



PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

Akademia Nauk Stosowanych
im. Stanisława Staszica w Pile

TEMAT :

Budowa sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV
dla zasilania obiektów kampusu Akademii Nauk
Stosowanych z farmy fotowoltaicznej
obręb 0015 Piła, dz. nr 319 i 330,
gm. Piła, pow. piłski

BRANŻA:

elektryczna

DATA WYKONANIA:

kwiecień 2024

INWESTOR :

Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile

ADRES :

64-920 Piła, ul. Podchorążych 10

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	Data	Podpis
mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PWOE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, izba nr WKP/IE/0465/07	30.04.2024r.	mgr inż. Tomasz Wojtczak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewidencyjny WKP/0150/PWOE/07
Sprawdzający	Data	Podpis
mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, izba nr WKP/IE/2250/01	30.04.2024r.	Piotr Konieczny MGR INŻ. ELEKTRYK upr. bud. do kierowania i projektowania b/ogr. instalacje w zakresie sieci instalacje i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr upr. 8/W/96 Nr upr. 21/P/98

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. OPIS TECHNICZNY.....	5
2.1. LINIA KABLOWA NN 0,4kV	5
2.2. SZAFA KABLOWA NN 0,4kV	6
2.3. ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE NN 0,4kV ZE ZŁĄCZA ZKPP NR 07-807	7
2.4. UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY W STACJI TRANSFORMATOROWEJ NR 9772921	7
2.5. ELEKTROENERGETYCZNA AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA EAZ.....	8
2.6. TELEMECHANIKA, TELESYGNALIZACJA, TELEPOMIARY – ŁĄCZNOŚĆ	10
2.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ	12
2.8. UWAGI KOŃCOWE.....	12
3. OBLICZENIA.....	13
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	15
4.1. LINIA KABLOWA NN 0,4kV	15
4.2. SZAFA KABLOWA NN 0,4kV PRZY STACJI.....	15
4.2. SZAFA KABLOWA NN 0,4kV SZR	16
5. ODPISY DOKUMENTÓW I UZGODNIENÍ.....	17
6. RYSUNKI.....	32
RYS. E-1: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
RYS. E-2: SCHEMAT BLOKOWY - ZMIANA MIEJSCA PRZYŁĄCZENIA	
RYS. E-3.1: SCHEMAT ZASILANIA - STAN ISTNIEJĄCY	
RYS. E-3.2: SCHEMAT ZASILANIA - STAN PROJEKTOWANY	
RYS. E-4: SYLWETKA SZAFY KABLOWEJ	
RYS. E-5: SKRZYŻOWANIA KABLI EL-EN UŁOŻONYCH W ZIEMI	
RYS. E-6: SKRZYŻOWANIA KABLI EL-EN Z DROGAMI KOŁOWYMI I TOROWISKAMI	
RYS. E-7: ZBLIŻENIA KABLI EL-EN UŁOŻONYCH W ZIEMI	

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy na budowę sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV dla zasilania obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych w Pile z farmy fotowoltaicznej na działkach nr ew. 319 i 330, obręb 0015 Piła, w miejscowości Piła ul. Podchorążych 10, gmina Piła, powiat Pilski.

Inwestorem zadania jest: Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile.

1.2. Zakres opracowania

W celu wykonania zasilania obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych w Pile z farmy fotowoltaicznej należy zmienić miejsce przyłączenia obiektu kampusu. Obecnie obiekty kampusu zasilane są ze złącza kablowego ZKPP nr 07-807 wł. ENEA Operator.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp z o.o. nr 2670/2024/OD5/RR7 z dnia 01.03.2024 r., w celu realizacji zmiany miejsca przyłączenia obiektu, przewidziano:

- montaż przy stacji transformatorowej wolnostojącej szafy kablowej nN 0,4kV wraz z wykonaniem powiązania (mostu kablowego) z istniejącą stacją transformatorową farmy fotowoltaicznej nr 9772921 "PUSS PIŁA",
- budowę linii kablowej nN 0,4kV na odcinku od istniejącej szafy kablowej nN 0,4kV "SZR" (własność ANS Piła) do projektowanej szafy kablowej nN 0,4kV przy stacji transformatorowej,
- unieczynnienie istniejącego przyłącza kablowego od złącza ZKPP nr 07-807 (własność ENEA Operator) do szafy kablowej nN 0,4kV "SZR" (własność ANS Piła).

Istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15kV w stacji transformatorowej nr 9772921 "PUSS PIŁA" nie wymaga modernizacji.

Trasę projektowanej linii niskiego napięcia oraz miejsce montażu szafy kablowej przedstawia rys. E-1. Schemat zmiany miejsca przyłączenia przedstawia rys. E-2.

Projekt budowlany dla przedmiotowej inwestycji realizowany jest według odrębnego opracowania.

1.3. Podstawa opracowania

- a) warunki przyłączenia nr 2670/2024/OD5/RR7 określone przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań z dnia 01.03.2024r.,
- b) zlecenie Inwestora,
- c) wizje lokalne w terenie, inwentaryzacja istniejących urządzeń energetycznych,
- d) uzgodnienia branżowe,
- e) uzgodnienia z Inwestorem,
- f) obowiązujące przepisy PBUE i normy PN/E,
- g) albumy i katalogi wyrobów.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Linia kablowa nN 0,4kV

Zaprojektowano budowę linii kablowej nN typu 4 x (2xYAKXS 1x240mm²) 0,6/1kV na odcinku od istniejącej szafy kablowej nN 0,4kV "SZR" zlokalizowanej na działce nr 319 (własność ANS Piła) do projektowanej szafy kablowej nN 0,4kV przy stacji transformatorowej nr 9772921 "PUSS PIŁA" zlokalizowanej na działce nr 330.

Trasa linii kablowej przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu rys. nr E-1. Schemat zasilania przedstawia rys. nr E-3.

– Sposób układania projektowanej linii kablowej nN

Przed przystąpieniem do wykonania wykopu pod kabel trasę winien wytyczyć uprawniony geodeta.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie wykopy próbne.

Rozciąganie - układanie kabla wzdłuż ewentualnych (niezinwentaryzowanych) linii kablowych i innego uzbrojenia terenu wykonywać przy zastosowaniu technologii układania ręcznego. Stosowane technologie układania kabli muszą zapewnić nieuszkodzenie i niewyciąganie powłok kabli oraz niezmnieszenie przekroju żył roboczych.

Minimalna temperatura układania kabli wynosi -5° C.

Projektowany kabel układać w wykopie na 10cm podsypce z piasku, na głębokości minimum 70cm (mierzonej od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli). Kabel należy układać w rowie linią falistą zapewniając rezerwę 1-3 % ze względu na potencjalne ruchy gruntu przy zachowaniu odstępu 10cm od kabla do ściany wykopu.

Przy stacji i szafach kablowych należy pozostawić zapas kabla w formie litery „S” o długości min. 2,0 m.

W przypadku ułożenia uziomu taśmowego stalowego, taśmę stalową należy ułożyć w rowie kablowym minimum 20cm poniżej kabla.

Po ułożeniu na dnie rowu kabel przysypać 20+/-5 cm warstwą piasku, następnie co najmniej 5 cm warstwą gruntu rodzimego oraz przykryć perforowaną taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości minimum 300 mm i grubości minimum 0,5 mm, układaną 30+/-5 cm nad kablem. Następnie należy zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Skrzyżowania projektowanego kabla z drogami i wjazdami wykonać w rurze ochronnej koloru niebieskiego o średnicy min. 160mm, na głębokości podanej w

decyzjach/uzgodnieniach jednak nie mniej niż min. 0,8m mierząc od górnej krawędzi rury osłonowej do najniższej rzędnej terenu.

Wymagana minimalna odporności na ściskanie rur:

-450N - rury układane w ziemi bez stałego obciążenia mechanicznego,

-750N - rury układane na odcinkach, gdzie występują skrzyżowania z drogami.

Powyższe rury osłonowe na projektowanych kablach należy również stosować w przypadkach, w których nie można zachować normatywnych odległości pionowych lub poziomych w miejscach kolizyjnych z uzbrojeniem podziemnym. Rury należy zabezpieczyć przed zamuleniem za pomocą gniazdowych wkładów uszczelniających (zabezpieczenia nie wymagają rury osłonowe o długości do 3 m).

Na całej trasie w odstępach nie większych niż co 10 m, przy mufach oraz przy wejściach do rur ochronnych i w miejscach skrzyżowań z obcym uzbrojeniem, kable należy zaopatrzyć oznaczniki informacyjne z tworzywa sztucznego (oznacznik mocowany do kabla w układzie poziomym opaskami samozaciskowymi). Na oznacznikach należy podać: napięcie nominalne sieci, typ i przekrój kabla, rok budowy linii, nazwę właściciela sieci.

Rozpoczęcie prac oraz ich zakończenie łącznie z odbiorem skrzyżowań projektowanego kabla z kolidującymi urządzeniami, jak również sposób zabezpieczenia kolidujących urządzeń zgłosić i uzgodnić z ich użytkownikami lub eksploatorami.

Przed zasypianiem linii kablowe zgłosić do odbioru przez przedstawicieli Inwestora oraz do zinwentaryzowania przez służbę geodezyjną.

Całość prac związanych z układaniem kabli oraz wykonaniem skrzyżowań i zbliżeń z obiektami i instalacjami podziemnymi wykonać zgodnie norma N SEP-E-004.

2.2. Szafa kablowa nN 0,4kV

Przy stacji transformatorowej, działce nr 330 zaprojektowano szafę kablową wolnostojącą w obudowie izolacyjnej z tworzywa sztucznego. Szafa zostanie wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi dla zabezpieczenia projektowanej linii kablowej. W szafie zainstalowany również będzie układ pomiarowy półpośredni na potrzeby Inwestora - nie podlega sprawdzeniu przez służby ENEA Operator.

