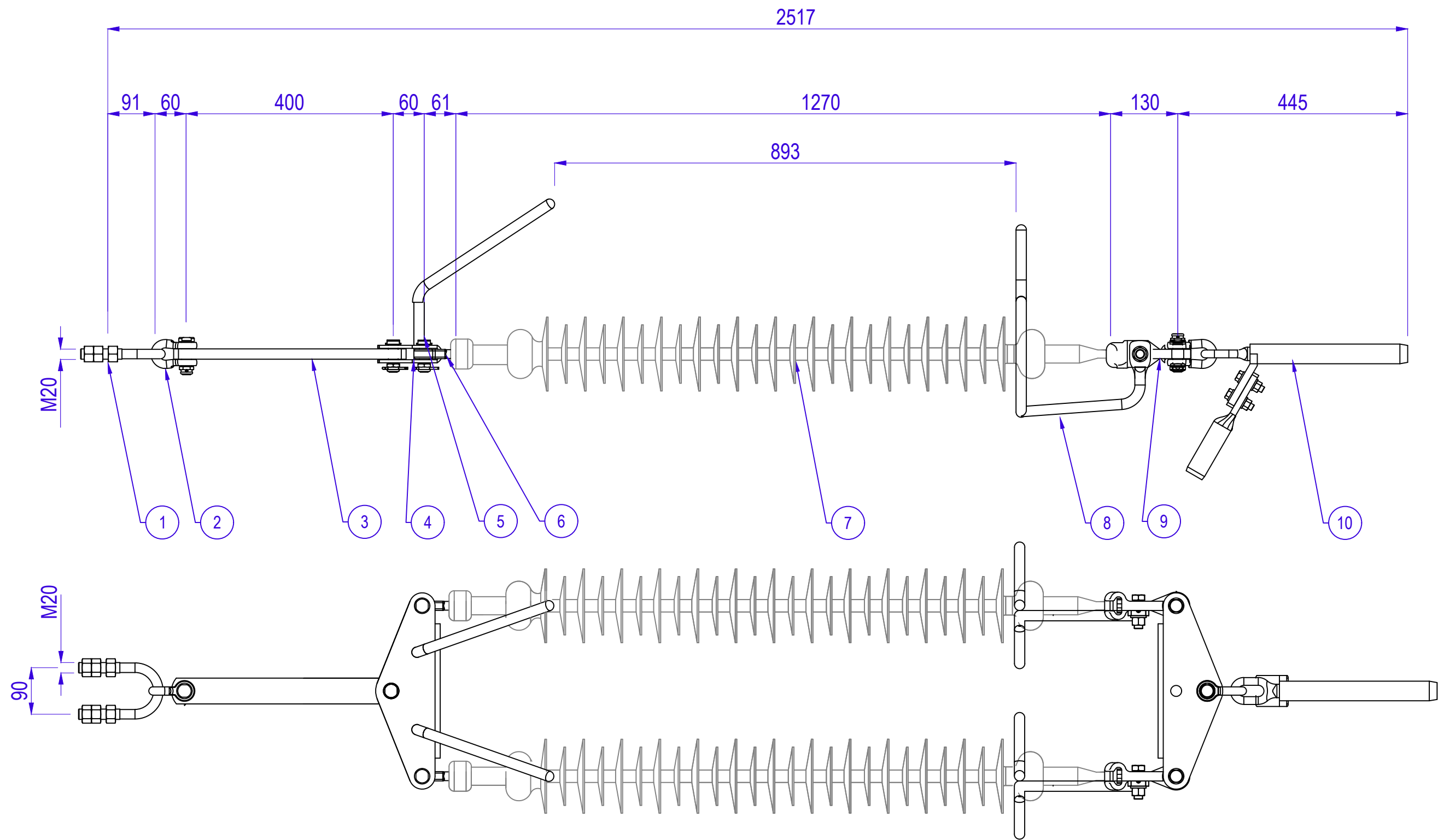
Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł0 typ B (istniejący izolator)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	Rewizja:
-	-	-	-	-	-	-
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.14
					Strona nr:	



- Uwagi:**
1. Masa całkowita 21,3 kg.
 2. Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 3. Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 4. Wymiary podano w mm.

Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak WE 120/20	42220	1	5,4	
2	Łącznik przedłużający jednowidlasty	38481/400	1	2,9	
3	Łącznik główkowy do rożków z uchem okrągłym, płaski	3421	1	0,6	
4	Rożek jednostronny górny	AHC1224	1	1,2	
5	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	1	4,4	istniejący
6	Pierścień ochronny	33107/240	1	3,0	
7	Łącznik gniazdowo-uchowy do rożków, płaski	3622	1	1,1	
8	Uchwyt odciągowy zaprasowany	2577	1	2,7	

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawił:	-	-	-	-	Skala:	-
Tytuł rysunku:					Rysunek nr:	
Łańcuch odciągowy Ł0 typ Br (istniejący izolator)					8642/2024-ATE-04.15	
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie					Strona nr:	

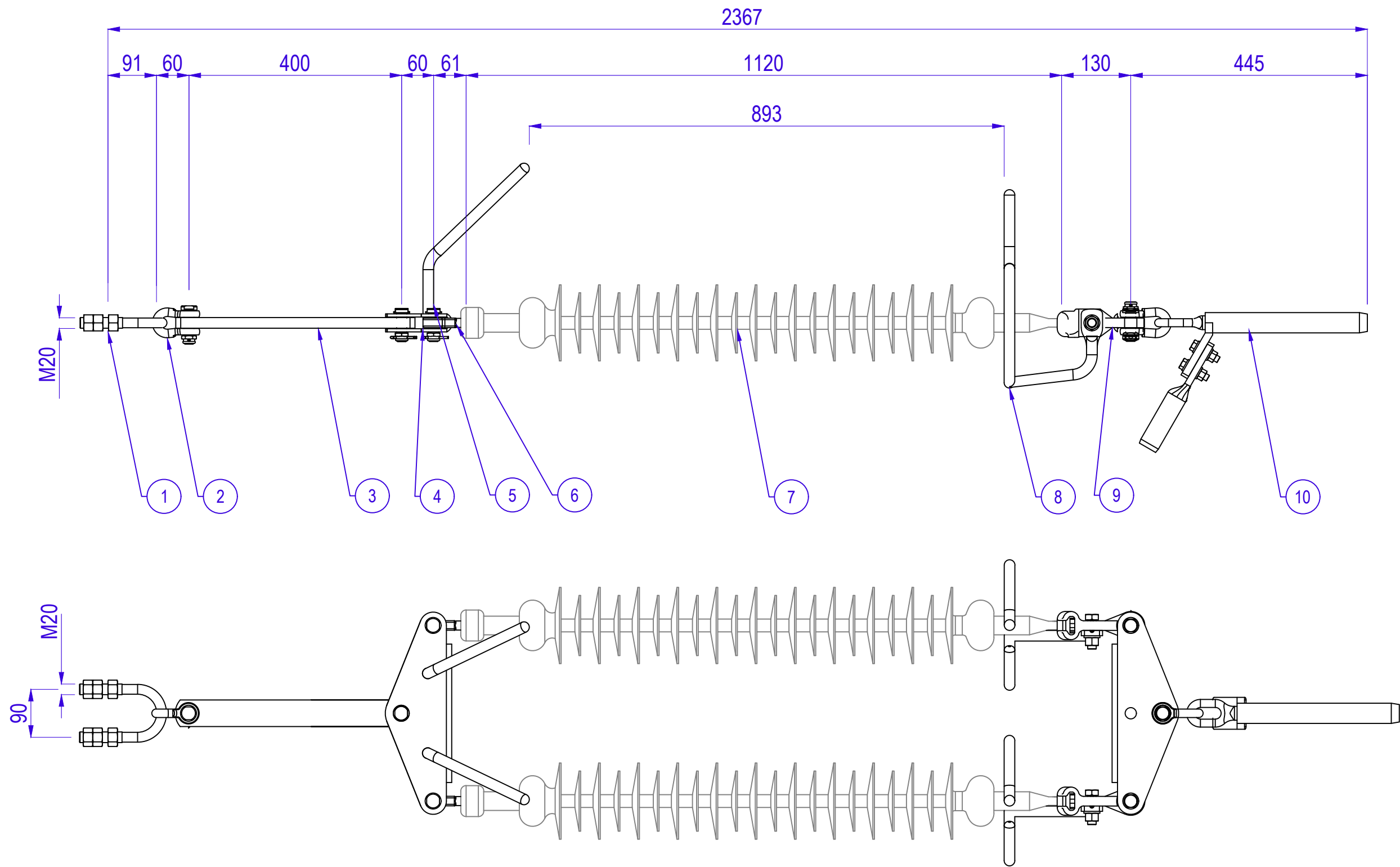


Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik kabłkowy	38138	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy	35122/400	1	3,5	
4	Łącznik orczykowy, z różkami	38242/265	1	5,8	*)
5	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
6	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/3873	-	2	4,4	istniejący
7	Pierścień ochronny	33107/240	2	3,0	
8	Łącznik gniazdowo-uchowy do różków, płaski	3622	2	1,1	
9	Łącznik orczykowy	38251	1	3,7	
10	Uchwyt odciągowy zaprasowany	2577	1	2,7	

Uwagi:

- Masa całkowita 35,1 kg.
 - Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
 - Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
 - Wymiary podano w mm.
- *) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł02 typ A (istniejący izolator)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	-	
					Rewizja:	- - - - -
					Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.16
					Strona nr:	
					Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wilekopolskie	



