

## PROJEKT TECHNICZNY – TOM PT

### GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy

Umowa nr UM/TD-OB/05523/01664/2025 2025/63/TJ/U) z dnia 31.03.2025 r.

Definicja projektu PSP: I-BB-AI-2406895

- Miejscowość:** Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki  
dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto
- Województwo:** małopolskie
- Inwestor:** TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
- Zlecniodawca:** TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej  
ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała
- Jedn. projektowa:** ELWAR Sp. z o.o.  
ul. Krakowska 280, 32-080 Zabierzów

Kategoria obiektu:	Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe				
	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Zespół opracowujący:	Sieci elektroenergetyczne		-	12.2025	
			-	12.2025	
Projektował:				12.2025	
Sprawdził:				12.2025	

## Szczegółowy spis zawartości

### Spis treści

<b>SZCZEGÓŁOWY SPIS ZAWARTOŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>WYTYCZNE PROJEKTOWE INWESTYCJI .....</b>	<b>5</b>
<b>ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>11</b>
<b>UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>12</b>
<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ .....</b>	<b>15</b>
<b>OPIS TECHNICZNY PRZEDMIOTU INWESTYCJI .....</b>	<b>16</b>
1. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI .....	16
1.1. <i>Stan istniejący</i> .....	16
1.2. <i>Stan projektowany</i> .....	16
2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI BUDOWLANEJ LUB TERENU .....	16
3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA TERENU .....	17
4. ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA REALIZACJI INWESTYCJI .....	17
5. OCHRONA ŚRODOWISKA .....	17
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO .....	18
7. LOKALIZACJA INWESTYCJI W STOSUNKU DO OBSZARÓW ZAGROŻONYCH WYSTĄPIENIEM POWODZI .....	18
8. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANEJ I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI .....	18
9. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANEJ .....	19
10. MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....	19
11. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARU NATURA 2000 I REZERWATÓW .....	19
12. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA .....	20
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>21</b>
1. STAN ISTNIEJĄCY .....	21
2. STAN PROJEKTOWANY .....	21
3. ELEKTROENERGETYCZNE PODZIEMNE SIECI KABLOWE SN 15 kV .....	21
3.1. <i>Wymagania ogólne</i> .....	21
3.2. <i>Sposób ułożenia kabla SN w ziemi</i> .....	21
4. ZALECENIA BRANŻOWE DOTYCZĄCE INWESTYCJI .....	23
5. OPRACOWANIE TYPOWE .....	25
6. UWAGI KOŃCOWE .....	26
<b>OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>27</b>
1. OBLICZENIA ZWARTCIOWE .....	27
2. OBLICZENIA TECHNICZNE DOBORU KABLA SN .....	28
<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>30</b>
1. SIEĆ KABLOWA SN 15 kV .....	30

<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>31</b>
SPIS TREŚCI .....	32
1. ZAKRES ROBÓT .....	32
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	32
3. WYKAZ ELEMENTÓW MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	33
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.....	33
5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	33
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	34
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIOM.....	35

## Spis rysunków

Rysunek	Tytuł	Strona
<b>I. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>		
Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	36
Rys. nr 2	Mapa ewidencyjna	37
Rys. nr 3	Projekt zagospodarowania terenu	38
<b>II. CZĘŚĆ BUDOWLANA</b>		
Rys. nr B1	Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych SN 15 kV	39
<b>III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>		
Rys. E1	Schemat ideowy planowanej inwestycji	40

## **Zakres rzeczowy podstawowych materiałów realizacji inwestycji**

### **Sieć kablowa SN 15 kV**

1. Budowa linii kablowej SN typu 3 x [XRUHAKXS 1x120/50 mm<sup>2</sup> 12/20 kV] (trasa) – 322 m,
2. Wykonanie przewiertów rurami SRS koloru czerwonego o średnicy 160 mm – łączna długość 73 m,
3. Zabudowa rur osłonowych DVK ø160 mm koloru czerwonego – łączna długość 249 m,
4. Mufy przelotowe typu CHMSV 24 kV 50-150 mm<sup>2</sup> - 6 sztuk,
5. Instalacja oznaczników elektromagnetycznych EMS – 23 sztuk.

## Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane, zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt 3 tej Ustawy oświadczam, że sporządziłem projekt techniczny:

***GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy,***

który został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektował:

.....  
*Podpis*

### Oświadczenie sprawdzającego

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane, zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt 3 tej Ustawy oświadczam, że sprawdziłem projekt techniczny:

***GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy,***

który został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Sprawdzał:

.....  
*Podpis*

## Opis techniczny przedmiotu inwestycji

### 1. Zakres rzeczowy inwestycji

Celem realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego jest budowa odcinka linii kablowej SN 15 kV relacji stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „GPZ Wadowice” – stacja transformatorowa SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios” typu 3 x [XRUHAKS 1x120/50 mm<sup>2</sup>]. Projektowany odcinek linii kablowej SN 15 kV zostanie połączony z istniejącą siecią elektroenergetyczną przy pomocy muf przelotowych. Zwiększy to pewność zasilania odbiorców i obniży wskaźniki przeciętnego systemowego czasu trwania przerw w dostawie energii elektrycznej na obszarze Regionu SN i nN Wadowice. Ponadto, realizacja inwestycji poprawi stan techniczny, możliwości ruchowe sieci SN 15 kV i przyczyni się do poprawy wskaźników nieciągłości zasilania.

Zakres inwestycji obejmuje dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

#### 1.1. Stan istniejący

Linia kablowa SN 15 kV typu 3 x [HAKFtA 1x50 mm<sup>2</sup>] częściowo zmodernizowana do 3 x [XRUHAKXS 1x120 mm<sup>2</sup>] na odcinku stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „GPZ Wadowice” pole nr 13 – stacja transformatorowa SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios” pole nr 2.

#### 1.2. Stan projektowany

Na podstawie art. 29 ust. 1 pkt 2) lit a) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- budowie elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych SN 15 kV typu 3 x [XRUHAKXS 1 x 120/50 mm<sup>2</sup>] relacji: mufa przelotowa „A” w kier. stacji elektroenergetycznej 110/15 kV „GPZ Wadowice” pole nr 13 – mufa przelotowa „B” w kier. stacji transformatorowej SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios” pole nr 2 –  $L_T = 322$  m,  $L_K = 3 \times [342$  m] – na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Projektowana infrastruktura została przedstawiona na rys. nr 3 – *Projekt zagospodarowania terenu*. Zakres działek niniejszej inwestycji obejmuje nieruchomość o nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać w sposób nie wymagający ingerencji w działki nie objęte niniejszym opracowaniem. Wykonanie prac budowlanych należy realizować zgodnie z decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz dokumentacji prawnej. Odpisy zamieszczone w niniejszym projekcie oraz dokumentacji prawnej stanowią jego integralną część oraz określają sposób wykonania niniejszej inwestycji.

### 2. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu

Nie dotyczy. Projektowany obiekt liniowy – nie jest wymagane podawania powierzchni zagospodarowania poszczególnych działek. Obiekt nie jest skomplikowany. Nie przewiduje się zmian w stanie zagospodarowania działek poza *przebudową elektroenergetycznej podziemnej sieci kablowej SN 15 kV* na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

### 3. Geotechniczne warunki posadowienia terenu

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - projektowana inwestycja polegająca na budowie *elektroenergetycznej podziemnej sieci kablowej SN 15 kV na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto* zakwalifikowana jest do pierwszej w warunkach prostych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. Nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

**Przyjęto dla sieci kablowych pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

### 4. Środowiskowe uwarunkowania realizacji inwestycji

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko określa konieczność sporządzenia raportu oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla niżej wymienionych przedsięwzięć (w zakresie urządzeń elektroenergetycznych):

**§ 2.1. p 6** - napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV i długości nie mniejszej niż 15 km

**§ 3. 1.** Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

**§ 3.1. p 7** - stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV, nie wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6.

Planowana inwestycja polegająca na *budowie elektroenergetycznej podziemnej sieci kablowej SN 15 kV na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto* nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - nie jest konieczne sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w świetle ww. rozporządzenia.

Zakres inwestycji nie wpłynie na istniejącą roślinność wysoką, nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji, wzrostu zużycia surowców, materiałów, paliw i energii. Nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Teren przewidziany pod inwestycję nie leży w obszarze NATURA 2000 i nie oddziałuje na ten obszar.