Projektowaną szafę kablową zasilić z istniejącej stacji transformatorowej nr 9772921 "PUSS PIŁA" jako odgałęzienie z mostu szynowego pomiędzy transformatorem a wyłącznikiem głównym rozdzielnicy nN. Odgałęzienie wykonać za pomocą mostu kablowego nN typu 4 x YKXS 1x240mm² 0,6/1kV zgodnie ze schematem zasilania - rysunek nr 2.

Uziemienie

Szynę PEN w szafie kablowej należy uziemić taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm. Taśmę stalową ocynkowaną ułożyć we wspólnym wykopie z kablem nN 0,4kV w gruncie rodzimym pod kablem oraz warstwą podsypki kablowej w odległości minimum 20cm od kabla. Instalację uziemiającą projektowanej szafy należy powiązać z instalacją uziemiającą istniejących urządzeń w tym istniejącej stacji transformatorowej.

Wartość rezystancji uziemień ochronno-funkcjonalnych oraz ich rozmieszczenie powinno być zgodne z wymaganiem normy N SEP-E-001:

- wartość rezystancji uziemienia dla szafy kablowej nie może przekroczyć 30Ω ,
- wypadkowa wartość rezystancji uziemienia wyznaczona zgodnie z normą nie może przekroczyć 5Ω .

W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości R_u należy uziom uzupełnić o wbite pionowo pręty stalowe ocynkowane o średnicy min. 16mm.

Po zakończeniu prac dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do załączenia pod napięcie.

Projektowaną szafę kablową zabudować zgodnie z planem rys. nr E-1.

Schemat sieci elektroenergetycznej przedstawia rys. nr E-3.

Widok projektowanej szafy przedstawia rys. nr E-4.

Dobór materiałów zawarto w szczegółowym zestawieniu montażowym załączonym do niniejszej dokumentacji w punkcie 4.

2.3. Istniejące przyłącze nN 0,4kV ze złącza ZKPP nr 07-807

Zgodnie z warunkami przyłączenia istniejące przyłącze kablowe ze złącza ZKPP nr 07-807 (własność ENEA Operator) do szafy kablowej nN 0,4kV "SZR" (własność ANS Piła) należy unieczynnić tj. końce kabla w złączu i szafie kablowej należy odłączyć od aparatów, trwale zabezpieczyć i opisać: UWAGA NIE ZAŁĄCZAĆ KABEL NIECZYNNY.

2.4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy w stacji transformatorowej nr 9772921 "PUSS PIŁA"

Zgodnie z warunkami przyłączenia istniejący pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15kV w stacji transformatorowej nr 9772921 "PUSS PIŁA" spełnia wymagania w zakresie mocy przyłączeniowej i nie wymaga modernizacji.

2.5. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa EAZ

W związku przyłączeniem do stacji transformatorowej farmy fotowoltaicznej nr 9772921 "PUSS PIŁA" obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile należy, zgodnie z warunkami warunki przyłączenia nr 2670/2024/OD5/RR7, przystosować automatykę zabezpieczeniową odpowiedzialną za współpracę źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator do nowych potrzeb.

W rozdzielni SN zabudowane jest zabezpieczenie e²TANGO600, które jest połączone z modułem komunikacyjnym MSG-701. Zabezpieczenie e²TANGO600 ma na celu zbieranie pełnej informacji z pracy elektrociepłowni w zakresie zabezpieczeń dedykowanych pomiarów, telemechaniki, komunikacji, rejestracji zdarzeń, powiadomień. Zabezpieczenie e²TANGO600 pełni również zabezpieczenia dodatkowego, zabezpieczenia podstawowe zainstalowane są w każdym z falowników elektrowni, które działają na po stronie AC.

Poniżej tabela z nastawami zabezpieczenia dodatkowego e²TANGO.

W e²TANGO należy zmienić działanie zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego oraz 3U₀ na wyłącznik nN-QN1, aby w przypadku zadziałania odstawić tylko elektrownię fotowoltaiczną. Działanie na wyłącznik wył. SN-1Q0 powodowało by odstawianie całej stacji transformatorowej z której są zasilane będą również obiekty kampusu Akademii.

Zabezpieczenie	Nastawa	Czas działania	Miejsce pomiaru	Działanie
Podnapięciowe U<T	0,8 U _n – 320 V (12 kV strona SN)	5 s	nN	Działanie na wył. nN-QN1
Nadnapięciowe U>	1,15 U _n - 460 V (17,25 kV – strona SN)	0,3 s	SN	Działanie na wył. SN-1Q0 wył. nN-QN1
Napięcie składowej zerowej 3U₀	30 V	5s	SN	Działanie na wył. SN-1Q0 wył. nN-QN1
Podczęstotliwościowe f<	47,5 Hz	0,3 s	nN	Działanie na wył. nN-QN1
Nadczęstotliwościowe f>	51,5 Hz	0,3 s	nN	Działanie na wył. nN-QN1
Nadprądowe I>	1,2xI _n (36 A)	1,0 s	SN	Działanie na wył. SN-1Q0
Nadprądowe I>>	3xI _n (90 A)	0,1 s	SN	Działanie na wył. SN-1Q0
df/dt	2 Hz	0,3 s	nN	Działanie na wył. nN-QN1
Konduktancyjne G₀>	0,8 mS	0,3 s	SN	Działanie na wył. SN-1Q0

Dla wyłącznika głównego QN1 rozdzielnicy RGnN stacji elektrowni fotowoltaicznej nastawy pozostają bez zmian.

Wyłącznik typu 3VA2 1600A
Moc elektrowni fotowoltaicznej - $P_{max}=495,73\text{kW}$
Napięcie znamionowe wynosi - $U_n=400\text{ V AC}$
Współczynnik mocy - $\cos\phi = 1$
Prąd znamionowy wynosi $I_{max}= 715,5\text{ A}$

Zabezpieczenie	Nastawa	Czas działania
Nadprądowe $I>T$	$I_r=0,5 \cdot I_n$ (800 A)	$t_r=0,75\text{ s}$
Nadprądowe zwarciove $I>>$	$I_i=1,5 \cdot I_n$ (2400 A)	bezzwłoczne

Nastawy dla zabezpieczeń podstawowych realizowanych przez falowniki pozostają bez zmian, poniżej tabela z nastawami.

Napięcie znamionowe wynosi 400 V AC(+/-10%); Prąd znamionowy wynosi ok. 78 A

Zabezpieczenie	Nastawa (strona pierwotna)	Czas działania
Podnapięciowe $U<T$	Poziom 1 – $U=0,9 \cdot U_n$ (360V)	5 s
	Poziom 2- $U=0,8 \cdot U_n$ (320V)	0,0 s*
Nadnapięciowe $U>T$	Poziom 1 – $U=1,1 \cdot U_n$ (440V)	5s
	Poziom 2- $U=1,15 \cdot U_n$ (460V)	0,0 s*
Podczęstotliwościowe $f<T$	47,5 Hz	0,0 s*
Nadczęstotliwościowe $f>T$	51,5 Hz	0,0 s*
Nadprądowe $I>T$	$I=1 \cdot I_n$ (80 A)	5 s
Nadprądowe $I>>T$	$I=1,2 \cdot I_n$ (96 A)	100 ms

* najbliższa wartość 0,0 s możliwa do nastawienia w użytych falownikach wynosi 0,05 s

2.6. Telemechanika, telesygnalizacja, telepomiar – łączność

Dzięki wykorzystaniu urządzenia MSG 701 firmy Mikronika możliwe jest przestanie danych dotyczących:

- przekazywania zdalnego pomiaru parametrów elektrycznych generacji,
- zdalne sterowanie wyłącz/załącz,
- sterowanie regulacyjno-ograniczające,
- sygnalizacja stanów łączników sprzęgających źródło wytwórcze z siecią ENEA,
- dane o stanie falowników,
- parametry mierzone przez stację pogodową.

Zakres pomiarów telemechaniki pozostaje bez zmian, wg poniższej tabeli.

Pomiary					
Lp.	Źródło	Napięcie	Pomiar	Miano	Nazwa długa pomiaru
0	MSG 701		t	h	Czas działania modemu
1	MSG 701		ODL	m	Odległość
2	MSG 701		ID		ID stacji bazowej
3	MSG 701		JSGSM	dBm	Jakość sygnału GSM w dBm
4	MSG 701		JSGSM		Jakość sygnału GSM w kreskach
5	e ² TANGO	15	Q	kVar	Moc bierna
6	e ² TANGO	15	P	MW	Moc czynna
7	e ² TANGO	15	U1	kV	Napięcie U1
8	e ² TANGO	15	U2	kV	Napięcie U2
9	e ² TANGO	15	U3	kV	Napięcie U3
10	e ² TANGO	15	U12	kV	Napięcie U12
11	e ² TANGO	15	U23	kV	Napięcie U23
12	e ² TANGO	15	U31	kV	Napięcie U31
13	e ² TANGO	15	Uo	kV	Napięcie Uo
14	e ² TANGO	15	Io	A	Prąd Io
15	e ² TANGO	15	I1	A	Prąd I1
16	e ² TANGO	15	I2	A	Prąd I2
17	e ² TANGO	15	I3	A	Prąd I3
18	e ² TANGO	15	cosφ		Współczynnika mocy cosφ
19	e ² TANGO	15	F	Hz	Częstotliwość
20	Smartlogger	0,4	P	MW	Moc czynna generacji
21	Smartlogger	0,4	Q	kVar	Moc bierna generacji
22	Smartlogger		Pn	%	Nastawa mocy czynnej
23	Smartlogger		Qn	kVar	Nastawa mocy biernej
24	MSG 701		Pn REG	%	Nastawa ograniczenia mocy czynnej Pn REG
25	MSG 701		Qn REG	kVar	Nastawa ograniczenia mocy biernej Qn REG
26	Smartlogger		Lg		Liczba falowników gotowych do pracy
27	Smartlogger		Lo		Liczba falowników odstawionych
28	Smartlogger		Lp		Liczba falowników pracujących
29	Stacja pogodowa		C	(°C)	Temperatura
30	Stacja pogodowa		NASL	W/m ²	Nasłonecznienie

Telemechanika realizuje sygnalizację i sterowania wg poniższej tabeli.

