

TOM I PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Budowa elektroenergetycznego przyłącza kablowego nn 0,4kV w celu zasilenia działki nr 62/6

ADRES: Miejscowość Smołdziński Las, obręb Smołdziński Las, gmina Smołdzino, powiat słupski
Identyfikatory działek ewidencyjnych:
221209_2.0015.62/5.

BRANŻA: Elektroenergetyczna

KATEGORIA: XXVI

INWESTOR: ENERGA – OPERATOR S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

UMOWA: AJ04144/25

ZADANIE: OBI/81/2501715

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt techniczny
3. Załączniki projektu budowlanego

Gdańsk, 30 styczeń 2026 r.

3. Część opisowa

3.1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy elektroenergetycznego przyłącza kablowego nn 0,4 kV w celu zasilenia działki nr 62/6 w m. Smółdziński Las, gmina Smółdzino.

3.2 Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Przyłącze kablowe nn 0,4 kV:	NA2XY 4x120	obw. 100	83/91 m
Szafka pomiarowa:	P2-Rs/LZV/F		1 szt.

3.3 Stan Istniejący

W granicach opracowania przebiega linia kablowa nn 0,4 kV typu YAKXS 4x 120 mm² zasilana z obwodu nr 100 stacji transformatorowej nr 01-0744 Smółdziński Las Kościół, na której zainstalowany jest transformator o mocy 100 kVA.

3.4 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane przyłącze wykonać kablem typu NA2XY 4x120 mm² od istniejącego złącza nr Z5608515 typu KRSN-P2/2F-NH2/2R-NH00/F (dz. nr 62/5) linii kablowej nn 0,4 kV zasilanej z obwodu 100 stacji transformatorowej nr 01-0744 Smółdziński Las Kościół do projektowanej szafki pomiarowej nr Z5610278 typu P2-Rs/LZV/F na działce nr 62/5 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. E-1.

Kabel układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 na głębokości minimum 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm. Na terenie działek nr 62/5 w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu – rys. E-1, kabel wbudować metodą bez wykopową – przeciskiem/przewiertem mechanicznym w rurze osłonowej typu SRS 110 na głębokości min. 1,0 m licząc od nawierzchni jezdni lub gruntu.

Szafkę pomiarową posadowić na działce nr 62/5, przy granicy z działką nr 62/6 i 62/7 z możliwością dostępu do wyposażenia od strony drogi. Szafka zgodna ze standardami Energa – Operator S.A. Drzwi szafki powinny posiadać możliwość plombowania oraz być wyposażone w zamknięcie typu Master – KEY zarówno z wykorzystaniem wkładek patentowych, jak i założenia kłódek. Obudowa szafki powinna posiadać znak CE oraz stopień ochrony minimum IP54.

3.5 Zestawienie powierzchni

Projektowane przyłącze jako obiekt liniowy nie wymaga sporządzenia zestawienia powierzchni.

3.6 Ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenu

NIE DOTYCZY

3.7 Wpływ inwestycji na środowisko i otoczenie

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko. Lokalizacja projektowanych urządzeń nie wymaga ingerencji w zieleń wysoką. Projektowana inwestycja jest zlokalizowana poza obszarami Natura 2000 oraz innymi formami ochrony wynikającymi z przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 2004 o ochronie przyrody. Przedsięwzięcie, zgodnie z art. 60 ustawy z dnia 03 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko wraz z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie

podlega przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Brak jest oraz nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.

3.8 Ochrona konserwatorska

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie jest objęty formami ochrony zabytków, nie jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków i nie leży w strefie ochrony archeologicznej.