### 5. Ochrona środowiska

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Inwestycja nie stwarza wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków. Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplantowana w ich sąsiedztwie. Roboty budowlane w pobliżu istniejącego drzewostanu będą realizowane zgodnie z art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tzn. "Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom." Projektowana inwestycja nie ma ujemnego wpływu na środowisko oraz higieny i zdrowia użytkowników energii elektrycznej. Masy ziemne



niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym wydobyte w trakcie robót budowlanych, wykorzystane do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym zostały wydobyte i bez naruszenia dotychczasowego stanu wody na gruncie bez szkody dla gruntów sąsiednich, nie stanowią odpadu w myśl ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r., natomiast nadmiar niemożliwy do zagospodarowania należy jako odpad przekazać do składowania w miejsce wyznaczone przez właściwe podmioty na zasadach określonych przepisami rozporządzenia z 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszcza metod ich odzysku oraz zmieniające je rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r.

#### **6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy. Projektowany obiekt liniowy nie znajduje się na terenach określonych w niniejszym punkcie.

#### **7. Lokalizacja inwestycji w stosunku do obszarów zagrożonych wystąpieniem powodzi**

Nie dotyczy. Projektowany obiekt liniowy nie znajduje się na terenach określonych w niniejszym punkcie.

#### **8. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

Inwestycja nie zmienia funkcji terenu, zmienia wyłącznie sposób jego zagospodarowania. Obiekty wykonane zostaną z materiałów i elementów niemających szkodliwego wpływu na środowisko. Na etapie realizacji inwestycji uciążliwość stanowić będzie głównie praca sprzętu ciężkiego. Może dojść do chwilowego wzrostu hałasu i emisji spalin uciążliwych dla mieszkańców istniejącej zabudowy wokół placu budowy. Prawidłowa organizacja robót ograniczy negatywne skutki na etapie realizacji. Biorąc pod uwagę spodziewane korzyści społeczne po zrealizowaniu inwestycji, w stosunku do ewentualnych negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, należy stwierdzić, że inwestycja powinna zostać zrealizowana. Wymienione wyżej elementy nie będą trwale oddziaływać na okoliczną zabudowę. Wszystkie niekorzystne wpływy na etapie realizacji zadania będą tymczasowe i ujemny efekt ustanie w krótkim czasie po zakończeniu realizacji inwestycji. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia zmian negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Teren planowanej inwestycji nie obejmuje strefy ochrony parków narodowych, rezerwatów lub pomników przyrody.

Planowana inwestycja nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz ze środków łączności oraz dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

## 9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Kategorie obiektów zgodnie z załącznikiem do ustawy Prawo budowlane:

- Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

## 10. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Dla terenu objętego niniejszą dokumentacją obowiązują:

- Uchwała nr XXXV/313/2021 Rady Miejskiej W Wadowicach z dnia 29 czerwca 2021 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w Wadowicach (centrum i śródmieście)

Planowana inwestycja w zakresie ww. Uchwał znajduje się w obszarach oznaczonych jako:

**6KDZ** (tereny dróg publicznych klasy „zbiorczej”).

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej i gospodarowania odpadami określa rozdział 2, a w szczególności §12 ust. 1, 6. Zamierzenie budowlane nie koliduje z pozostałymi ustaleniami planu dot. ww. obszarów, tj. §62, ust. 1 pkt 2) lit. d).

W związku z powyższym zamierzenie budowlane objęte opracowaniem jest dopuszczane przez zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## 11. Lokalizacja inwestycji względem obszaru Natura 2000 i rezerwatów

Analiza odległości w promieniu do 30 km:

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Dolina Dolnej Skawy PLB120005	1.12
Dolina Dolnej Soły PLB120004	18.45

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Beskid Mały PLH240023	11.45
Cedron PLH120060	13.64

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Dolina Skawicy	21.82
Dolina rzeki Soły	24.92

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Madohora	13.92
Przeciszów - otulina	17.62

## 12. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania niniejszej inwestycji polegającej na *budowie elektroenergetycznej podziemnej sieci kablowej SN 15 kV na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice – miasto*, charakteryzuje się brakiem przepisów odrębnych wprowadzających ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, w tym zabudowy, w otoczeniu takich obiektów budowlanych. W związku z czym, w tym przypadku, brak jest obszaru oddziaływania obiektu w rozumieniu ww. przepisów Prawa budowlanego, tj. na nieruchomości znajdujące się w sąsiedztwie takich obiektów a co za tym idzie obszar oddziaływania dla przedmiotowego obiektu sprowadza się, w tym przypadku, do terenu, na którym został on zaprojektowany i to jedynie w miejscu jego lokalizacji.

Wymagania dotyczące lokalizacji infrastruktury względem innych obiektów budowlanych bądź budowli określone zostały w obowiązujących normach, tj. dla obiektów liniowych, zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”. Niniejsze opracowanie spełnia kryteria określone przez normy.

**Obszar oddziaływania obiektów mieści się w całości na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.**

## Opis techniczny

### 1. Stan istniejący

Linia kablowa SN 15 kV typu 3 x [HAKFtA 1x50 mm<sup>2</sup>] częściowo zmodernizowana do 3 x [XRUHAKXS 1x120/50 mm<sup>2</sup>] na odcinku stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „GPZ Wadowice” – stacja transformatorowa SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios”.

### 2. Stan projektowany

Na podstawie art. 29 ust. 1 pkt 2) lit a) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- budowie elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych SN 15 kV typu 3 x [XRUHAKXS 1 x 120/50 mm<sup>2</sup>] relacji: mufa przelotowa „A” w kier. stacji elektroenergetycznej 110/15 kV „GPZ Wadowice” pole nr 13 – mufa przelotowa „B” w kier. stacji transformatorowej SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios” pole nr 2 –  $L_T = 322$  m,  $L_K = 3 \times [342$  m] – na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Projektowana infrastruktura została przedstawiona na rys. nr 3 – *Projekt zagospodarowania terenu*. Zakres działek niniejszej inwestycji obejmuje nieruchomość o nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać w sposób nie wymagający ingerencji w działki nie objęte niniejszym opracowaniem. Wykonanie prac budowlanych należy realizować zgodnie z decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz dokumentacji prawnej. Odpisy zamieszczone w niniejszym projekcie oraz dokumentacji prawnej stanowią jego integralną część oraz określają sposób wykonania niniejszej inwestycji.

### 3. Elektroenergetyczne podziemne sieci kablowe SN 15 kV

#### 3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz wytycznymi zawartymi w projekcie. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Zgodnie z Standardem Technicznym nr 36/2020 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A., trasę linii kablowej ułożonej w ziemi, na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi pod taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto, znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układanego kabla (na załomach). Proponowaną lokalizację oznaczników przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

#### 3.2. Sposób ułożenia kabla SN w ziemi

Sieci kablowe SN 15 kV projektuje się lekko sfalowane (1-3%). Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej górnej powierzchni powłoki kabli powinna

wynosić co najmniej 100 cm, a dla przejść bezrozkopowych zgodnie z decyzjami zarządców dróg oraz warunkami właścicieli, użytkowników i administratorów nieruchomości.

Kable układać na dnie wykopu, jeśli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Następnie ułożone kable należy zasypać co najmniej 10 cm warstwą piasku i warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Jeśli grunt rodzimy będzie jednorodny, przepuszczalny, pozbawiony kamieni gruzu, to dopuszcza się stosowanie go zamiast piasku. W celu oznaczenia trasy kabla należy ułożyć czerwoną folię PCV o grubości minimum 0,5 mm na wysokości 30 cm nad kablem. Na całej długości kable wyposażać w trwałe ocechowane opaski oznaczeniowe z tworzywa sztucznego w odstępach nie większych od 10 m oraz przy wprowadzeniu na stanowiska słupowe i rury osłonowe kabli. Całość należy przykryć gruntem rodzimym.