Sygnalizacja pozostaje bez zmian.

Natomiast w sterowaniu projektuje zmianę działania polecenia załącz/wyłącz generacji na wyłącznik nN-QN1 (poz. 12 i 13 w tabeli) oraz rezygnację z działania na wyłącznik SN-1Q0 (poz. 2 i 3 w tabeli), tak aby w przypadku zadziałania odstawić tylko elektrownię fotowoltaiczną bez odstawiania stacji transformatorowej.

Sygnalizacja i sterowania								
Lp	Dwustan/ ostrzeżenie	Napięcie	Element dwust.	Nazwa sygnału	Stan Zał.	Stan Wyl	Tekst sterowania Załącz	Tekst sterowania Wyłącz
0	DW		STAN	Pytanie o stan obiektu	START	START	PYTANIE O POMIARY	PYTANIE O SYGNALIZACJĘ
1	OS			Łączność radiowa	ZANIK	POPRAWNA		
2	DW	15	W	Wyłącznik 1Q0	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY	POLECENIE ZAŁĄCZENIA	POLECENIE WYŁĄCZENIA
3	DW	15	W	Wyłącznik 1Q0	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY	POLECENIE ZAŁĄCZENIA	POLECENIE WYŁĄCZENIA
4	DW	15	R	Rozłącznik 1Q1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY		
5	DW	15	R	Rozłącznik 1Q1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY		
6	DW	15	UL	Uziemnik liniowy 1Q2	ZAMKNIĘTY	OTWARTY		
7	DW	15	UL	Uziemnik liniowy 1Q2	ZAMKNIĘTY	OTWARTY		
8	DW	15	R	Rozłącznik 3Q1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY		
9	DW	15	R	Rozłącznik 3Q1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY		
10	DW	15	UT	Uziemnik transformatora 3Q2	ZAMKNIĘTY	OTWARTY		
11	DW	15	UT	Uziemnik transformatora 3Q2	ZAMKNIĘTY	OTWARTY		
12	DW	0,4	W-nN	Wyłącznik QN1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY	POLECENIE ZAŁĄCZENIA	POLECENIE WYŁĄCZENIA
13	DW	0,4	W-nN	Wyłącznik QN1	ZAŁĄCZONY	WYŁĄCZONY		
14	OS			Transmisja - e ² TANGO	ZANIK	POPRAWNA		
15	OS			Transmisja - falownik	ZANIK	POPRAWNA		
16	DW			Automatyka SPZ	ODBLOKOWANY	ZABLOKOWANY	POLECENIE ODBLOKOWANIA	POLECENIE ZABLOKOWANIA
17	OS			Zbiorcze wyłączenie od zabezpieczeń	AKTYWNE	NIEAKTYWNE		
18	OS			Sterowanie automatyki SPZ	AKTYWNE	NIEAKTYWNE		
19	DW		KASBZ	Kasowanie sygnalizacji zabezpieczeń	KASOWANIE	KASOWANIE	POLECENIE SKASOWANIA	POLECENIE SKASOWANIA
20	OS			Potwierdzenie wykonania nastawy mocy czynnej	AKTYWNE	NIEAKTYWNE		
21	OS			Potwierdzenie wykonania nastawy mocy biernej	AKTYWNE	NIEAKTYWNE		
22	DW		TRYB_STER	Tryb sterowania farmą	ENEA	FARMA	STEROWANIE ENEA	STEROWANIE FARMA
23	DW		TRYB_P	Tryb regulacji mocy czynnej (%)	ODBLOKOWANY	ZABLOKOWANY	POLECENIE ODBLOKOWANIA	POLECENIE ZABLOKOWANIA
24	DW		TRYB_Q	Tryb regulacji mocy biernej (kVar)	ODBLOKOWANY	ZABLOKOWANY	POLECENIE ODBLOKOWANIA	POLECENIE ZABLOKOWANIA
25	DW		POTW_P	Potwierdzenie nastawy mocy czynnej	-	-	POTWIERDZENIE NASTAWY	
26	DW		POTW_Q	Potwierdzenie nastawy mocy biernej	-	-	POTWIERDZENIE NASTAWY	

Algorytm sterowań automatyk - SCADA pozostaje bez zmian.

2.7. Ochrona od porażen

Dla napięcia nN 0,4 kV jako ochronę od porażen zastosowano:

- ochronę podstawową - izolację roboczą,
- ochronę dodatkową - uziemienie ochronne,
- ochronę dodatkową - samoczynne szybkie wyłączenie.

2.8. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami z uwzględnieniem uwag zawartych w załączonych do niniejszego projektu warunkach, opiniach i uzgodnieniach.
2. Przed rozpoczęciem realizacji trasę linii kablowej należy wytyczyć geodezyjnie.
3. Rozpoczęcie prac związanych z wykonaniem wykopów pod projektowane kable w miejscach kolizyjnych, jak również wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem zgłosić do jednostek organizacyjnych użytkujących kolidujące urządzenie.
4. Wykopy w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie!
5. Skrzyżowania projektowanej linii kablowej z drogami, wjazdami, rowami oraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze ochronnej.
6. Przed zasypaniem ułożonych kabli zgłosić do odbioru technicznego przez przedstawiciela inwestora i zinventaryzować przez służbę geodezyjną.
7. Podczas wykonania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych roboty należy wykonywać ręcznie.
8. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające pozwalające na stwierdzenie gotowości urządzeń do załączenia pod napięcie.
9. Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Wojtczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewidencyjny: WKP/0150/PWOE/07

3. OBLICZENIA

Dane do obliczeń

Moc zapotrzebowana $P_z=150\text{kW}$

Napięcie przyłączenia $U_n=400\text{V}$

Współczynnik mocy $\text{tg}\varphi=0,4$

Moc transformatora w stacji 630kVA - $R_t = 0,003\Omega$, $X_t = 0,017\Omega$

Parametry zastosowanych kabli:

YKXS 1x240 - $R_k = 0,075\Omega/\text{km}$, $X_k = 0,080\Omega/\text{km}$

YAKXS 1x240 - $R_k = 0,125\Omega/\text{km}$, $X_k = 0,080\Omega/\text{km}$

Dobór kabla od projektowanej szafy kablowej do istniejącej szafy SZR

- prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P_z}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{150 * 10^3}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 233\text{A}$$

- dobór zabezpieczenia w szafie kablowej

$$I_n \geq I_B = 250\text{A}$$

na tej podstawie i ze względu na selektywność zabezpieczeń w szafie kablowej dobieramy zabezpieczenie bezpiecznikiem topikowym WTN2 gG 250A

- dobór kabla

wymagany przekrój kabla na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 233\text{A} \leq I_n = 250\text{A} \leq I_z$$
$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 250}{1,45} = 276\text{A}$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 dobieramy kabel **4 x (2xYAKXS 1x240mm²)**, dla którego prąd obciążenia dopuszczalny długotrwale (wg katalogu Telefoniki) wynosi $I_z' = 408\text{A}$

$$I_{dd} = k_p * I_z' = 0,7 * 2 * 408 = 571,2\text{A} \geq I_z = 276\text{A}$$

Spełnia warunek na obciążalność prądową długotrwale.

Dobór mostu kablowego od szafy kablowej do stacji transformatorowej

- prąd obciążenia j.w. $I_B=233\text{A}$

ze względu na selektywność zabezpieczeń w szafie kablowej dobieramy zabezpieczenie bezpiecznikiem topikowym WTN2 gG 400A

- dobór kabla

wymagany przekrój kabla na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 233\text{A} \leq I_n = 400\text{A} \leq I_z$$
$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 400}{1,45} = 442\text{A}$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 dobieramy kabel **4 x YKXS 1x240mm²**, dla którego prąd obciążenia dopuszczalny długotrwale (wg katalogu Telefoniki) wynosi $I_z' = 521A$

$$I_{dd} = I_z' = 521A \geq I_z = 442A$$

Spełnia warunek na obciążalność prądową długotrwale.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w szafie SZR

Dane:

- stacja SN/nn – szafa przy stacji – 4 x YKXS 1x240mm² – 6m
- szafa przy stacji - szafa SZR - 4 x 2xYAKXS 1x240mm² – 130m

$$Z_z = 1,25 * Z_k = 1,25 * \sqrt{(R_t + R_{K1} + R_{K2})^2 + (X_t + X_{K1} + X_{K2})^2} = 0,0405\Omega$$

Prąd zwarcia jednofazowego

$$I_k = \frac{U_0}{1,25 * Z_k} = \frac{230}{0,0405} = 5,7kA$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego szybkiego wyłączenia dla zabezpieczenia w szafie przy stacji dla czasu $t=5s$ (współczynnik k odczytany z charakterystyki prądowo-czasowej dla wkładek topikowych typu WT prod. ETI Polam)

$$Z_z * k * I_n < U_0 \quad 0,0405 * 6,3 * 250 = 63,8V < 230V$$

$$I_k > k * I_n \quad 5,7kA > 6,3 * 250 = 1,575kA$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zachowana

Spadek napięcia w szafie SZR

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * L}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 150 * 10^3 * 130}{35 * (2 * 240) * 400^2} = 0,8\% < \Delta U_{\%} \text{ dop} = 2\%$$

Spadek napięcia mieści się w normie.

mgr inż. Tomasz Wojtczak
Uprawienia: budowlane, do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności inżynier ds. zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewidencyjny: NKP/0150/PWOE/07