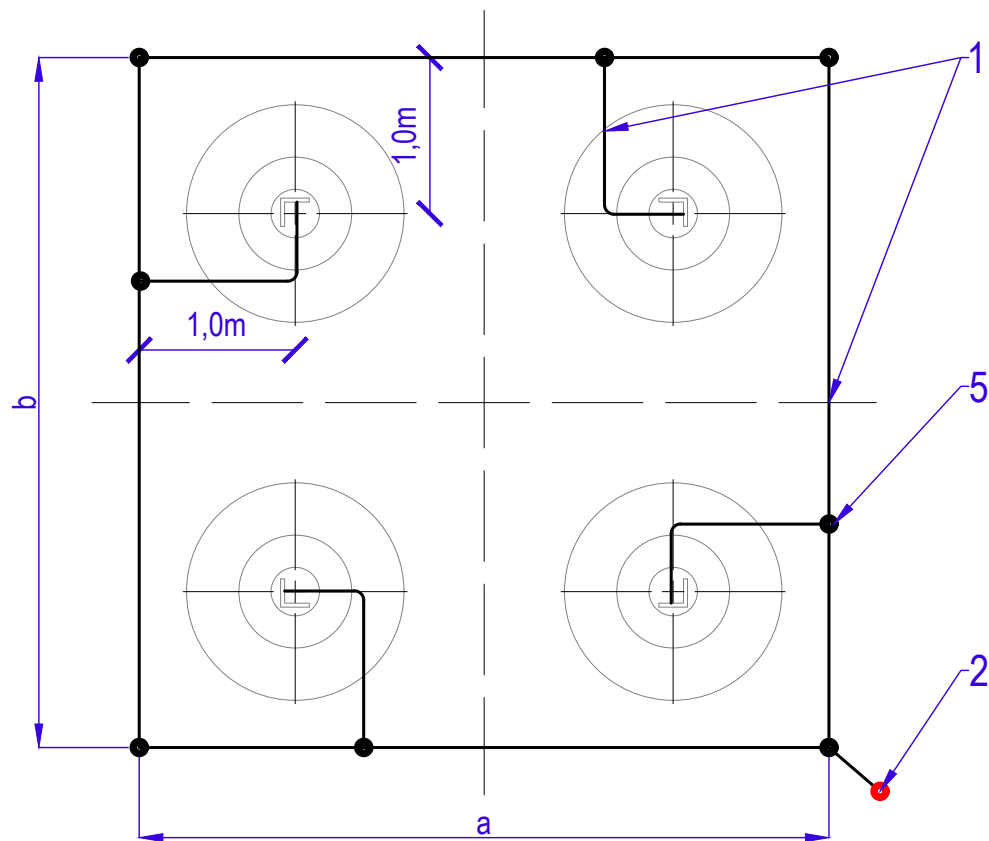
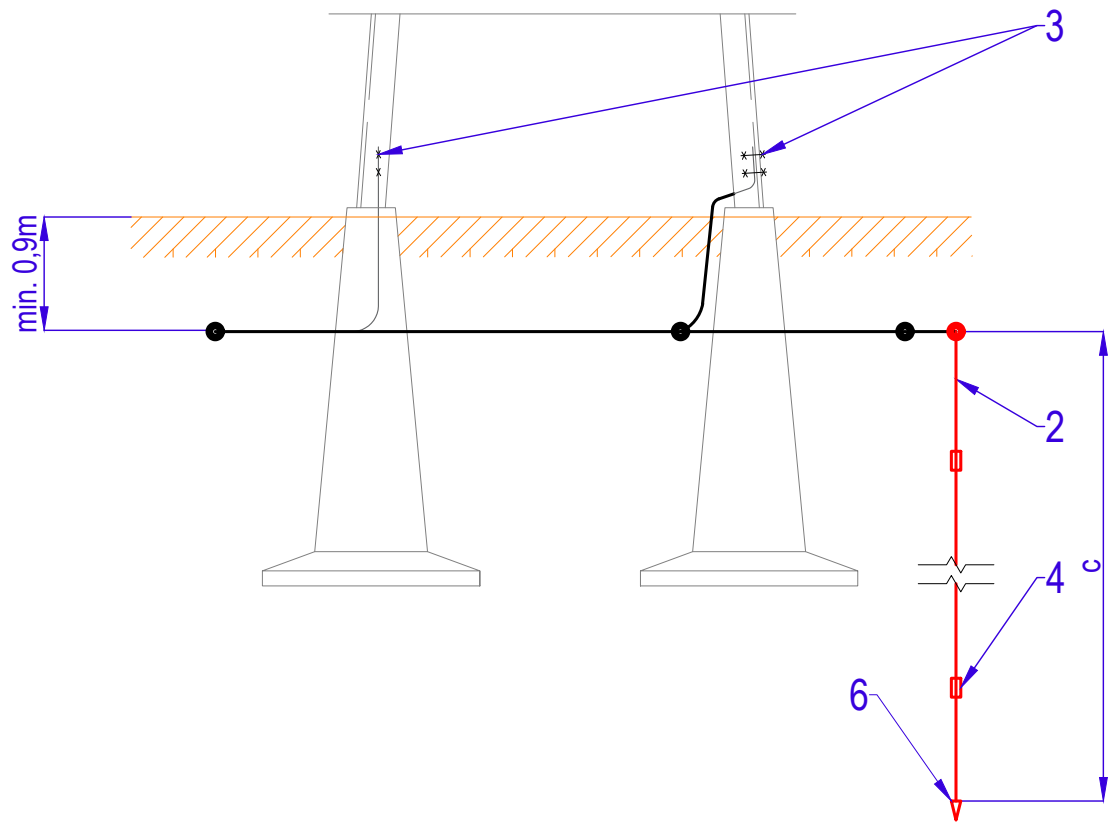
Nr	Nazwa części	NK Belos	Ilość [szt.]	Waga [kg]	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kabłkowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik kabłkowy	38138	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy	35122/400	1	3,5	*)
4	Łącznik orczykowy, z rożkami	38242/190	1	5,5	
5	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
6	Izolator kompozytowy SIMOTEC CS120 S16 B16-550/2818	-	2	3,8	istniejący
7	Pierścień ochronny	33107/165	2	2,8	
8	Łącznik gniazdowo-uchowy do rożków, płaski	3622	2	1,1	
9	Łącznik orczykowy	38251	1	3,7	
10	Uchwyt odciągowy zaprasowany	2577	1	2,7	