Należy przestrzegać zachowania minimalnego promienia gięcia kabla, który dla tego rodzaju wynosi 20 zewnętrznych średnic kabla. Kabel układany w ziemi powinien krzyżować się z innymi kablami tego samego typu w odległościach pionowych nie mniejszych niż 15 cm, natomiast odległość pozioma wymagana przy zbliżeniach wynosi 10 cm oraz w przypadkach ewentualnych skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi wymaga utrzymania odległości pionowej 50 cm. Jeżeli zachowanie powyższych odległości nie jest możliwe ze względów technicznych, to mogą być one zmniejszone pod warunkiem zastosowania rur lub przegród ochronnych. W przypadku skrzyżowania z wodociągiem kabel należy prowadzić nad rurociągiem. Wymagana minimalna odległość pomiędzy kablem a rurociągiem wynosi 50 cm przy średnicy rurociągu do 250 mm i 80 cm przy średnicy większej niż 250 mm.

Zgodnie z decyzją nr 81/2025 znak IR.7021.362.1.2025 wydaną przez Burmistrza Wadowic z dnia 30.06.2025 r. projektowaną sieć kablową zlokalizowaną w pasie drogowym należy umieścić w rurach ochronnych.

Sposób wykonania i treści tabliczek opisowych zaleca się wykonać z tworzywa sztucznego, które powinny zawierać następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- napięcie, typ i przekrój kabla,
- znak i adres użytkownika kabla,
- rok ułożenia i dane wykonawcy.

Kabel należy układać przy temperaturze powietrza większej od -10 °C przy założeniu, że kabel nie ma temperatury niższej niż 0 °C. Zachować odległości pionowe i poziome od istniejącego uzbrojenia podziemnego, oraz pozostawić zapasy określone w PN. Skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącymi na trasie projektowanych linii uzbrojeniem podziemnym wykonać w sposób podany na planie zagospodarowania terenu. Ze względu na prowadzenie prac na działkach prywatnych należy szczególnie zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu prac przed dostępem osób postronnych, a po ich zakończeniu należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Napotkane w trakcie robot ziemnych niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem wezwać projektanta.

Przed zasypaniem kabla wykonać:

- inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę,
- dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do punktów stałych w terenie.

Po zasypaniu kabla wykonać badania i próby pomontażowe:

- sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych,
- pomiar rezystancji izolacji żył kabli,

- próba napięciową izolacji żył kabli,
- próba szczelności osłony/powłoki,
- pomiary rezystancji żył roboczych.

Zgodnie ze Standardem Technicznym nr 36/2020 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A., trasę linii kablowej ułożonej w ziemi, na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi w komorach przewiertowych oraz w miejscach wykonywanych przekopów kontrolnych przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Całość prac przy budowie linii oraz badania i pomiary pomontażowe wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe" - projektowanie i budowa".

Wyłączenia spod napięcia obwodów, z którymi będzie dokonywane powiązania proj. kablami SN należy ustalić z odpowiednim oddziałem TAURON Dystrybucja S.A.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

#### **4. Zalecenia branżowe dotyczące inwestycji**

Planowane wyłączenia linii uzgodnić w Wydziale Eksploatacji OME TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Prace planować i prowadzić w sposób ograniczający do minimum czas przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców TAURON Dystrybucja S.A.

Prace prowadzić zgodnie z warunkami, stanowiskiem i uwagami określonymi w pismach (uzgodnieniach, protokołach, decyzjach itp.) i porozumieniach bezpośrednio dołączonych do dokumentacji prawnej, w tym:

- Decyzja Burmistrza Wadowic nr 81/2025 znak IR.7021.362.1.2025 z dnia 30.06.2025 r.:
  - o 1Projektowaną sieć kablową 15 kV należy umieścić zgodnie z przebiegiem wysownym na opieczutowanym przez tut. Organ projekcie zagospodarowania terenu, który stanowi integralny załącznik graficzny do niniejszej decyzji (rys. nr 1).
  - o prace budowlane związane z umieszczeniem urządzeń obcych w ciągu dróg publicznych należy wykonać z zachowaniem warunków określonych w treści Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2022 roku, poz. 1518 z późn. zm.),
  - o realizację i koszt budowy lub modernizacji urządzeń, oraz nawierzchni w pasie drogowym związanych z umieszczeniem w/w urządzeń ponosi Wnioskodawca,
  - o zobowiązuje się Wnioskodawcę do uzyskania przed realizacją robót wszystkich niezbędnych opinii i decyzji przewidzianych w treści ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - prawo budowlane (tekst. jedn.: Dz. U. z 2023 roku, poz. 682 z późn. zm.).
  - o niniejsza decyzja nie jest równoznaczna z zezwoleniem na zajęcie pasa drogowego. Wnioskodawca przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym, jest zobligowany wystąpić z wnioskiem do zarządcy drogi o wydanie decyzji na prowadzenie robót w pasie drogowym na podstawie której zostanie nałożona opłata, oraz o wydanie decyzji ustalającej opłatę za umieszczenie w pasie drogowym urządzeń obcych. Niniejsze decyzje zostaną wydane m.in. w oparciu o treść rozdziału 4 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku - o drogach publicznych (tekst. jedn.: Dz.

- U. z 2024 roku, poz. 320 z późn. zm.), oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 roku - w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 roku, poz. 1264 z późn. zm.),
- umieszczone urządzenie nie może zmniejszyć stateczności i nośności podłoża drogi,
  - przejście przez istniejące zjazdy należy wykonać metodą nieniszczącą nawierzchni tj. przepych, przecisk lub przewiert,
  - projektowaną sieć kablową zlokalizowaną w pasie drogowym należy umieścić w rurze ochronnej,
  - wszelkie uszkodzenia urządzeń związanych z funkcjonowaniem drogi, które wystąpią w trakcie prowadzonych prac, zostaną usunięte na koszt Wnioskodawcy,
  - po wykonaniu inwestycji doprowadzić teren do stanu sprzed zajęcia,
  - niniejsza zgoda jest ważna na okres dwóch lat od daty jej wydania i traci swą ważność w przypadku niedotrzymania podanych warunków oraz jeżeli w tym okresie inwestycja nie zostanie wykonana,
  - w okresie 24 miesięcy od zakończenia robót związanych z umieszczeniem sieci kablowej w pasie drogowym, Inwestor zobowiązany jest usunąć niezwłocznie ujawniające się wady techniczne spowodowane nieprawidłowym wykonaniem robót oraz finansować wszelkie prace związane z ewentualnym usuwaniem uszkodzeń wynikłych z umieszczenia ww. urządzeń w drodze,
  - prace należy wykonać zgodnie z polskimi normami i przepisami szczegółowymi oraz przy zapewnieniu odpowiednich warunków bezpieczeństwa w stosunku do uczestników ruchu,
  - gmina nie ponosi odpowiedzialności za kolizję z urządzeniami obcymi znajdującymi się w rejonie sieci. Szczegółową lokalizację tych urządzeń należy ustalić z ich użytkownikami lub zarządcami.
- Protokole z narady koordynacyjnej znak NGK.6630.354.2024 z dnia 09.12.2024 r.:
- Gazownia Wadowice ul. Wenecja 3, 34-100 Wadowice – stanowisko pozytywne.
    - Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. Dz. U z 04.06.2013 poz. 640 „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”,
    - Przy skrzyżowaniach zachować wymogi zawarte w załączniku nr 1 do uzgodnienia dla gazociągów wybudowanych przed 12.12.2001 r.
    - Rozpoczęcie robót zgłosić pisemnie w Gazowni Wadowice z zachowaniem siedmiodniowego okresu wyprzedzenia,
    - Prace ziemne w rejonie strefy kontrolowanej gazociągów , wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Gazowni w Wadowicach tel . 12 628 17 84 w terminach uzgadnianych na bieżąco , które będą realizowane na odpłatne zlecenie Inwestora lub Wykonawcy i potwierdzone protokołem odbioru.
  - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Kraków (ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków) – stanowisko pozytywne.
 

Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. Dz. U z 04.06.2013 poz. 640 „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”,

Przy skrzyżowaniach zachować wymogi zawarte w załączniku nr 1 do uzgodnienia dla gazociągów wybudowanych przed 12.12.2001 r.

Rozpoczęcie robót zgłosić pisemnie w Gazowni Wadowice z zachowaniem siedmiodniowego okresu wyprzedzenia.

Prace ziemne w rejonie strefy kontrolowanej gazociągów, wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Gazowni w Wadowicach tel. 12 628 17 84 w terminach uzgadnianych na bieżąco, które będą realizowane na odpłatne zlecenie Inwestora lub Wykonawcy i potwierdzone protokołem odbioru.