3.9 Wpływ eksploatacji górniczej

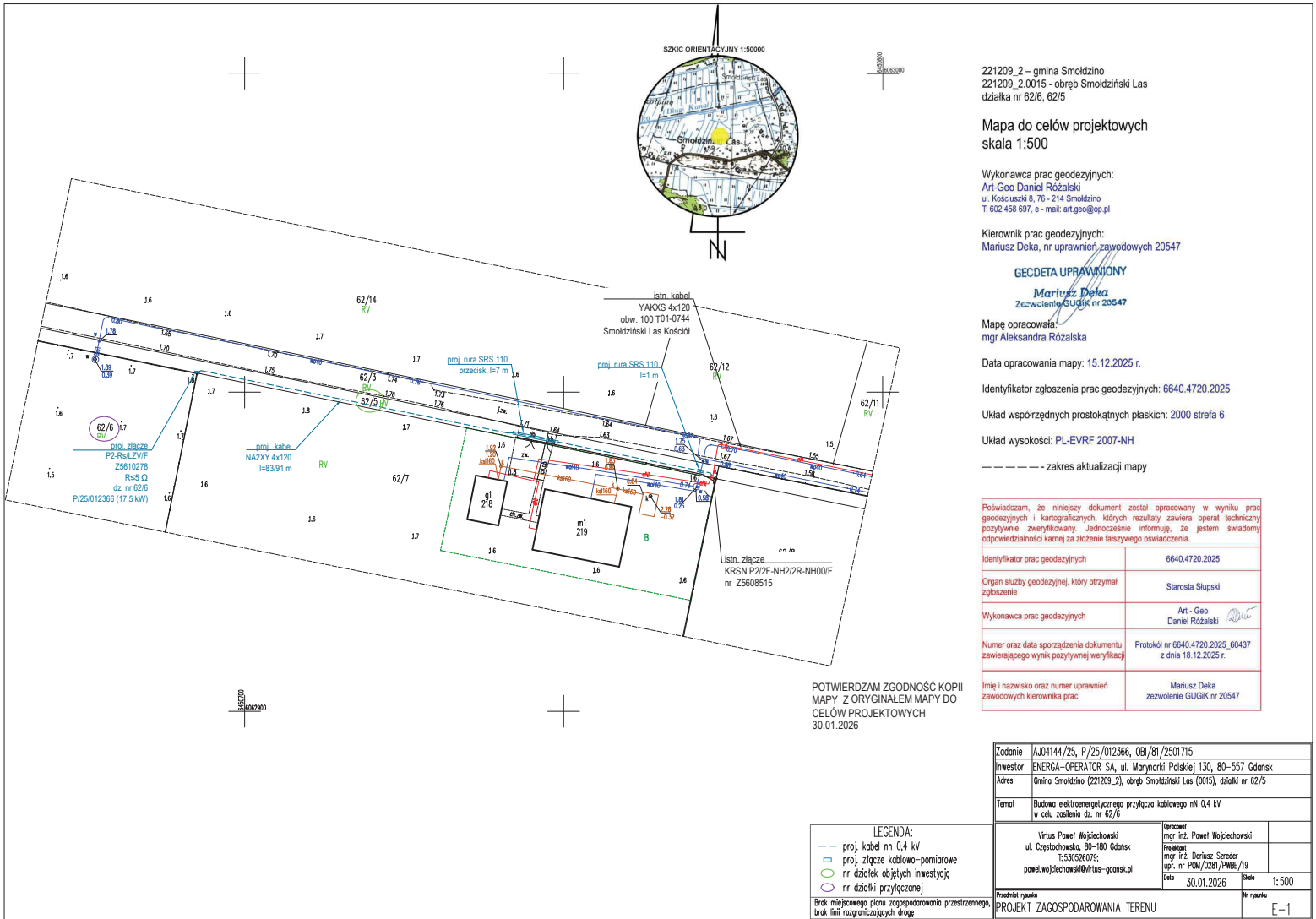
Teren objęty planowaną inwestycją znajduje się poza obszarami eksploatacji górniczej.

3.10 Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra transportu, budownictwa i gospodarki wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych rozpoznano warunki gruntowe jako proste. Kategorię geotechniczną określa się jako pierwszą. Projekt obejmuje posadowienie niewielkiego obiektu budowlanego, jakim jest kabel nn 0,4 kV wraz ze złączem kablowo-pomiarowym.