Uwagi:
1. Masa całkowita 33,2 kg.
2. Wytrzymałość zwarciova 20 kA.
3. Wytrzymałość mechaniczna 120 kN.
4. Wymiary podano w mm.
*) Rozwiązanie zgłoszone do urzędu patentowego

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:	Czerwiec 2025
Projektował:	-	-	-	-	Opracowanie:	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Sprawdził:	-	-	-	-	Tytuł rysunku:	Łańcuch odciągowy Ł02 typ B (istniejący izolator)
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	Rysunek nr:	8642/2024-ATE-04.17
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					Strona nr:	

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data: Czerwiec 2025
Projektował:	–		–		
Sprawdził:	–	–	–		Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku: Zawiesie odcigłowe ZO OPGW 12,75 mm					Skala: –
					Rewizja:
					– – – – –
		Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów–Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie			Rysunek nr:
					8642/2024–ATE–05.01
					Strona nr:

Uziemienie powierzchniowo - głębinowe TUc-a/b

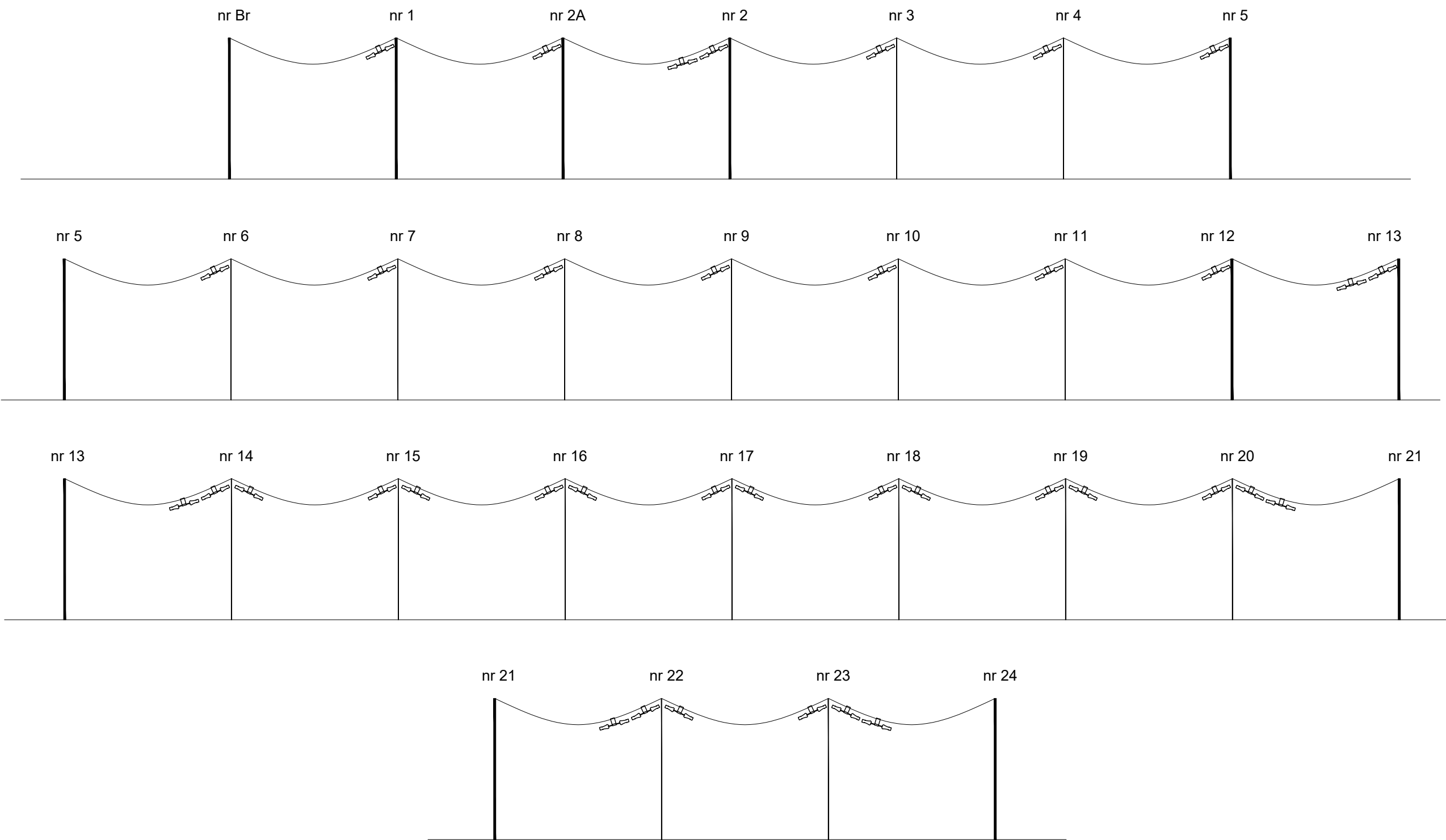