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej (ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała) – stanowisko pozytywne.

uzgadnia się z uwagami:

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z istniejącymi urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami.

Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnych środków ostrożności przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy.

Przed przystąpieniem do prac w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć, uzyskać zgodę na wymagane wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych, oraz wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej.

- Wadowickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wadowicach ul. Młyńska 110, 34-100 Wadowice – stanowisko pozytywne.

WPWiK uzgadnia pozytywnie Pzt dla projektu modernizacji i usytuowania sieci energetycznej SN w miejscowości Wadowice, pod następującymi warunkami:

O terminie rozpoczęcia prac należy poinformować WPWiK pisemnie z 7 dniowym wyprzedzeniem.

W miejscach kolizji projektowanej sieci energetycznej z siecią wodociągową lub kanalizacyjną należy zabudować rurę ochronną o długości min. 3m.

W przypadku zabudowy sieci energetycznej wzdłuż istniejącej sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej należy zachować minimalną odległość 1m.

Realizując inwestycję metodą przewiertową, należy w miejscach zbliżenia do sieci wod-kan wykonywać wykopy kontrolne.

W przypadku uszkodzenia sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej, w wyniku prowadzonych robót wszelkie szkody i ich skutki będą usunięte na koszt Inwestora.

## 5. Opracowanie typowe

- Normy P SEP-E-004 p.t. *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa*,
- Aktualne normy, standaryzacje, przepisy i wytyczne TAURON Dystrybucja S.A.



## 6. Uwagi końcowe

Planowane wyłączenia linii uzgodnić w Wydziale Inwestycji OMI TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu.

Przy zbliżeniu lokalizacji projektowanej infrastruktury technicznej objętej niniejszym opracowaniem z innymi mediami wykopy należy wykonać ręcznie.

Prace planować i prowadzić w sposób ograniczający do minimum czas przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców TAURON Dystrybucja S.A.

Prace montażowe wykonywać zgodnie z PN-E oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Wszystkie zastosowane materiały do wykonania ww. prac muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty wydane przez powołane do tego celu służby.

Inwestycja, na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zakwalifikowana jest w zakresie elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych SN 15 kV do pierwszej kategorii geotechnicznej dla prostych warunków gruntowych.

Lokalizację projektowanych i istniejących urządzeń podziemnych przedstawiono na podstawie podkładu geodezyjnego. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego stanu usytuowania mediów. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi normami, normami branżowymi, przepisami BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Po realizacji zadania teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

**Obiekty budowlane objęte niniejszą dokumentacją zostały zaprojektowane zgodnie z art. 5 Prawa Budowlanego – Ustawa z dn. 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.**

**W czasie realizacji inwestycji należy dokonać wszelkich starań, aby dotrzymać zobowiązań warunkowych zezwoleń na wejście w teren, zawartych w porozumieniach, uzgodnieniach oraz decyzjach. Do wykonawcy należy również wypłacenie odszkodowań za spowodowane szkody zavinione i te, których nie można było uniknąć.**

.....  
(podpis projektanta)

## Obliczenia techniczne

### 1. Obliczenia zwarciovowe

Wartości przyjęte do obliczeń zwarciovowych:

- Układ sieci 15 kV: sieć skompensowana,
- Prąd zwarciovowy 3-fazowy: 8,4 kA, czas trwania zwarcia 1,3 s,
- Prąd zwarcia doziemnego SN – 30 A, czas trwania zwarcia >10 s,

**Impedancja sieci SN:**

$$Z_{kQ} = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot I_k''} = \frac{1,1 \cdot 15}{\sqrt{3} \cdot 8,4} = 1,134 \, \Omega$$

$$X_k = 0,995 \cdot Z_Q = 0,995 \cdot 1,134 = 1,128 \, \Omega$$

$$R_k = 0,1 \cdot Z_Q = 0,1 \cdot 1,134 = 0,113 \, \Omega$$

gdzie:

$R_k$  – rezystancja obwodu zwarciovowego,

$X_k$  – reaktancja obwodu zwarciovowego.

**Współczynnik udaru  $\kappa$ :**

$$\kappa = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{R_k}{X_k}}$$

$$\kappa = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{0,140}{1,394}} = 1,746$$

**Prąd udarowy  $i_p$ :**

$$i_p = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_k''$$

$$i_p = \sqrt{2} \cdot 1,746 \cdot 8,4 \cdot 10^3 = 20,74 \, kA$$

gdzie:

$\kappa$  – współczynnik udaru,

$I_k''$  – prąd zwarciovowy początkowy.

**Składowa nieokresowa prądu zwarciovowego  $i_{DC}$ :**

$$i_{DC} = \sqrt{2} \cdot I_k'' \cdot e^{-\frac{2\pi \cdot f \cdot R_k \cdot T_k}{X_k}}$$

$$i_{DC} = \sqrt{2} \cdot 6,8 \cdot 10^3 \cdot e^{-\frac{2\pi \cdot 50 \cdot 0,140 \cdot 1,3}{1,394}} \cong 0$$

gdzie:

$f$  – częstotliwość sieci,

$R_k$  – rezystancja obwodu zwarciovowego,

$X_k$  – reaktancja obwodu zwarciovowego,

$T_k$  – czas trwania zwarcia (wg. danych projektowych:  $T_k = 1,3 \, s$  (SN)),

$I_k''$  – prąd zwarciovowy początkowy.

**Prąd wyłączeniowy niesymetryczny  $I_{basym}$ :**

$$I_{basym} = \sqrt{I_b^2 + \left(\frac{i_{DC}}{\sqrt{2}}\right)^2}$$

$$I_{basym} = \sqrt{(8,4 \cdot 10^3)^2 + \left(\frac{0}{\sqrt{2}}\right)^2} = 8,4 \text{ kA}$$

gdzie:

$I_b$  – prąd wyłączeniowy symetryczny,

$i_{DC}$  – składowa nieokresowa prądu zwarciovego.

**Prąd zwarciovowy cieplny  $I_{th}$ :**

$$I_{th} = I_k'' \cdot \sqrt{m + n}$$

$$m = \frac{1}{2 \cdot f \cdot T_K \cdot \ln(\kappa - 1)} [e^{4 \cdot f \cdot T_K \cdot \ln(\kappa - 1)} - 1] = 0,026$$

$$I_{th} = I_k'' \cdot \sqrt{m + n} = 8,4 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{0,026 + 1} = 8,51 \text{ kA}$$

gdzie:

$I_k''$  – prąd zwarciovowy początkowy,

$m$  oraz  $n$  – współczynniki uwzględniające wpływ zmian w czasie składowej nieokresowej  $m$  oraz okresowej  $n$ .

## 2. Obliczenia techniczne doboru kabla SN

Sprawdzenie doboru kabla typu XRUHAKXS 1x120/50 mm<sup>2</sup> 12/20 kV

Podstawowe wymagania:

- temperatura kabla dopuszczalna długotrwale - 90°C
- dopuszczalna końcowa temperatura kabla podczas zwarcia - 250°C

$$S \geq \frac{I_{th}}{k} \cdot \sqrt{\frac{T_k}{1}}$$

$$\tau_{sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{90 + 250}{2} = 170^\circ C$$

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha \cdot (\tau_{sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0,0040 \cdot (170 - 20)} = 21,88 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$k = \sqrt{\gamma_{sr} \cdot c_w \cdot \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21,88 \cdot 2,48 \cdot \frac{250 - 90}{1,3}} = 81,72 \text{ A}/\text{mm}^2$$

Wyznaczanie minimalnego przekroju kabla:

$$S \geq \frac{I_{th}}{k} \cdot \sqrt{\frac{T_k}{1}} = \frac{8,51 \cdot 10^3}{81,72} \cdot \sqrt{\frac{1,3}{1}} = 118,72 \text{ mm}^2 \approx 120 \text{ mm}^2$$

Sprawdzanie wytrzymałości zwarciowej na żyłę powrotną kabla:

$$I_{th31s} \geq \sqrt{\frac{T_k}{1}} \cdot I_{th}$$
$$I_{th31s} \geq \sqrt{\frac{1,3}{1}} \cdot 8,51 \text{ kA}$$
$$I_{th31s} \geq 9,702 \text{ kA}$$