3.11 Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanych w niniejszym opracowaniu obiektów obejmuje jedynie działki, na których będą wykonywane roboty budowlane, to jest działki nr 62/5 w obrębie Smółdziński Las, gminie Smółdzino. Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów prawa: ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 roku, poz. 1333 z późniejszymi zmianami), ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 roku, poz. 2068 z późniejszymi zmianami).



1. Temat

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy elektroenergetycznego przyłącza kablowego nn 0,4 kV w celu zasilenia działki nr 62/6 w m. Smółdziński Las, gmina Smółdzino.

2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych ze stacji transformatorowej **01-0744 Smółdziński Las Kościół**

Wymiana pojedynczego słupa SN:	-----		
Linia napowietrzna SN:	-----		
Rozłącznik napowietrzny SN:	-----		
Linia kablowa SN:	-----		
Mufy kablowe:	-----		
Głowice kablowe:	-----		
Ograniczniki przepięć:	-----		
Złącza kablowe SN:	-----		
Stacja transformatorowa SN/nn :	-----		
Transformator:	-----		
Wymiana pojedynczego słupa nn:	-----		
Linia napowietrzna nn:	-----		
Przyłącze napowietrzne:	-----		
Szafka pomiarowa:	-----		
Przyłącze kablowe:	NA2XY 4x120	obw. 100	83/91 m
Szafka pomiarowa:	P2-Rs/LZV/F		1 szt.
Linia kablowa nn:	-----		
Kablowa rozdzielnica szafowa:	-----		
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy:	-----		
Przecisk:	7 m		1 szt.
Przewiert:	-----		

Wyszczególnienie przyłączanych odbiorców:

Warunki przyłączenia	P/25/012366
Nr działki	62/6
Moc przyłączeniowa	17,5 kW
Zabezpieczenie główne	ETIMAT T 3 x 1p 32 A

4. Uzgodnienia branżowe

NIE DOTYCZY

5. Decyzje administracyjne

Patrz punkt 1.4 w części projektu Załączniki projektu budowlanego.

6. MPZP/decyzja lokalizacyjna

NIE DOTYCZY

7. Stan Istniejący

W granicach opracowania przebiega linia kablowa nn 0,4 kV typu YAKXS 4x 120 mm² zasilana z obwodu nr 100 stacji transformatorowej nr 01-0744 Smółdziński Las Kościół, na której zainstalowany jest transformator o mocy 100 kVA.

8. Rozbiórki

NIE DOTYCZY

9. Linia SN

NIE DOTYCZY

10. Stacja transformatorowa SN/nn

NIE DOTYCZY

11. Linia nn

NIE DOTYCZY

12. Oświetlenie uliczne

NIE DOTYCZY

13. Przyłącza SN

NIE DOTYCZY

14. Przyłącze kablowe nn

Projektowane przyłącze wykonać kablem typu NA2XY 4x120 mm² od istniejącego złącza nr Z5608515 typu KRSN-P2/2F-NH2/2R-NH00/F (dz. nr 62/5) linii kablowej nn 0,4 kV zasilanej z obwodu 100 stacji transformatorowej nr 01-0744 Smółdziński Las Kościół do projektowanej szafki pomiarowej nr Z5610278 typu P2-Rs/LZV/F na działce nr 62/5 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. E-1 oraz schematem jednokreskowym nn 0,4 kV – rys. E-2.

Kabel układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 na głębokości minimum 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm. Na terenie działek nr 62/5 w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu – rys. E-1, kabel wbudować metodą bez wykopową – przeciskiem/przewiertem mechanicznym w rurze osłonowej typu SRS 110 na głębokości min. 1,0 m licząc od nawierzchni jezdni lub gruntu. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości nie mniejszej niż 15 cm, następnie przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego wykonaną z tworzywa sztucznego o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 30 cm i zasypać wykop gruntem rodzimym, ubijając go warstwami. Kabel w wykopie

układać linią falistą. Na całej długości kabel oznakować za pomocą trwałych oznaczników rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych. W szafce zamontować na kablu tabliczki informacyjne. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi typu REC.