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

4.1. Linia kablowa nN 0,4kV

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
Trasa linii kablowej / długość linii kablowej – 121/130m				
1	Kabel typu YAKXS 1x240mm ² 0,6/1kV	mb	1040	(8 x 130m)
2	Rura osłonowa DVK 160 niebieska	mb	24	lub równoważna
3	Rura osłonowa SRS 160 niebieska	mb	12	lub równoważna
4	Folia perforowana koloru niebieskiego o szer. 0,3m i gr. 0,5mm	mb	121	
5	Oznacznik kablowy Oki	szt.	15	
6	Piasek	m ³	10	
7	Materiał pomocniczy			wg potrzeb

4.2. Szafa kablowa nN 0,4kV przy stacji

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Szafa kablowa wolnostojąca w obudowie z tworzywa o wymiarach 800x250 (np. ZK1-1Pp) z wyposażeniem: - tablica licznikowa - 1szt. - licznik energii do pomiaru półpośredniego - 1szt - listwa pomiarowa WAGO - LPW 847-567/000-0010 - 1szt - przekładniki prądowe 400/5, 5VA, kl. 0,2s, FS5 - 3szt. - szyny 40x5 - 1kpl. - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy 400A - 2szt - wyłącznik nadprądowy B6/1P - 1szt. - gniazdo 230V/16A - 1szt.	kpl	1	wyposażenie zgodnie ze schematem
2	Kabel typu YKXS 1x240mm ² 0,6/1kV	mb	24	(4x6m)
3	Szyna P 60x10 (do podłączenia mostu kablowego do szyn przed wyłącznikiem głównym w stacji)	mb	1	(4x25cm)
4	Końcówka kablowa Cu - K240/12	szt.	4	
5	Bednarka FeZn 30x4	mb	10	
6	Materiał pomocniczy			wg potrzeb

4.2. Szafa kablowa nN 0,4kV SZR

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Adapter do podłączenia kabla 2x240 wyposażony w zaciski typu 3V (np. APATOR NK 1119510046T)	kpl	1	
2	Przewód typu H07V-K (LgY) 120mm ² 750V - mostki	mb	4	(4x1m)
3	Końcówka kablowa Cu - K120/10	szt	8	
4	Materiał pomocniczy			wg potrzeb

5. ODPISY DOKUMENTÓW I UZGODNIEŃ

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- uprawnienia budowlane projektanta,
- zaświadczenie o przynależności projektanta do IIB,
- uprawnienia budowlane sprawdzającego,
- zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do IIB,
- warunki przyłączenia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.,
- wykaz właścicieli gruntów,
- protokół z narady koordynacyjnej sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Piła, dnia 30.04.2024r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 i ust. 3e pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.) oświadczamy, że projekt zagospodarowania terenu pt. „Budowa sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV dla zasilania obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych z farmy fotowoltaicznej j w m. Piła obręb 0015 Piła, dz. nr 319 i 330, gm. Piła, pow. pільski” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

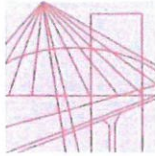
Tomasz Wojtczak
upr. bud. WKP/0150/PWOE/07

mgr inż. Tomasz Wojtczak
Doradca i budowlane do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewidencyjny: WKP/0150/PWOE/07

Sprawdzający

Piotr Konieczny
upr. bud. 21/P/98

Piotr Konieczny
MGR INŻ. ELEKTRYK
upr. bud. do kierowania i projektowania b/ogr. instalacje w zakresie sieci instalacje i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. 21/P/98



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-20/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Tomasz Marek Wojtczak
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 22 stycznia 1975 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny **WKP/0150/PW0E/07**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Marek Wojtczak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICTWO
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawliński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Marek Wojtczak
62-406 Łądek, Dolany 28
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-22Z-1G9-DHZ *

Pan Tomasz Marek Wojtczak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0465/07

adres zamieszkania ul. B. Krzywoustego 6/30, 77-400 Złotów

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-26 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Piła, dnia 7 lipca 1998 r.

WOJEWODA PILSKI

Nr uprawn. 21 /P / 98

DECYZJA

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 6, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz.38) stwierdza się, że

Pan Piotr KONIECZNY

magister inżynier elektryk
urodzony 3 sierpnia 1956 r. we Wronkach

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Pan Piotr KONIECZNY

jest uprawniony do projektowania bez ograniczeń i sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego i wykonywania państwowego nadzoru budowlanego.

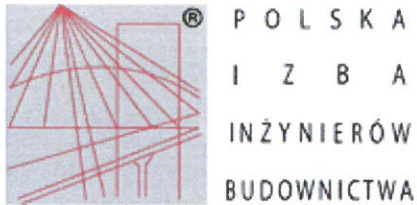
Uzasadnienie

Na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstąpiono od uzasadnienia decyzji, ponieważ uwzględnia ona w całości żądanie strony.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.



Z UP. WOJEWODY
inż. Jerzy Franćyszyn
DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ŚRODOWISKA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4GJ-PNP-714 *

Pan Piotr Konieczny o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2250/01

adres zamieszkania ul. Zamenhofa 12, 64-920 Piła

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-21 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Akademia Nauk Stosowanych
im. Stanisława Staszica w Pile
ul. Podchorążych 10
64-920 Pila

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

kampus Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, dz. nr 319
warunki dotyczą:

- wzrostu mocy w istniejącym obiekcie (nr licznika 63301501),
z mocą przyłączeniową 150 kW (wzrost mocy o 142 kW)
na napięciu 15 kV
zakwalifikowanego do III grupy przyłączeniowej
- zmiana miejsca przyłączenia obiektu, odbiorcy energii elektrycznej z mocą 150 kW (nr licznika 96860036)

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Pole liniowe SN nr 1 w złączu kablowym nr 769157 (linia SN-15 kV "PPN-ST 167 Podlasie").

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator sp. z o.o.:
Nie dotyczy.
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator sp. z o.o.:
Nie dotyczy.
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:
 - 3.1. Przystosowanie stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 9772921 do nowych potrzeb odbiorcy energii elektrycznej.
 - 3.2. Automatykę zabezpieczeniową odpowiedzialną za współpracę źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator przystosować do nowych potrzeb uwzględniających zasilanie odbiorcy energii elektrycznej.
 - 3.3. W przypadku zainstalowania w instalacji Klienta agregatu prądotwórczego instalację zaprojektować w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ENEA Operator.
 - 3.4. Unieczynnić istniejącą przyłączy nn-0,4 kV z mocą 150 kW od dotychczasowego miejsca przyłączenia tj. złącze kablowe nn-0,4 kV nr 07807 (nr licznika 96860036).

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na głowicy kablowej SN-15 kV w polu nr 1 w złączu kablowym nr 769157 w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego stacja transformatorowa nr 9772921. Głowica kablowa na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej na napięciu SN-15 kV z usytuowaniem go u Klienta w rozdzielni SN-15 kV (licznik zabudowany w rozdzielni nn-0,4 kV).

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy spełnia wymagania w zakresie wnioskowanej mocy przyłączeniowej i nie wymaga modernizacji.

VI. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \phi \leq 0,4$.

VII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ:

1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN Pila Północ.
2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić:
 $R_{uz} < 1,6 \Omega$. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.

3. Rezystancja uziemienia sztucznego powinna wynosić: $R_{uz} < 5,0\Omega$. Uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe umożliwiające połączenie wszystkich uziołów naturalnych.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

1. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić:

1.1. Aktualne normy w przedmiotowym zakresie.

1.2. Wymagania podane w pkt. VII pkt. 2 oraz pkt. 3

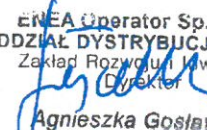
IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ:

Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.

X. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:
 - 4.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
 - przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
 - 4.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
 - przerw planowanych 35 godzin,
 - przerw nieplanowanej 48 godzin.
5. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator.
6. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
7. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
8. Projekty opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
9. Klient nieodpłatnie udostępniac będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ
Zakład Rozwoju i Inwestycji
Dyrektor

Agnieszka Gosławska

**Budowa sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV
dla zasilania obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych z farmy fotowoltaicznej**

**Wykaz właścicieli/władających działek, na których lokalizuje się
projektowaną sieć elektroenergetyczną nN 0,4 kV**

L.p.	Nazwa obrębu	Nr ew. działki	Nr KW	Właściciel / władający Nazwisko i Imię	Adres zamieszkania	Prawo do dysponowania
1	0015 Piła	319	18341	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	64-920 Piła ul. Podchorążych 10	własność
2	0015 Piła	330	434	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	64-920 Piła ul. Podchorążych 10	własność

Za zgodność ww. danych:

Projektant:
Tomasz Wojtczak
upr. bud. WKP/0150/PW/OE/07

Sprawdzający:
Piotr Konieczny
upr. nr 21/P/98

mgr inż. Tomasz Wojtczak
Instalacje i urządzenia elektroenergetycznych
i urządzeń elektrycznych bez napięć
w instalacjach niskiego napięcia (0,4 kV)
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr uprawnień WKP/0150/PW/OE/07

Piotr Konieczny

MC.R.IV.444.K.I.R.K

upr. bud. do kierowania i projektowania b/ogr.
instalacje w zakresie sieci
Instalacje i urządzenia elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. 21/P/98

Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu,
przeprowadzonej przez Starostę Piłskiego sposobem elektronicznym
w siedzibie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Piłie
w terminie do **2024-04-26**

Znak sprawy: **WGK.6630.58.2024**

Wnioskodawca: **Elektro-Fil Filip Konieczny**
64-920 Piła, ul. aleja Poznańska 58, Polska

Opis przedmiotu narady:

Lokalizacja: **JE: Piła - miasto, Obr.: 0015, Dz.: 319, 327, 330, 359**

Informacje uzupełniające: **Projekt sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia**