$I_{th31s}$  dla żyły powrotnej o przekroju  $S = 50 \text{ mm}^2$  wynosi 9,8 kA - zgodnie z katalogiem TF Kable.

$$9,8 \text{ k} \geq 9,702 \text{ kA} - \text{warunek spełniony}$$

**Zastosowano żyłę powrotną o przekroju  $S = 50 \text{ mm}^2$ .**

## Zestawienie materiałów

### 1. Sieć kablowa SN 15 kV

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny SN 15 kV	XRUHAKXs 1x120/50 mm <sup>2</sup>	mb.	3 x 342
2	Oznaczniki kablowe		szt.	23
3	Oznaczniki kablowe	-	szt.	36
4	Folia koloru czerwonego szer. 0,4 m	-	mb.	249,0
5	Piasek	-	m <sup>3</sup>	19,92
6	Rura ochronna z polietylenu koloru czerwonego – przewiert/przecisk	SRS ø160	mb.	73,0
7	Rura ochronna z polietylenu koloru czerwonego – wykop otwarty	DVK ø160	mb.	249,0
8	Mufa przelotowa	CHMSV 24 kV 50-150 mm <sup>2</sup>	szt.	6,0



Siedziba:  
Eximius Park budynek 200, piętro II  
ul. Krakowska 280, 32-080 Zabierzów  
tel.:(12)307-36-60 mail: biuro@elwar.org

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### ***GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy***

*Umowa nr UM/TD-OB/05523/01664/2025 2025/63/TJ/U) z dnia 31.03.2025 r.*

*Definicja projektu PSP: I-BB-AI-2406895*

- Miejscowość:** Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki  
dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto
- Województwo:** małopolskie
- Inwestor:** TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
- Zlecniodawca:** TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej  
ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała
- Jedn. projektowa:** ELWAR Sp. z o.o.  
Eximius Park budynek 200, piętro II  
ul. Krakowska 280, 32-080 Zabierzów
- Projektant:**

KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2025 r.

## Opis do informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### Spis treści

1. Zakres robót,
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych,
3. Wykaz elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
4. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania,
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
7. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.

### 1. Zakres robót

Na podstawie art. 29 ust. 1 pkt 2) lit a) Prawa budowlanego opracowanie obejmuje wykonanie robót polegających na:

- budowie elektroenergetycznych podziemnych sieci kablowych SN 15 kV typu 3 x [XRUHAKXS 1 x 120/50 mm<sup>2</sup>] relacji: mufa przelotowa „A” w kier. stacji elektroenergetycznej 110/15 kV „GPZ Wadowice” pole nr 13 – mufa przelotowa „B” w kier. stacji transformatorowej SN/nn nr BBW30517 „Wadowice Wadios” pole nr 2 –  $L_T = 322$  m,  $L_K = 3 \times [342$  m] – na dz. nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Projektowana infrastruktura została przedstawiona na rys. nr 3 – *Projekt zagospodarowania terenu*. Zakres działek niniejszej inwestycji obejmuje nieruchomość o nr 2908 ob. 0001 Wadowice, jedn. ewid. 121809\_4 Wadowice - miasto.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać w sposób nie wymagający ingerencji w działki nie objęte niniejszym opracowaniem. Wykonanie prac budowlanych należy realizować zgodnie z decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz dokumentacji prawnej. Odpisy zamieszczone w niniejszym projekcie oraz dokumentacji prawnej stanowią jego integralną część oraz określają sposób wykonania niniejszej inwestycji.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W rejonie planowanych robót budowlanych występują następujące obiekty:

- pas drogowy drogi gminnej ul. Adama Mickiewicza,
- zabudowa jednorodzinna wraz z towarzyszącą zabudową oraz zadrzewieniem i zakrzewieniem,
- parkingi samochodowe,
- uzbrojenie podziemne: sieci wodociągowe, sieci gazociągowe, sieci kanalizacyjne, sieci elektroenergetyczne, sieci ciepłownicze, sieci teletechniczne,
- uzbrojenie nadziemne: sieci elektroenergetyczne, instalacje oświetleniowe.

### 3. Wykaz elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonie planowanych robót budowlanych występują następujące obiekty mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- pas drogowy drogi gminnej ul. Adama Mickiewicza,
- parkingi samochodowe,
- uzbrojenie podziemne: sieci wodociągowe, sieci gazociągowe, sieci kanalizacyjne, sieci elektroenergetyczne, sieci ciepłownicze, sieci teletechniczne,
- uzbrojenie nadziemne: sieci elektroenergetyczne, instalacje oświetleniowe.

Wszystkie urządzenia i materiały, wykorzystane do budowy projektowanych obiektów, posiadają atesty bezpieczeństwa oraz zgodności z odpowiednimi normami i nie będą powodować żadnych zagrożeń dla środowiska.

Dla pracowników:

- prace wykonywane na urządzeniach wyłączonych z pod napięcia, bez rozładowania nagromadzonego ładunku,
- prace wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń, wykopy, przekopy kontrolne, odkrywka istniejącej infrastruktury.

Dla osób postronnych:

- niezabezpieczone wykopy, przedmioty pozostawione na ciągach komunikacyjnych.

### 4. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Podczas realizacji planowanej inwestycji mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Dla pracowników:

- porażenie prądem na skutek nieprzestrzegania procedury i zasad bezpiecznej pracy przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia, przy pracy w pobliżu sieci i urządzeń elektroenergetycznych,
- urazy spowodowane nieprzestrzeganiem zasad bezpiecznej pracy (np. prace przy głębokich wykopach, prace przy użyciu ciężkiego sprzętu zmechanizowanego, prace przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych).

Dla osób postronnych i uczestników ruchu ulicznego:

- urazy spowodowane nieprzestrzeganiem przez pracowników zasad bezpiecznej pracy (np. pozostawione poza oznaczonym placem budowy niebezpiecznych przedmiotów, nieodpowiednie oznakowanie wykopów).

### 5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace szczególnie niebezpieczne (prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego) występujące przy planowanym zamierzeniu budowlanym to prace wykonywane przy urządzeniach i instalacjach energetycznych przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy oraz przy wykonywaniu prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach.



W zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo przewiduje się następujący podział prac przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych:

- przy wyłączonym napięciu,
- w pobliżu napięcia,
- pod napięciem.

**Prace przy wyłączonym napięciu** to prace przy urządzeniach i instalacjach oddzielonych od części zasilających (pod napięciem) przerwą izolacyjną. Za przerwę izolacyjną uważa się:

- otwarte zestyki łącznika w odległości w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- zdemontowane części obwodu zasilającego,
- przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach w obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny na podstawie położenia wskaźnika odwzorowującego otwarcie wyłącznika.

**Prace w pobliżu napięcia** to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1 kV w odległości powyżej 0,3 m do 0,7 m,
- urządzeniach 1-30 kV w odległości 0,6 m do 1,4 m.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

**Prace pod napięciem** to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1 kV w odległości do 0,3 m,
- urządzeniach 1-30 kV w odległości do 0,6 m.

Prace pod napięciem należy wykonywać zgodnie z właściwą technologią pracy z zastosowaniem wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcjach wykonywanych prac.

Pracownicy powinni być poinstruowani, że:

- ww. prace mogą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby pod bezpośrednim nadzorem wyznaczonych w tym celu osób,
- przy pracach tych należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające.

Ponad to instruktaż pracowników powinien zawierać:

- imienny podział pracy,
- harmonogram (kolejność) wykonywania zadań,
- szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- wykaz środków ochrony indywidualnej.

Przed rozpoczęciem prowadzenia robot należy przeprowadzić instruktaż zawierający ww. elementy. Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP również bez ograniczeń. Wykonujący roboty również powinni posiadać aktualne grupy BHP.