Szafkę pomiarową posadowić na działce nr 62/5, przy granicy z działką nr 62/6 i 62/7 z możliwością dostępu do wyposażenia od strony drogi. Szafka zgodna ze standardami Energa – Operator S.A. Drzwi szafki powinny posiadać możliwość plombowania oraz być wyposażone w zamknięcie typu Master – KEY zarówno z wykorzystaniem wkładek patentowych, jak i założenia klódek. Obudowa szafki powinna posiadać znak CE oraz stopień ochrony minimum IP54.

Szynę PEN projektowanej szafki uziemić. Wartość rezystancji nie powinna przekraczać 5 Ω . Uziomy wykonać jako pionowe, punktowe typu TP 1x9.

15. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

NIE DOTYCZY

16. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

NIE DOTYCZY

17. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

NIE DOTYCZY

18. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

NIE DOTYCZY

19. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn SN

NIE DOTYCZY

20. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Ochrona podstawowa od porażeń zapewniona jest przez izolację podstawową urządzeń elektrycznych oraz poprzez umieszczenie urządzeń poza zasięgiem.

Ochronę przed porażeniem przy uszkodzeniu w sieci zapewniono poprzez samoczynne wyłączanie zasilania – sieć wykonać w układzie TN-C, w którym przewód ochronno-neutralny (PEN) spełnia funkcję przewodu neutralnego i przewodu ochronnego. Samoczynne wyłączanie zasilania w czasie $t_w \leq 5$ s zapewnione zostało poprzez odpowiednio dobrane wkładki bezpiecznikowe. Projektowane złącza kablowo-pomiarowe są urządzeniami II klasy ochronności przez co zapewniona jest dodatkowa ochrona od porażeń. W złączach kablowych do szyny PEN podłączyć przewód ochronno-neutralny oraz bednarkę uziemiającą. Wartość rezystancji nie powinna przekraczać 5 Ω .

21. Obliczenia techniczne

21.1 Dane techniczne

- Stacja transformatorowa SN/nn: **01-0744 Smołdziński Las Kościół**
- Moc istniejącego transformatora: **100 kVA**
- Obwód zasilający: **100**
- Ilość istn. odbiorców zasilanych z obwodu 100: **8**
- Moc obliczeniowa istn. przyłączy - P_i : **7 kW**
- Moc przyłączeniowa P_P : **17,5 kW**

21.2 Dobór zabezpieczenia obwodu nr 100 w stacji transformatorowej

- Prąd szczytowy obwodu I_B oszacowano z zależności:

$$I_B = \frac{(n * P_i + P_P) * k_j}{\sqrt{3} * \cos\varphi * U_n} = \frac{(8 * 7 + 17,5) * 0,508}{\sqrt{3} * 0,93 * 0,4} = 57,9 \text{ A}$$

- Obliczenia prądu zwarcia i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej – istn. złącze Z5607691

Element pętli zwarcia	Długość linii	R żyły głównej	X żyły głównej	R	X
	[m]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]
Transformator 100 kVA				0,0296	0,0760
YAKXS 4×120	247	0,3163	0,0800	0,1562	0,0395
				Suma R	Suma X
				0,1859	0,1155

Z_z	U_n	Typ wkładki	I_{Bn}	I_a (dla $t_z=5s$)	I_k^{*min}
[Ω]	[V]	[-]	[A]	[A]	[A]
0,219	230	1 gF	100	310	998
Warunek $I_a < I_k^{*min}$					
Skuteczne					

W rozdzielnicy stacji transformatorowej, jako zabezpieczenie obwodu zasilającego zamontowane zostały wkładki topikowe bezpiecznikowe typu **WT-1 gF 100 A 500 V**. Należy je pozostawić.