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Przemysław Kusz

Wynik narady (określa Przewodniczący narady koordynacyjnej po jej zakończeniu):

jednomyslny i pozytywny

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi:
1	"NETIA" S.A.	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
2	ASTA-NET S.A., ul. Podgórna 10, 64-920 Piła Tadeusz Siwiec	pozytywne bez uwag Brak uwag
3	ENEA Operator Sp. zo.o Rejon Dystrybucji Piła, Al. Poznańska 34, 64-920 Piła	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
4	Gmina Kaczory Jolanta Pszczółka	nie dotyczy Nie dotyczy
5	GMINA PIŁA – URZĄD MIASTA PIŁY MIEJSKA PRACOWNIA URBANISTYCZNA Jolanta Ziolo-Marzec	pozytywne bez uwag Brak uwag
6	GMINA PIŁA – URZĄD MIASTA PIŁY WYDZIAŁ GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
7	GMINA PIŁA – URZĄD MIASTA PIŁY WYDZIAŁ GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI Agnieszka Zaremba	pozytywne bez uwag Brak uwag
8	GMINA PIŁA – URZĄD MIASTA PIŁY WYDZIAŁ ROZWOJU I FUNDUSZY EUROPEJSKICH Lucyna Pawłowska	pozytywne bez uwag Brak uwag
9	GMINA PIŁA - WYDZIAŁ ARCHITEKTURY	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
10	Gmina Ujście	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie

11	Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o., ul. Kaczorska 20, 64-920 Piła Beata KUCHARSKA-KUCZNIER	pozytywne z uwagami Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. uzgadnia projektowaną linię kablową z następującymi uwagami: <ul style="list-style-type: none"> zachować normatywne odległości poziome i pionowe od rurociągów i urządzeń sieci ciepłych, przejścia projektowaną linią kablową w miejscu skrzyżowań z siecią ciepłą, wykonać wykopem otwartym. Prace ziemne wykonywać metodą wykopów ręcznych, bez użycia sprzętu mechanicznego. Urządzenia oraz rurociągi sieci ciepłych zabezpieczyć przed osiadaniem gruntu, wszystkie kolizje z naszą infrastrukturą podziemną należy zgłosić do odbioru w stanie odkrytym, przed zasypaniem pod nr tel. (67) 215-16-85 lub 993. Po dokonaniu odbioru przez naszego przedstawiciela, sieci ciepłe należy obsypać piaskiem bez kamieni i innych zanieczyszczeń na wysokość 10 cm powyżej naszych rurociągów, natomiast na wysokości 30 cm nad naszymi rurami ułożyć taśmę ostrzegawczą. W przypadku nie zastosowania się do powyższego MEC Piła Sp. z o.o. ma prawo żądać odkrycia elementów sieci, które zostały zasypane i niezgłoszone do odbioru, przed rozpoczęciem prac ziemnych należy z 7 – dniowym wyprzedzeniem pisemnie powiadomić o tym MEC Piła Sp. z o.o. na adres e-mail: mec.pila@enea.pl, roboty ziemne prowadzić w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci ciepłej w momencie prowadzenia prac oraz w przyszłości. W przypadku uszkodzenia naszych urządzeń Inwestor ponosi odpowiedzialność karną i materialną wynikającą z Kodeksu Cywilnego, uzgodnienie dotyczy sieci i urządzeń ciepłych będących własnością MEC Piła Sp. z o.o.
12	MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA SPÓŁKA Z O.O. – WYDZIAŁ KANALIZACJI Cezary Grugiel	pozytywne bez uwag Brak uwag
13	MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA SPÓŁKA Z O.O. – WYDZIAŁ WODOCIĄGÓW Alicja Żurawska	pozytywne bez uwag Brak uwag
14	MULTIMEDIA POLSKA Sp. z o. o. Robert BORAWSKI	pozytywne bez uwag Brak uwag
15	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Poznaniu , ul. Grobla 15, 61-859 Poznań	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
16	Orange Polska S.A.	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
17	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Pile	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
18	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Gazownia w Pile, Al. Poznańska 20, 64-920 Piła Marek Cynarski	pozytywne bez uwag Brak uwag
19	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Marcin Wiśniewski	nie dotyczy Nie dotyczy
20	Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa Adrianna Kowalak	pozytywne z uwagami WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 23.04.2024, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z

		<p>opracowywanym projektem.</p> <p>Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.</p> <p>Uzgodniono.</p> <p>FIBERHOST S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 23.04.2024, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBERHOST S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.</p> <p>Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.</p>
21	WINDPOWER-POLAND Sp. z o. o.	nie dotyczy
		Nie dotyczy
22	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Staszica 8, 64-850 Ujście	nie dotyczy
	Maciej Dziadosz	Nie dotyczy
23	Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Kaczorach	pozytywne bez uwag
		Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
24	Zarząd Dróg i Zieleni w Pile	pozytywne bez uwag
	Tadeusz Witoch	Brak uwag
Inne podmioty:		
Lp.	Oznaczenie innych podmiotów, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej oraz imiona i nazwiska osób upoważnionych przez te podmioty:	Stanowisko/treść uwagi:
1	Narada Koordynacyjna Piła	pozytywne z uwagami
	Przemysław Kusz	Punkty osnowy geodezyjnej, zgodnie z art. 15 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, podlegają ochronie. Naruszenie powyższego obowiązku zagrożone jest sankcją grzywny, o której mowa w art. 48 ust. 1 pkt 3 i ust. 2 ustawy. Po wykonaniu prac zlecić odtworzenie punktów geodezyjnych i o fakcie powiadomić tutejsze Starostwo.

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:

nie złożono****,

~~złożono****.~~

****niewłaściwe skreślić

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczony za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

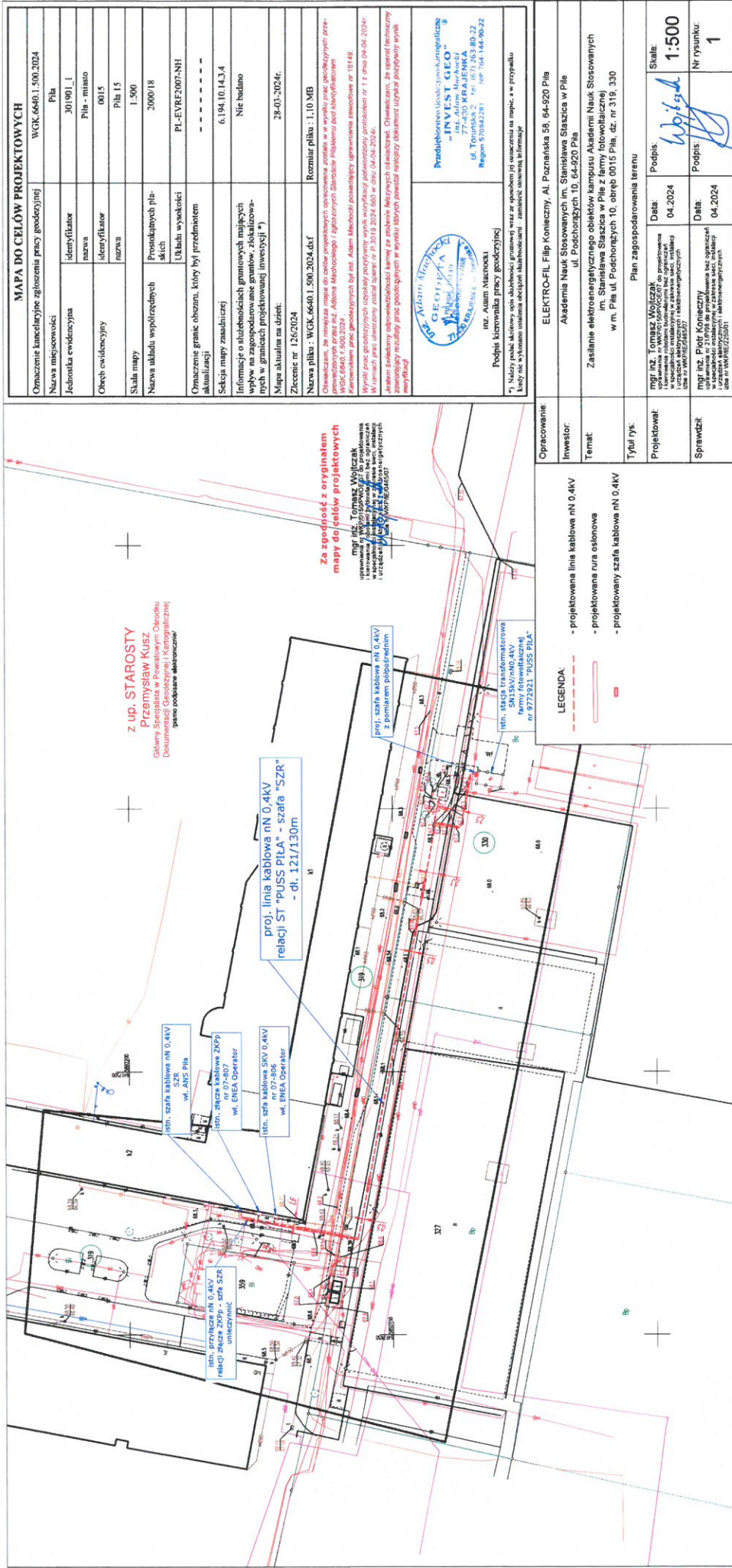
z up. STAROSTY
Przemysław Kusz
Główny Specjalista w Powiatowym Ośrodku
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
/pismo podpisane elektronicznie/

.....
Podpis i pieczęć przewodniczącego

narady koordynacyjnej

Informacje dodatkowe:

1. Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (*Dz.U.2021.1990 z późn. zm.*), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).
2. Zgodnie z § 12 pkt 2 oraz § 13 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (*Dz.U.2021.1374*), Powiatową bazę GESUT tworzy się i prowadzi w systemie teleinformatycznym oraz aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie: (...) dokumentów, które były wynikiem narad koordynacyjnych(...)
3. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (*Dz.U.2021.1990 z późn. zm.*): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.
4. Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwają lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.
5. O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (*Dz. U. z 2022 r. poz. 916 z późn. zm.*).