## **6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Podstawowe środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

### **1) środki ochrony indywidualnej**

- odzież ochronna,
- środki ochrony głowy:

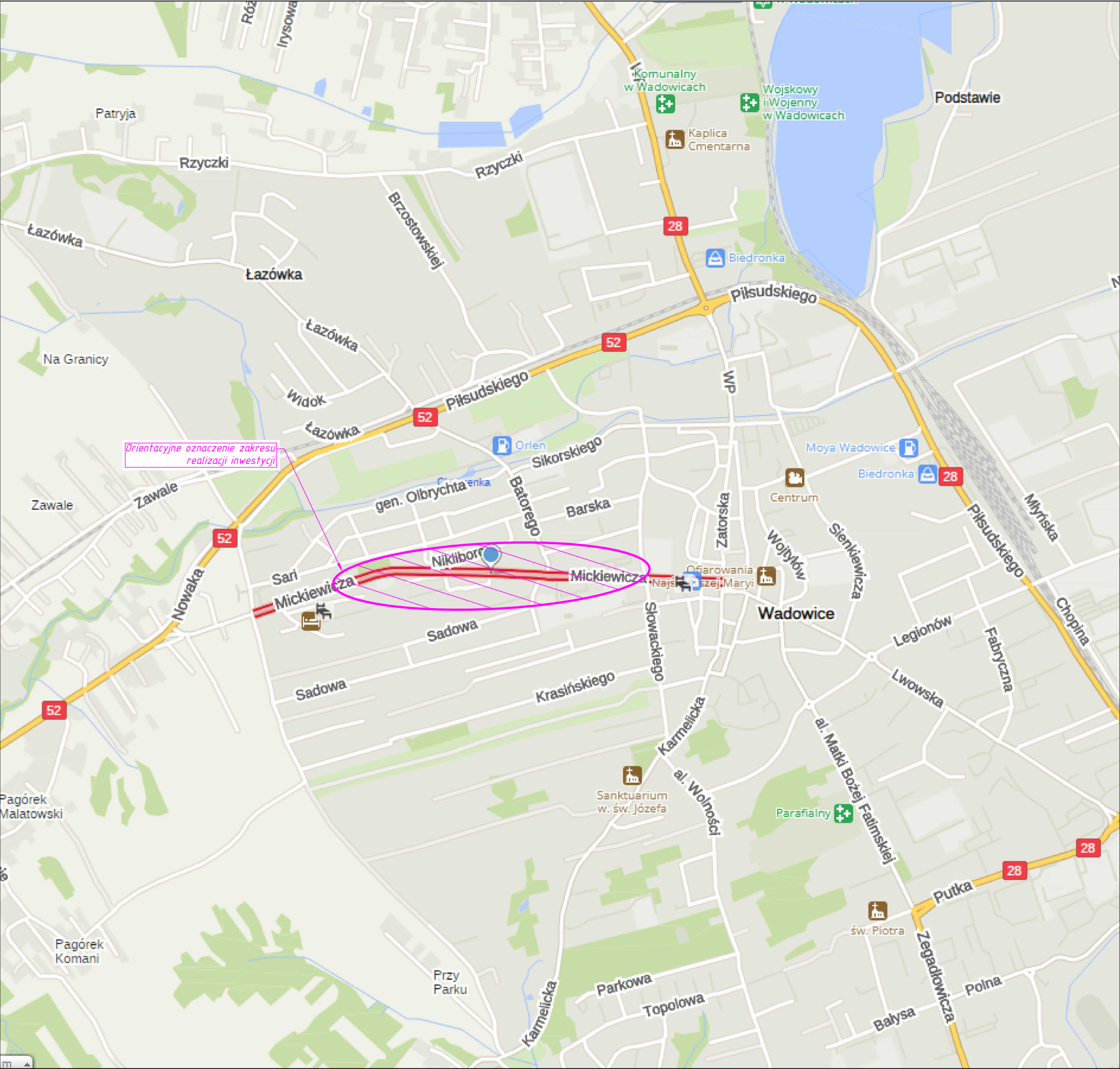
- hełmy ochronne,
  - nakrycia głowy,
- środki ochrony kończyn dolnych,
- środki ochrony kończyn górnych,
- środki ochrony przed upadkiem z wysokości,
- 2) odpowiednie narzędzia pracy z aktualnymi świadectwami badań i trwale oznakowane,
- 3) odpowiednie oznakowanie stref niebezpiecznych,
- 4) odpowiedni do zakresu wykonywanych robót sprzęt mechaniczny z aktualnymi dopuszczeniami technicznymi.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

- powierzenie robót odpowiednio wyszkolonym pracownikom z aktualnymi świadectwami kwalifikacyjnymi odpowiednio do zadań, które wykonują,
- przeprowadzenie instruktażu,
- zapewnienie łączności na i z placem budowy,
- uzgodnienie wyłączeń z pod napięcia z dysponentem sieci – TAURON Dystrybucja S.A.

## **7. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom**

- Dobra organizacja robót,
- Fachowa firma wykonująca roboty montażowe,
- Sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez OME właściwe dla danego regionu ważności grup BHP pracowników mających wykonywać prace.



**ELWAR®**  
Eximius Park budynek 200, piętro II  
ul. Krakowska 280, 32-080 Zabierzów  
tel.: (12) 307-36-60 mail: biuro@elwar.org

Obiekt:  
GPZ Wadowice – modernizacja sieci SN – projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor:  
**TAURON Dystrybucja S.A.**  
TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A,  
31-035 Kraków

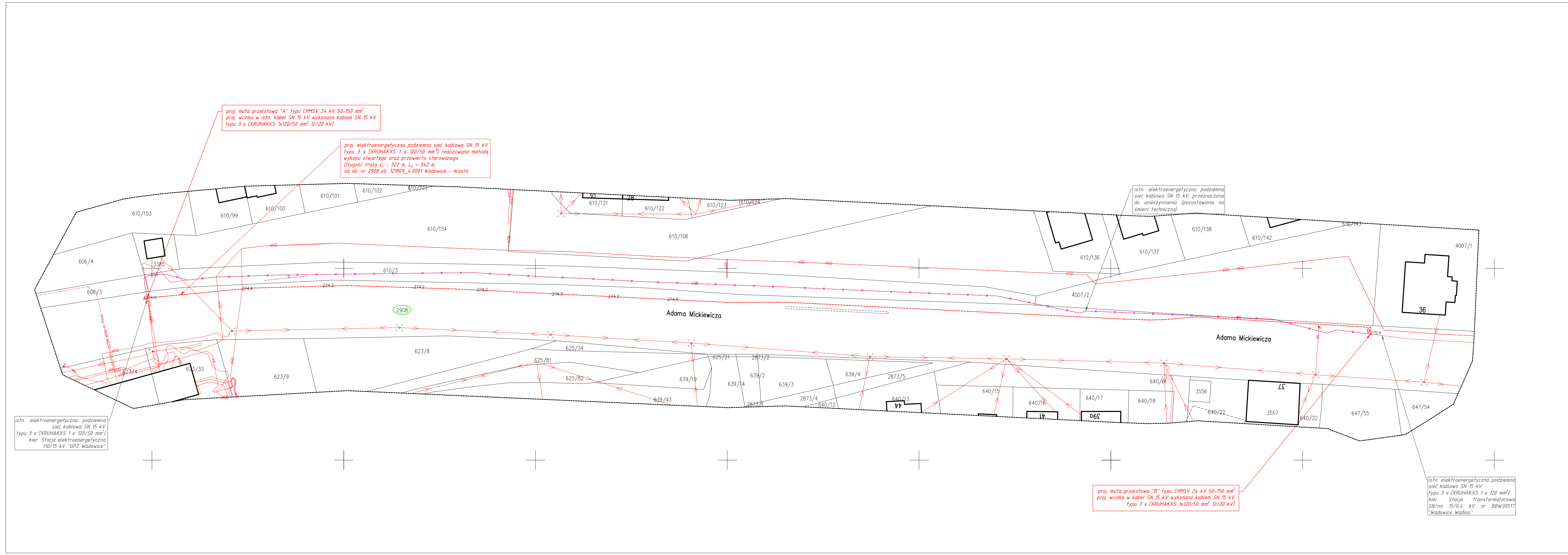
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis
--------------------------------------	-----------------

Opracował:	
------------	--

Tytuł rysunku: Mapa orientacyjna

Data: 12.2025	Skala -	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 1
Miejscowość: Wadowice	Gmina Wadowice	Powiat: wadowicki	Województwo: małopolskie





LEGENDA:

- proj. elektroenergetyczna podziemna sieć kablowa SN 15 kV
- oznaczenie istniejącej trasy podziemnej sieci kablowej SN 15 kV do pozostawienia na śmierć techniczną
- proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną elektroenergetyczną podziemną siecią kablową SN 15 kV
- oznaczenie działki objętej opracowaniem



Obiekt:  
GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor:  
TAURON Dystrybucja S.A.