21.3 Dobór zabezpieczenia w projektowanej szafce P2-Rs/LZV/F nr Z5610278

- Prąd szczytowy obwodu I_B oszacowano z zależności:

$$I_B = \frac{P_P}{\sqrt{3} * \cos\varphi * U_n} = \frac{17,5}{\sqrt{3} * 0,93 * 0,4} = 27,2 \text{ A}$$

- Obliczenia prądu zwarcia i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej – proj. złącze Z5610278

Element pętli zwarcia	Długość linii	R żyły głównej	X żyły głównej	R	X
	[m]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]
Transformator 100 kVA				0,0296	0,0760
YAKXS 4×120	565	0,3163	0,0800	0,3574	0,0904
YAKXS 4×70	209	0,5538	0,0800	0,2315	0,0334
NA2XY 4×120	91	0,3163	0,0800	0,0576	0,0146
				Suma R	Suma X
				0,6760	0,2144

Z _z	U _n	Typ wkładki	I _{bn}	I _a (dla t _z =5s)	I _k " _{min}
[Ω]	[V]	[-]	[A]	[A]	[A]
0,709	230	1 gF	63	150	308
Warunek I_a < I_k"_{min}					
Skuteczne					

W projektowanej szafce pomiarowej, jako zabezpieczenie przedlicznikowe zamontować ogranicznik mocy typu **ETIMAT T 3x1p 32 A**, a w rozłączniku zamontować wkładki topikowe bezpiecznikowe typu **WT-00 gF 50 A**.

21.4 Obliczenia spadku napięcia

- projektowana szafka P2-Rs/LZV/F (nr Z5610278)

Odcinek obwodu	Element obwodu	Ilość odbiorów	P _i	k	P _s	Q _s	I _{obc}	L	R	X	ΔU
		[szt]	[kW]	[-]	[kW]	[V]	[A]	[m]	[Ω]	[Ω]	[%]
T01-0744 - 01-0744-100-02	YAKXS 4×120	9	73,5	0,508	37,3	14,8	57,9	96	0,0304	0,0077	0,78
01-0744-100-02 – 01-0744-104-01	YAKXS 4×120	5	45,5	0,657	29,9	11,8	46,4	156	0,0493	0,0125	1,01
01-0744-100-01 – 01-0744-104-02	YAKY 4×70	4	38,5	0,714	27,5	10,9	42,7	53	0,0293	0,0042	0,53
01-0744-100-02 – 01-0744-104-03	YAKXS 4×120	3	31,5	0,810	25,5	10,1	39,6	344	0,1088	0,0275	1,91
01-0744-100-03 – Z5608515	YAKXS 4×120	2	24,5	0,929	22,8	9,0	35,3	125	0,0395	0,0100	0,62
Z5608515 – proj. Z5610278	NA2XY 4×120	1	17,5	1,000	17,5	6,9	27,2	91	0,0288	0,0073	0,35
SUMA:											5,20%

ΔU_{dop}=10 %
ΔU ≤ ΔU_{dop}
TAK

- koniec obwodu 100 – złącze nr Z5607691 (przyłącze)

Odcinek obwodu	Element obwodu	Ilość odbiorów	P _i	k	P _s	Q _s	I _{obc}	L	R	X	ΔU
		[szt]	[kW]	[-]	[kW]	[V]	[A]	[m]	[Ω]	[Ω]	[%]
T01-0744 - 01-0744-100-02	YAKXS 4×120	9	73,5	0,508	37,3	14,8	57,9	96	0,0304	0,0077	0,78
01-0744-100-02 – Z5606066	YAKXS 4×120	2	14	0,929	13,0	5,1	20,2	107	0,0338	0,0086	0,30
Z5606066 – Z5607691	YAKXS 4×120	1	7	1,000	7,0	2,8	10,9	44	0,0139	0,0035	0,07
SUMA:											1,15%

ΔU_{dop}=10 %
ΔU ≤ ΔU_{dop}
TAK

21.5 Dobór przekroju kabla

Typ i przekrój przewodu	Zabezpieczenie rozpatrywanego elementu sieci		Obciążenie szczytowe		Obciążalność długotrwała przewodu - I_z	Najmniejszy prąd wywołujący zadziałanie członu przeciążeniowego - I_2
	Typ	Prąd znamionowy - I_n	Moc szczytowa - P_s	Prąd obciążenia - I_b		
[-]	[-]	[A]	[kW]	[A]	[A]	[A]
YAKXS 4×120	1 gF	63	17,5	27,2	219	100,8