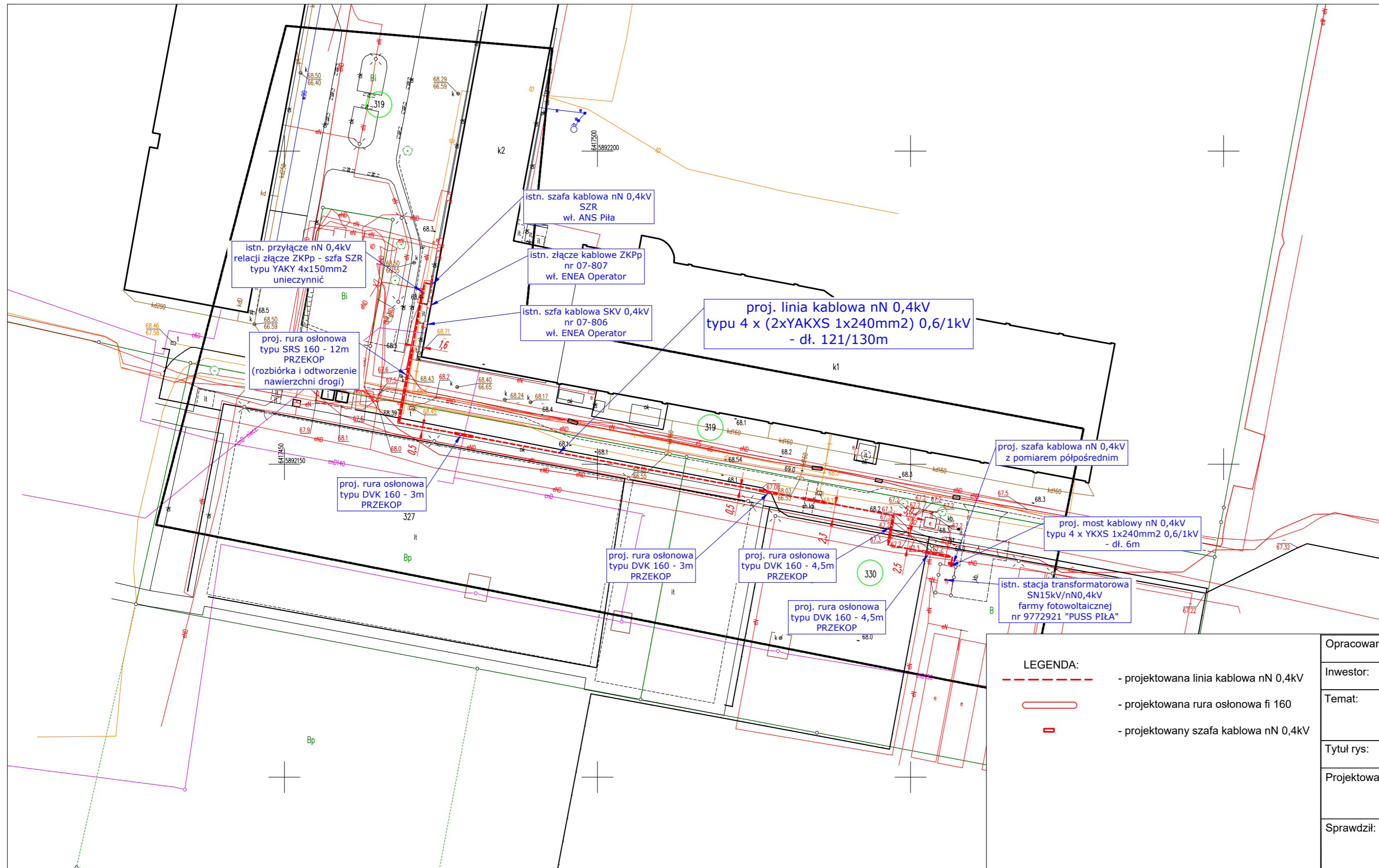
Nazwa miejscowości		WGK.6640.1.500.2024	
Nazwa miejscowości		Pila	
Jednostka ewidencyjna		301001_1	
identyfikator		Pila - miasto	
nazwa		0015	
identyfikator		Pila L5	
nazwa		1.500	
Skala mapy		2000/18	
Nazwa układu współrzędnych		PL-EVRF2007-NH	
Prostokątnych płaskich		Układu wysokości	
Lokalu		-----	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		6.194.10.143.4	
Sędzia mapy zasadniczej		Nie budno	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji *)		28-03-2024r.	
Mapa aktualna na dzień:		Kosztorys: 1.10 MB	
Zlecenie nr 1262024		Nazwa pliku: WGK.6640.1.500.2024.dxf	
Opracowanie:		Opracowanie: mgr inż. Tomasz Wójcicki, do prowadzenia inwestycji w sprawie: budowa i modernizacja linii kablowej nN 0.4kV w miejscowości Pila, ul. Podchorążych 10, 64-920 Pila	
Investor:		Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Szasica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Pila	
Temat:		Zasilanie elektroenergetycznego obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Szasica w Pile z fazy fotowoltaicznej w m. Pila ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Pila, dz. nr 319, 330	
Tytuł rys.:		Plan zagospodarowania terenu	
Projektował:		mgr inż. Tomasz Wójcicki, do prowadzenia inwestycji w sprawie: budowa i modernizacja linii kablowej nN 0.4kV w miejscowości Pila, ul. Podchorążych 10, 64-920 Pila. Uzasadnienie: 1. Projektant posiada uprawnienia do projektowania w zakresie sieci i instalacji elektroenergetycznych (nr 772921-PUSS PILA).	
Sprawdził:		mgr inż. Piotr Konieczny, do prowadzenia inwestycji w sprawie: budowa i modernizacja linii kablowej nN 0.4kV w miejscowości Pila, ul. Podchorążych 10, 64-920 Pila. Uzasadnienie: 1. Projektant posiada uprawnienia do projektowania w zakresie sieci i instalacji elektroenergetycznych (nr 772921-PUSS PILA).	
Data:		Data:	
04.2024		04.2024	
Skala:		Nr rysunku:	
1:500		1	



LEGENDA:
 - - - - - projektowana linia kablowa nN 0.4kV
 - - - - - projektowana rura osłonowa
 ■ projektowany szafa kablowa nN 0.4kV

6. RYSUNKI

- RYS. E-1: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- RYS. E-2: SCHEMAT BLOKOWY - ZMIANA MIEJSCA PRZYŁĄCZENIA
- RYS. E-3.1: SCHEMAT ZASILANIA - STAN ISTNIEJĄCY
- RYS. E-3.2: SCHEMAT ZASILANIA - STAN PROJEKTOWANY
- RYS. E-4: SYLWETKA SZAFY KABLOWEJ
- RYS. E-5: SKRZYŻOWANIA KABLI EL-EN UŁOŻONYCH W ZIEMI
- RYS. E-6: SKRZYŻOWANIA KABLI EL-EN Z DROGAMI KOŁOWYMI I TOROWISKAMI
- RYS. E-7: ZBLIŻENIA KABLI EL-EN UŁOŻONYCH W ZIEMI