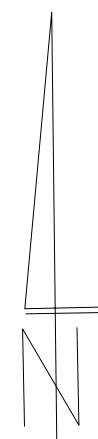
Imię i nazwisko  
Nr uprawnień bud.

Pieczęć, Podpis

Tytuł rysunku: Mapa ewidencyjna

Data: 12.2025	Skala: 1:500	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr 2
Miejscowość: Wadowice	Gmina: Wadowice	Powiat: wadowicki	Województwo: małopolskie





Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	NGK.6640.1.3620.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Wadowicki
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	NGK.6640.1.3620.2025_69076

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej		NGK 6640_1_1.3620.2025
Nr ks. rob. u wykonawcy		E 822/102/25
Miejscowość		Wadowice
Numer działki		2908
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	121809_4
	nazwa	Wadowice-M
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Wadowice
Sekcje nr	7.121.7.07.2_4.7.121.7.07.2_3	

Sekcije nr	7.121.7.07.2.4, 7.121.7.07.2.3
------------	--------------------------------

Skala mapy	1:500
------------	-------

Geodezyjne układy odniesienia	PL-ETRF2000
-------------------------------	-------------

Nazwa układu	prostokątnych płaskich	PL-2000
--------------	------------------------	---------

współrzędnych	wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
---------------	----------------	----------------

Oznaczenie granicy obszaru, który był przedmiotem

aktualizacji

Granice działek zostały wrysowane z materiałów uzyskanych do zgłoszenia prac geodezyjnych w BODGiK w Wodzisławach

Granice działek ewidencyjnych pochodzą z bazy EGiB

Wykonanie mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych

slużebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach obszaru

aktualizacji.

Projektant został poinformowany o treści rozporządzenia w sprawie standardów

technicznych § 31.1 oraz §31.2.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Niniejsza mapa może służyć do projektowania sieci uzbrojenia terenu.

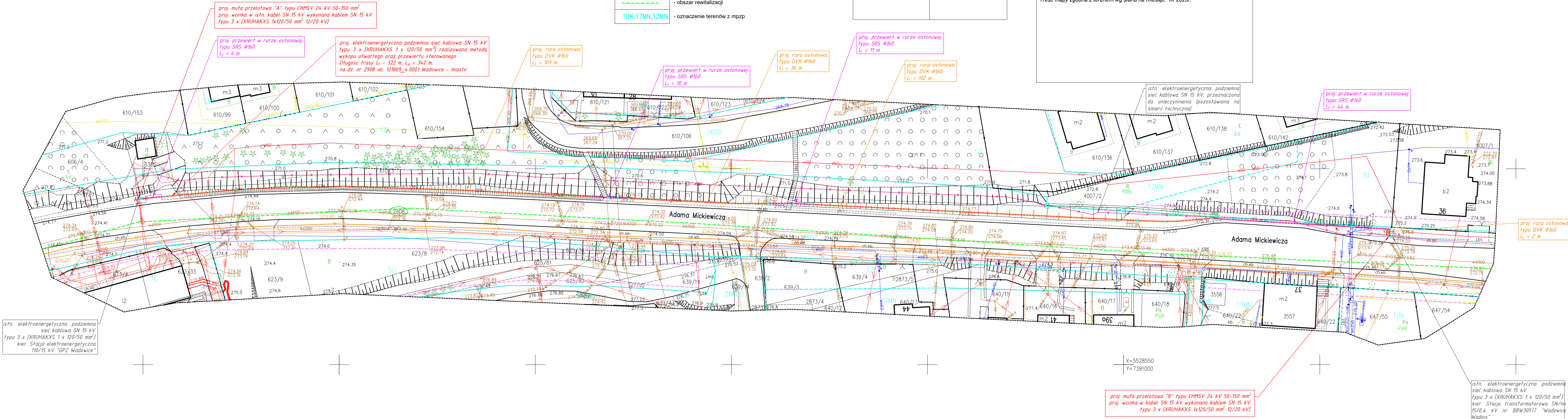
Teren objety MPZF

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1001-1005.








Treść mapy zgodna z terenem wg stanu na miesiąc: IX 2025.

LEGENDA:

---	- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania w mpz
---	- linie nieprzekraczalnej zabudowy w mpz
---	- obszar rewitalizacji
1UK,17MN,12MN	- oznaczenie terenów z mpz



*LEGENDA.*

-  - proj. elektroenergetyczna podziemna sieć kablowa SN 15 kV
-  - proj. rura ostonowa sieci kablowej - przewiert sterowany
-  - proj. rura ostonowa sieci kablowej - wykop otwarty
-  - oznaczenie istniejącej trasy podziemnej sieci kablowej SN 15 kV do pozostawienia na śmierć techniczną
-  - proj. miejsce połączenia istniejącej sieci z projektowaną elektroenergetyczną podziemną siecią kablową SN 15 kV
-  - proj. oznacznik elektromagnetyczny
-  - oznaczenie działki objętej opracowaniem