Warunek 1	Warunek 2	Warunek 3
$I_n \geq I_b$	$I_z \geq I_n$	$1,45 * I_z \geq I_2$
TAK	TAK	TAK

22. Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra transportu, budownictwa i gospodarki wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych rozpoznano warunki gruntowe jako proste. Kategorię geotechniczną określa się jako pierwszą. Projekt obejmuje posadowienie niewielkiego obiektu budowlanego, jakim jest kabel nn 0,4 kV wraz z szafką pomiarową.

23. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

NIE DOTYCZY

24. Kolizje/skrzyżowania

W obszarze projektowanej linii kablowej występują krzyżowania z:

- drogą wewnętrzną – dz. nr 62/5 - projektowany kabel zabezpieczyć rurą osłonową typu SRS 110 - kabel układać metodą bez wykopową - przeciskiem mechanicznym na głębokości min. 1,0 m zgodnie z rys. E-1
- siecią wodociągową – dz. nr 62/5 - projektowany kabel zabezpieczyć rurą osłonową typu SRS 110 - kabel układać metodą wykopu otwartego na głębokości min. 0,7 m zgodnie z rys. E-1.

25. Ingerencja w zielen wysoką

NIE DOTYCZY

26. Ochrona konserwatorska

NIE DOTYCZY

27. Opis projektu zagospodarowania terenu

Patrz punkt 3.4 Projektowane zagospodarowanie terenu w części projektu Projekt Zagospodarowania Terenu.

28. Obszar oddziaływania inwestycji

Patrz punkt 3.11 Obszar oddziaływania inwestycji w części projektu Projekt Zagospodarowania Terenu.

29. Uwagi

- całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z aktualnymi przepisami, normami,
- przed przystąpieniem do robót zgłosić z wymaganym wyprzedzeniem odpowiednim instytucją, gestorom sieci zamiar rozpoczęcia robót budowlanych oraz podmiotowi przyłączanemu,
- w przypadku trudności z uzyskaniem wymaganych wartości rezystancji uziemienia uziomy należy rozbudować o uziomy pionowe,
- w trakcie robót wykonawca zobowiązany jest do uzgadniania z inwestorem i projektantem ewentualnych odstępstw od projektu oraz zmian powstałych podczas wykonywania prac,
- przy wykonywaniu prac objętych projektem zapewnić nadzór osób uprawnionych,
- po zakończeniu robót teren objęty pracami należy uporządkować.