Uziemienie	Taśma stalowa pomiedziowana 25x4mm [m]	Pręt stalowy pomiedziowany $\Phi 14,2\text{mm}/1,5\text{m}$ [szt.]	Śruba M12, nakrętka, dwie podkładki [kpl.]	Złączka międzyprętowa [szt.]	Połączenie egzotermiczne [szt.]	Grot [szt.]	Głowica [szt.]
	1	2	3	4	5	6	7
TU9-6/5	37	6	8	5	9	1	1
TU6-8/8	15	4	8	3	9	1	1
TU6-9/9	15	4	8	3	9	1	1



- Uwagi:**
- Połączenie w ziemi wykonać metodą egzotermiczną.
 - Przewód uziemiający przykręcić do nogi słupa dwoma śrubami M12 od wewnętrznej strony krawężnika słupa, stusując między przewodem uziemiającym, a krawężnikiem przekładkę bimetaliczną.
 - Śrubę M12 należy zabezpieczyć smarem.
 - Przewód uziemiający w części nadziemnej pomalować lub przykryć rurą termokurczliwą.
 - Całość wykonać zgodnie ze standardami technicznymi ENERGA OPERATOR S.A.
 - Dla terenów ornych i łąk uziemienie powinno być ułożone co najmniej 1.2 m poniżej poziomu terenu.



Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23	<i>Mądry</i>	Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawił:	-	-	-	-	Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Uziemienie					-
					Rewizja:
					A - - - -
					Rysunek nr:
					8642/2024-ATE-06.01
					Strona nr:
					-



Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. Br Ostrów - słup nr 24



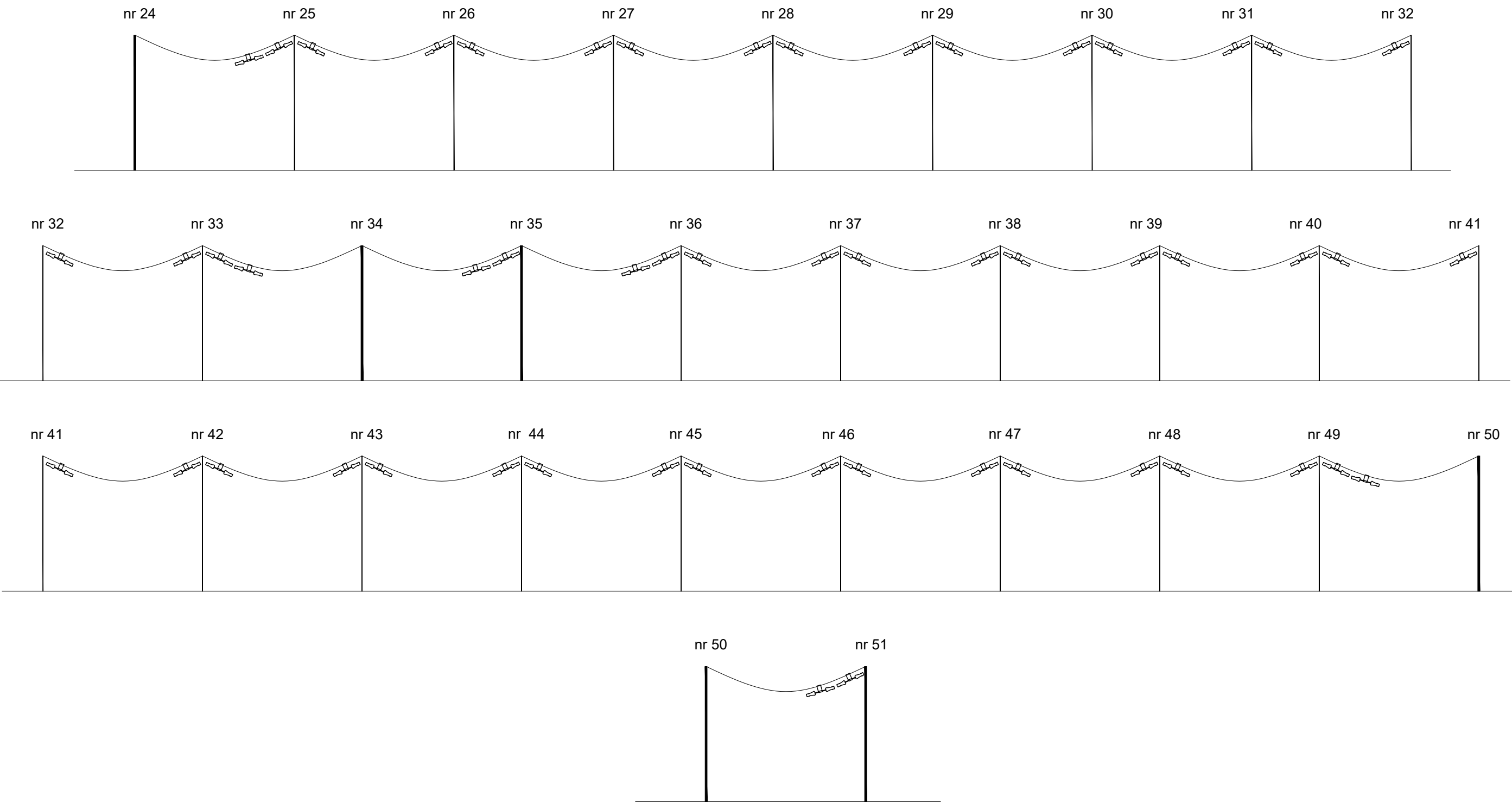
Legenda

-  - tłumik VSD-2525
 - przewód fazowy AFL-6 240 mm²


-  - słup mocny
 - słup przelotowy


Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	Instalacyja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23		Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawdził:	-	-	-	-	Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. Br Ostrów – słup nr 24					Rewizja:
					A - - - -
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					Rysunek nr: 8642/2024-ATE-07.01
					Strona nr:


Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 24 - słup nr 51

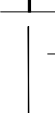




Legenda

 - tłumik VSD-2525

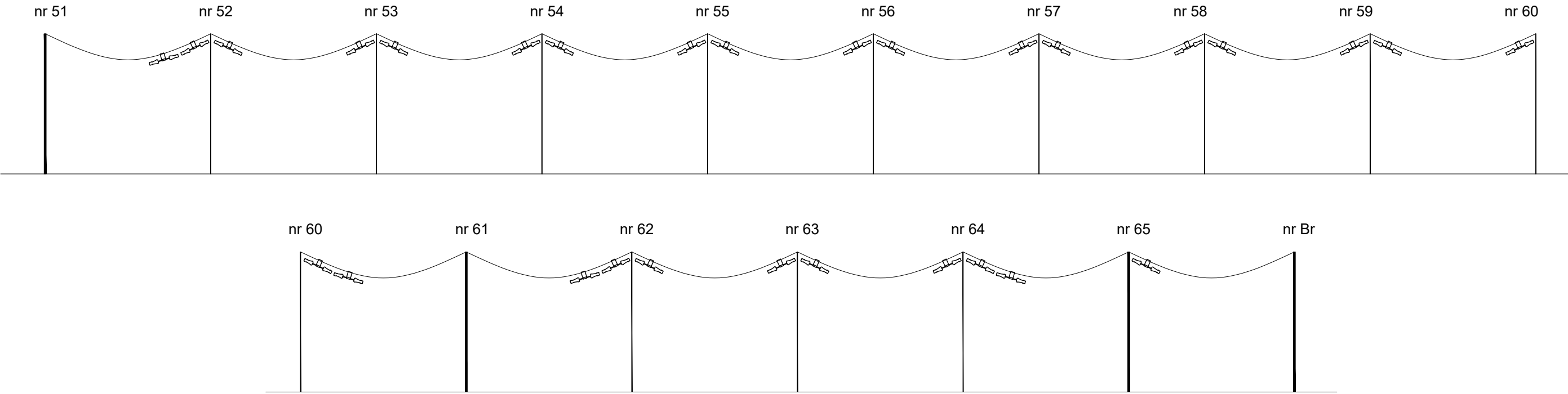
 - przewód fazowy AFL-6 240 mm²

 - słup mocny



 - słup przelotowy



Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23		Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawdził:	-	-	-	-	Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 24 – słup nr 51					Rewizja:
					A - - - -
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					Rysunek nr: 8642/2024-ATE-07.02
					Strona nr:



Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 51 - Br Odolanów



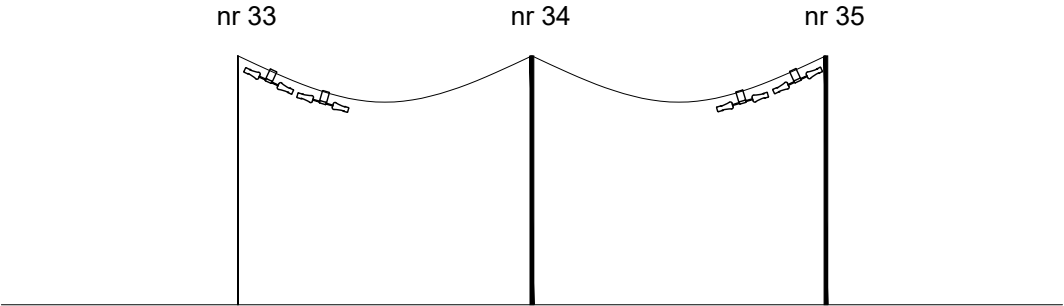
Legenda

-  - tłumik VSD-2525
-  - przewód fazowy AFL-6 240 mm²


-  - słup mocny
-  - słup przelotowy


Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23		Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawił:	-	-	-	-	Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekologiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach fazowych odc. słup nr 51 – Br Odolanów					-
					Rysunek nr:
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie					8642/2024-ATE-07.03
					Strona nr:


Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach OPGW odc. słup nr 33 - słup nr 35
(wymiana słupa nr 34)





Legenda

 - tłumik VSD-2020

 - przewód OPGW
2S 2-24(M86-R58-73)

 - słup mocny

 - słup przelotowy

Opracował:	mgr inż. Marcin Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0116/PWBE/23		Data:
Projektował:	-	-	-	-	Czerwiec 2025
Sprawdził:	-	-	-	-	Opracowanie:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Analiza Techniczno-Ekonomiczna
Tytuł rysunku:					Skala:
Schemat rozmieszczenia tłumików drgań na przewodach OPGW odc. słup nr 33 – 35 (wymiana słupa 34)					-
					Rewizja:
					A - - - -
					Rysunek nr:
					8642/2024-ATE-07.04
					Strona nr:
					-



Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja linii napowietrznej 110 kV nr W4055 Ostrów-Odolanów
gmina: Miasto Ostrów Wielkopolski, Ostrów Wielkopolski (wiejska), Przygodzice, Odolanów
powiat: ostrowski; województwo: wielkopolskie