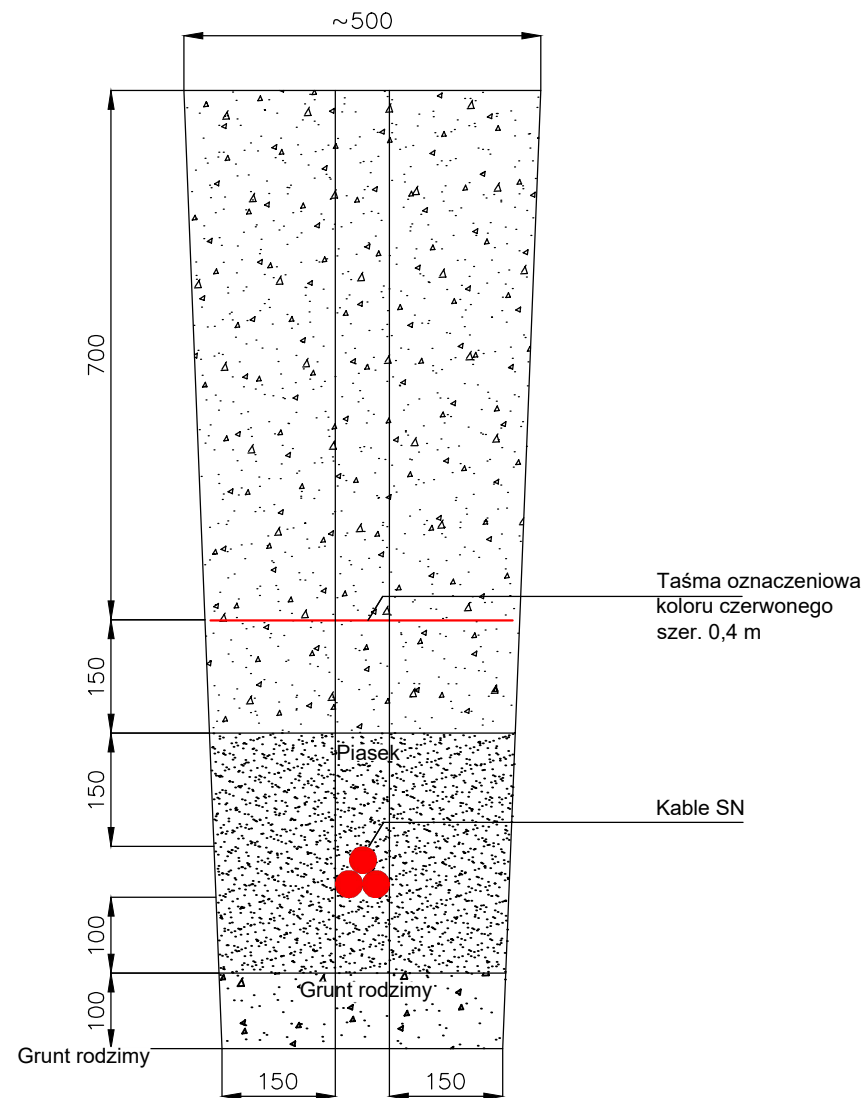
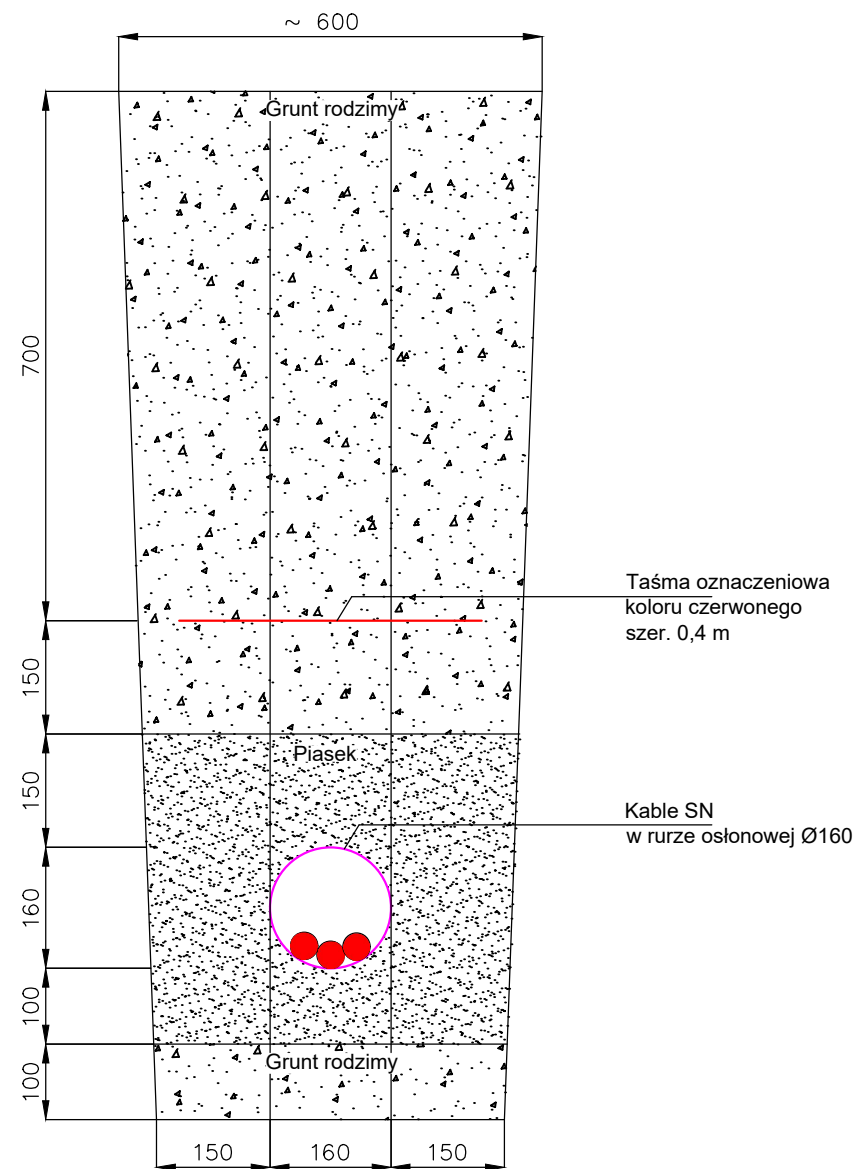



WZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy

**TAURON Dystrybucja S.A.**

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud	Pieczęć, Podpis

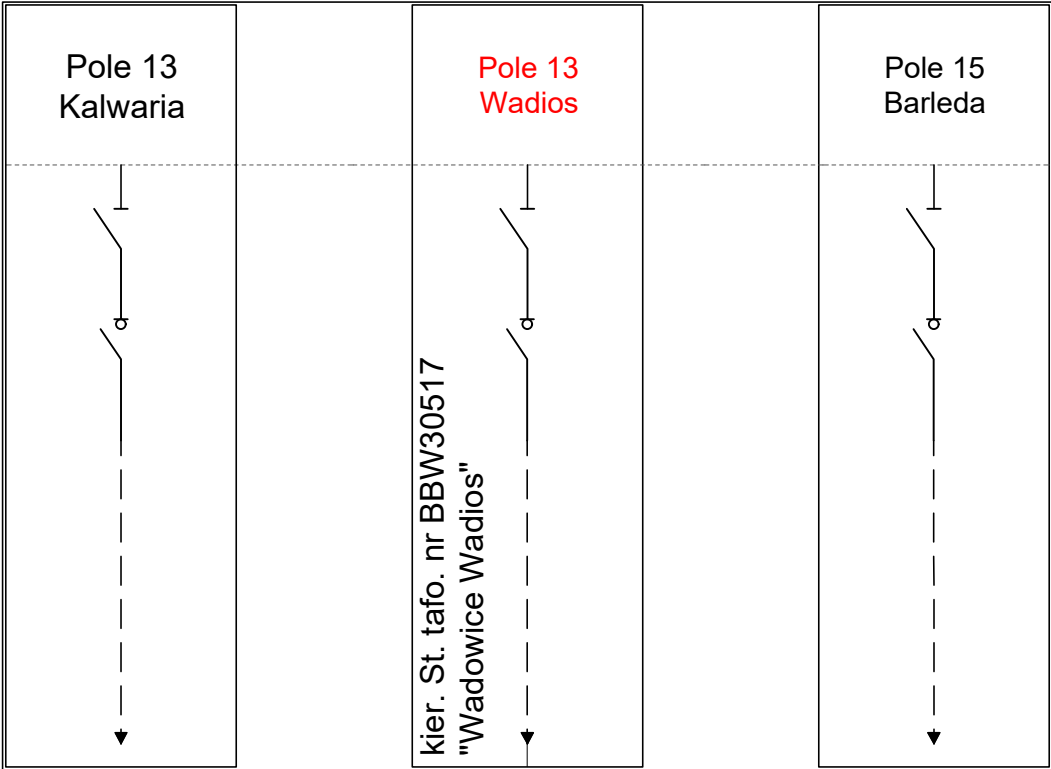
<i>Data:</i> 12.2025	<i>Skala</i> 1:500	<i>Faza projektu:</i> Proj. tech.	<i>Rys. nr</i> 3
<i>Miejscowość:</i> Wadowice	<i>Gmina</i> Wadowice	<i>Powiat:</i> wadowicki	<i>Województwo:</i> małopolskie



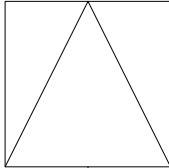
<div><div><div>Siedziba:</div><div>Eximius Park budynek 200, piętro II ul. Krakowska 280, 32-080 Zabierzów tel.1121307-36-60 mail: biuro@elwar.org</div></div></div>			
Obiekt: GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy			
Inwestor: TAURON Dystrybucja S.A. <small>TAURON Dystrybucja S.A. ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków</small>			
Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.		Pieczęć, Podpis	
Tytuł rysunku: Przekrój poprzeczny rowu projektowanych sieci kablowych SN 15 kV			
Data: 12.2025	Skala: 1:10	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr B1
Miejscowość: Wadowice	Gmina Wadowice	Powiat: wadowicki	Województwo: małopolskie



Stacja elektroenergetyczna  
GPZ 110/15 kV "GPZ Wadowice"



Istn. stacja trafo. SN/nn 15/0,4 kV  
nr BBW30517 "Wadowice Waidos"  
Pole nr 2 "GPZ Wadowice I"



LEGENDA:

- - - - - projektowana sieć kablowa SN
- \* \* - - - istniejąca sieć kablowa pozostawiona na śmierć techniczną
- - - - - istniejąca sieć kablowa pozostająca bez zmian
- X - - - - - proj. mufa przelotowa SN 15 kV
- X - - - - - istn. mufa SN 15 kV



Obiekt:  
GPZ Wadowice - modernizacja sieci SN - projekt budowlano-wykonawczy

Inwestor:  
TAURON Dystrybucja S.A. ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków

Imię i nazwisko Nr uprawnień bud.	Pieczęć, Podpis

Tytuł rysunku: Schemat ideowy planowanej inwestycji

Data: 12.2025	Skala -	Faza projektu: Proj. tech.	Rys. nr E1
Miejscowość: Wadowice	Gmina Wadowice	Powiat: wadowicki	Województwo: małopolskie