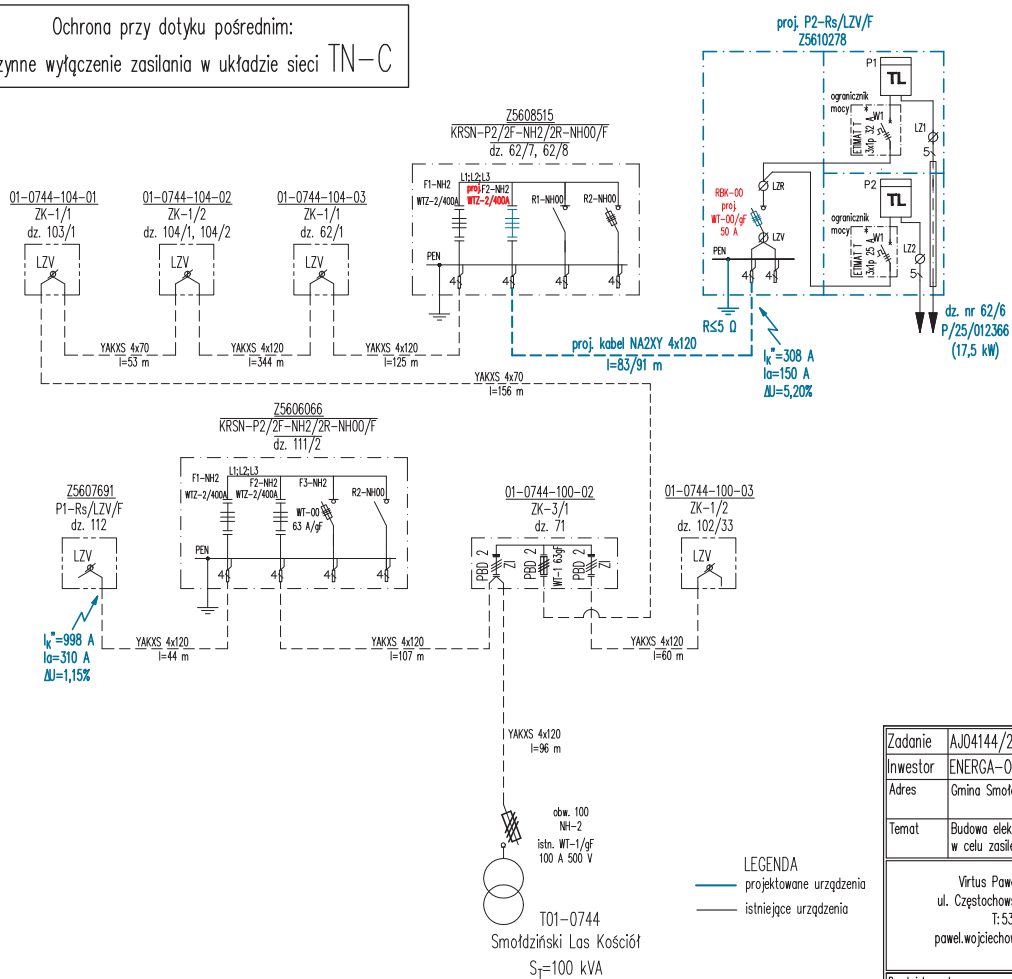
30. Zestawienie montażowe

30.1 Zestawienie montażowe przyłącza kablowego nn 0,4 kV

• Kabel NA2XY 4 x 120 mm ²	m	91
• Piasek	m ³	6
• Folia kablowa niebieska	m	76
• Rura osłonowa SRS 110	m	8
• Palczatka termokurczliwa czteropalcza AK4 35-150	szt.	2
• Szafka pomiarowa P2-Rs/LZV/F	kpl.	1
• Zwieracz instalacyjny WTZ-2	szt.	3
• Wkładka topikowa WT-00 gF 50 A	szt.	3
• Ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 32 A	szt.	3
• Ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 25 A	szt.	3
• Wkładka PO + klucz systemu Master KEY (część abonencka)	szt.	2
• Wkładka P2 systemu Master KEY (część ENERGA)	szt.	1
• Tabliczka informacyjna z numerem złącza	szt.	1
• Tabliczka opisu kabla	szt.	2
• Oznaczniki kabla	szt.	8
• Uziom pionowy bez złączkowy (uziom typu TP 1x9)		
○ Bednarka stalowa ocynkowana 25x4	m	15
○ Uziom prętowy UP16/1500, Ø16 mm	szt.	16
○ Grot GU	szt.	2
○ Uchwyt krzyżowy UKU	szt.	1

* W przypadku nieosiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia uziom rozbudować o uziom pionowy.

Ochrona przy dotyku pośrednim:
samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C



Zadanie	AJ04144/25, P/25/012366, OBI/81/2501715		
Inwestor	ENERGA-OPERATOR SA, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk		
Adres	Gmina Smółdzino (221209_2), obręb Smółdziński Las (0015), działki nr 62/5		
Temat	Budowa elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN 0,4 kV w celu zasilania dz. nr 62/6		
Virtus Paweł Wojciechowski ul. Częstochowska, 80-180 Gdańsk T: 530526079; pawel.wojciechowski@virtus-gdansk.pl		Opracował mgr inż. Paweł Wojciechowski	
		Projektant mgr inż. Dariusz Szreder upr. nr POM/0281/PWBE/19	
Data		30.01.2026	Skala
Przedmiot rysunku		Nr rysunku	
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY nn 0,4 kV		E-2	