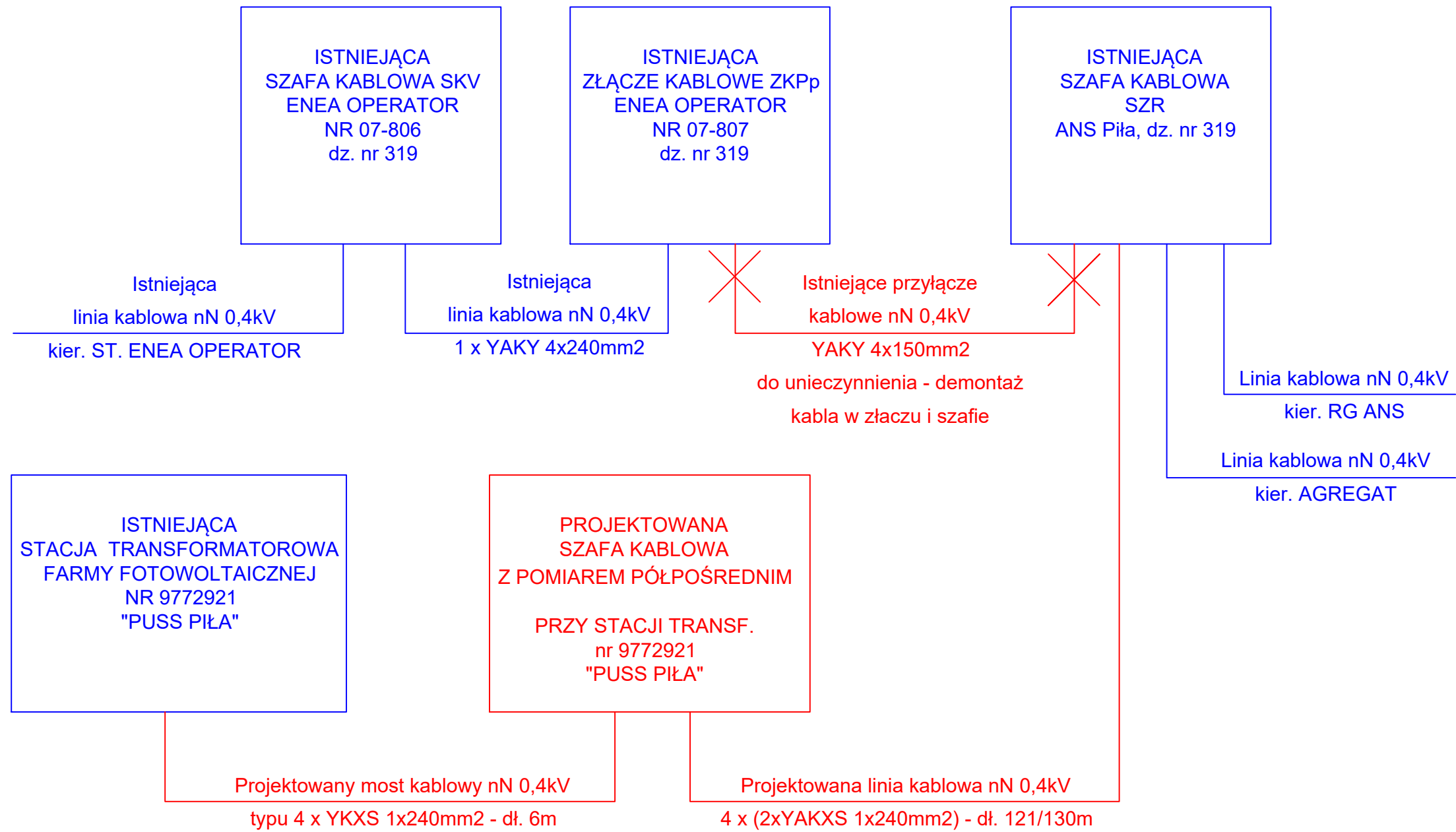


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	WGK.6640.1.500.2024	
Nazwa miejscowości	Piła	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	301901_1
	nazwa	Piła - miasto
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0015
	nazwa	Piła 15
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich	2000/18
	Układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----	
Sekcja mapy zasadniczej	6.194.10.14.3.4	
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji *)	Nie badano	
Mapa aktualna na dzień:	28-03-2024r.	
Zlecenie nr 126/2024		
Nazwa pliku : WGK.6640.1.500.2024.dxf	Rozmiar pliku : 1,10 MB	
<p><i>Oświadczam, że niniejsza mapa do celów projektowych opracowana została w wyniku prac geodezyjnych przeprowadzonych przez inż. Adama Machockiego i zgłoszonych Staroście Piłskiemu pod identyfikatorem WGK.6640.1.500.2024.</i></p> <p><i>Kierownikiem prac geodezyjnych był inż. Adam Machocki posiadający uprawnienia zawodowe nr 18149.</i></p> <p><i>Wyniki prac geodezyjnych uzyskały pozytywny wynik weryfikacji potwierdzony protokołem nr 1 z dnia 04-04-2024r. W ramach prac utworzony został operat nr P.3019.2024.660 w dniu 04-04-2024r.</i></p> <p><i>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</i></p>		
<p>inż. Adam Machocki Podpis kierownika pracy geodezyjnej</p>	<p>Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne "INVEST GEO" inż. Adam Machocki 77-430 KRAJENKA ul. Toruńska 2 tel. (67) 263-80-22 Regon 570842281 NIP 764-144-90-22</p>	
<p>*) Należy podać skrótowy opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczenia na mapie, a w przypadku kiedy nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami – zamieścić stosowną informację</p>		

LEGENDA:	
	- projektowana linia kablowa nN 0,4kV
	- projektowana rura osłonowa fi 160
	- projektowany szafa kablowa nN 0,4kV

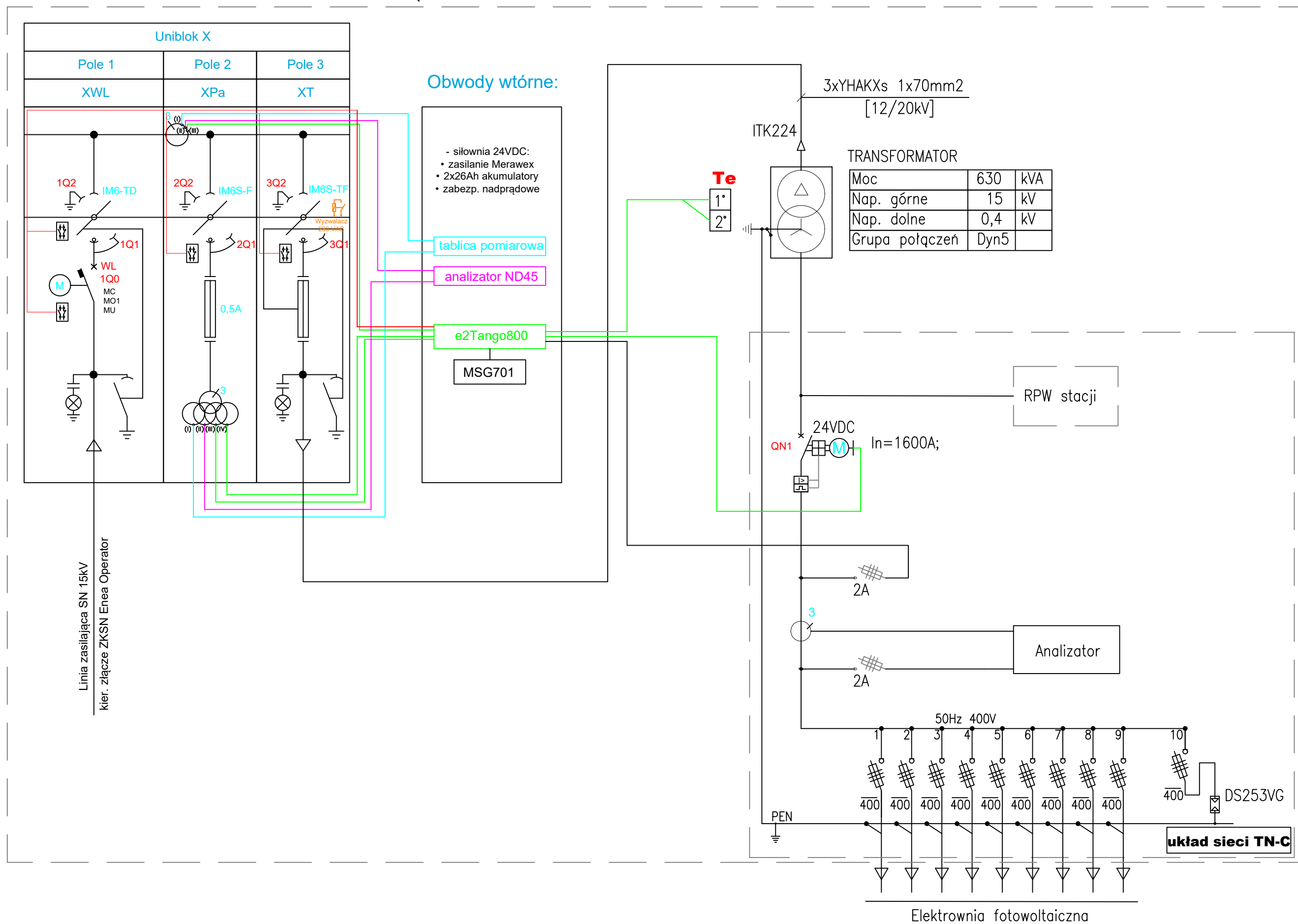
Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła			
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła			
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznego obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330			
Tytuł rys:	Plan zagospodarowania terenu			
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PWOE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0469/07	Data:	04.2024	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data:	04.2024	Podpis:
				Skala: 1:500
				Nr rysunku: E-1

SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA OBIEKTU KAMPUSU ANS PIŁA

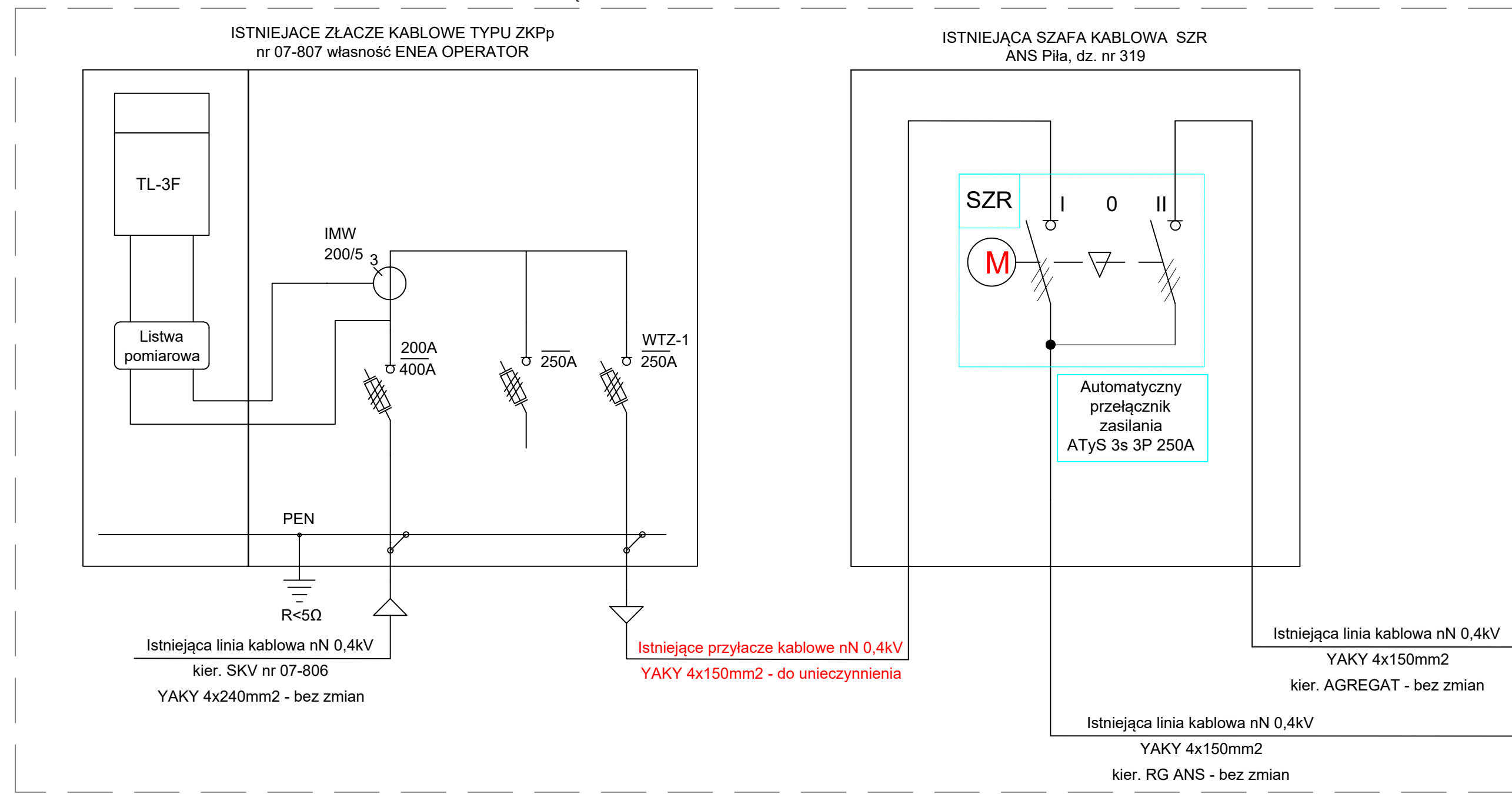


Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła		
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła		
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznych obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330		
Tytuł rys:	Schemat blokowy - zmiana miejsca przyłączenia		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW0E/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 04.2024	Podpis: <i>Wojtczak</i>
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 04.2024	Podpis: <i>PK</i>
			Skala: -
			Nr rysunku: E-2

ISTNIEJĄCA STACJA TRANSFORMATOROWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ NR 9772921 "PUSS PIŁA"

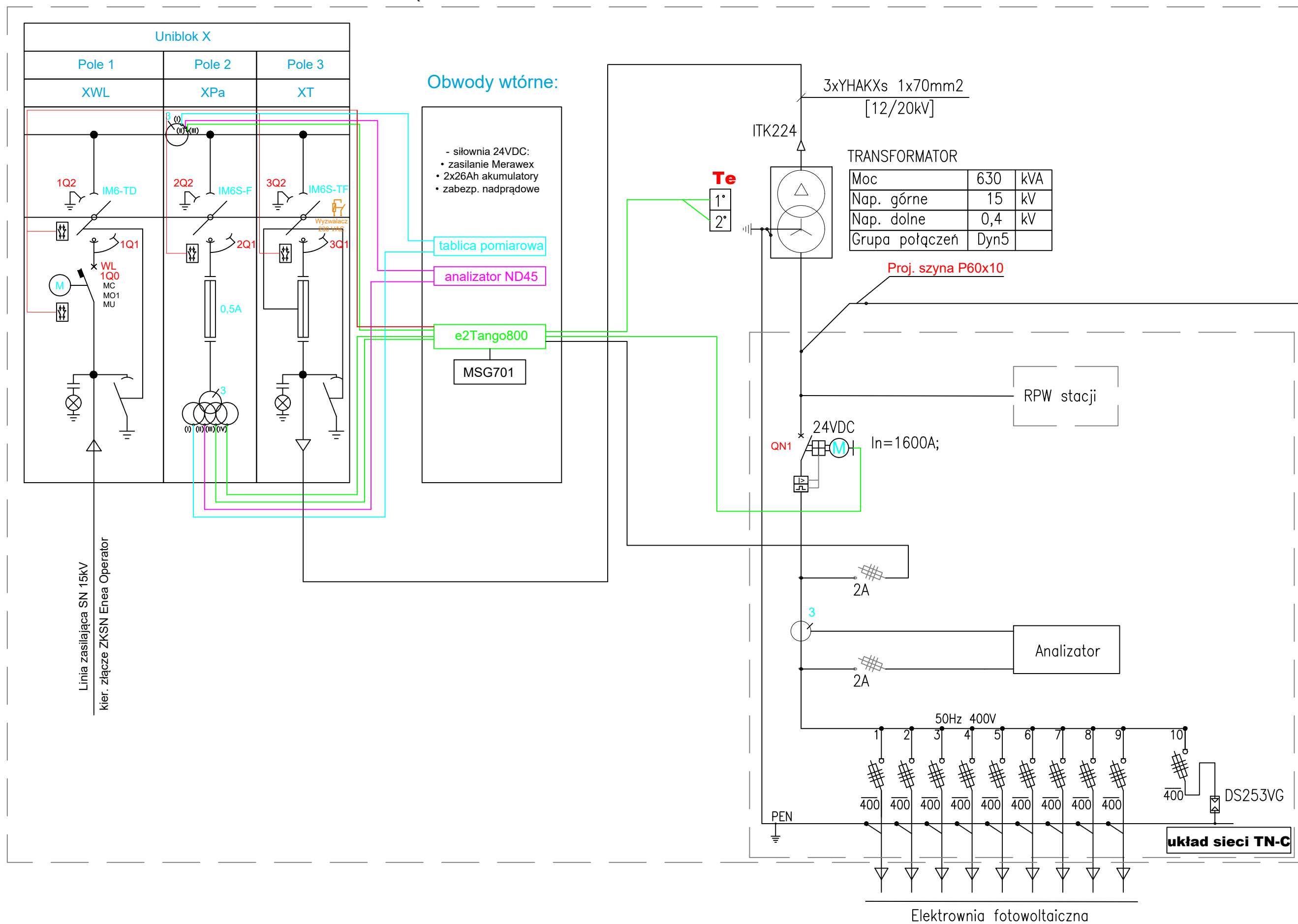


ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE OBIEKTÓW KAMPUSU AKADEMII NAUK STOSOWANYCH

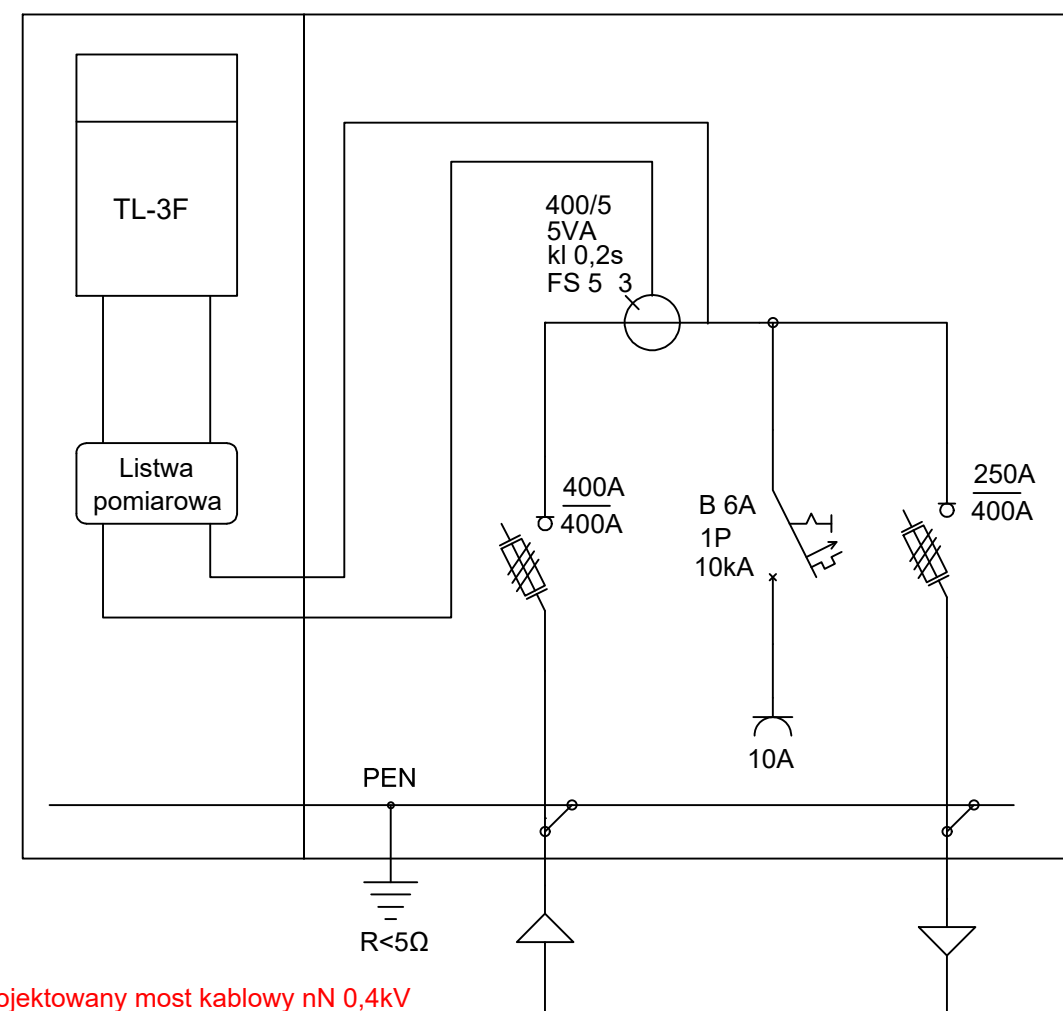


Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła			
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła			
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznego obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330			
Tytuł rys:	Schemat zasilania - stan istniejący			
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW/OE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data:	06.2024	Podpis: <i>Wojtczak</i>
Sprawił:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data:	06.2024	Podpis: <i>P.Konieczny</i>
				Skala: -
				Nr rysunku: E-3.1

ISTNIEJĄCA STACJA TRANSFORMATOROWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ NR 9772921 "PUSS PIŁA"



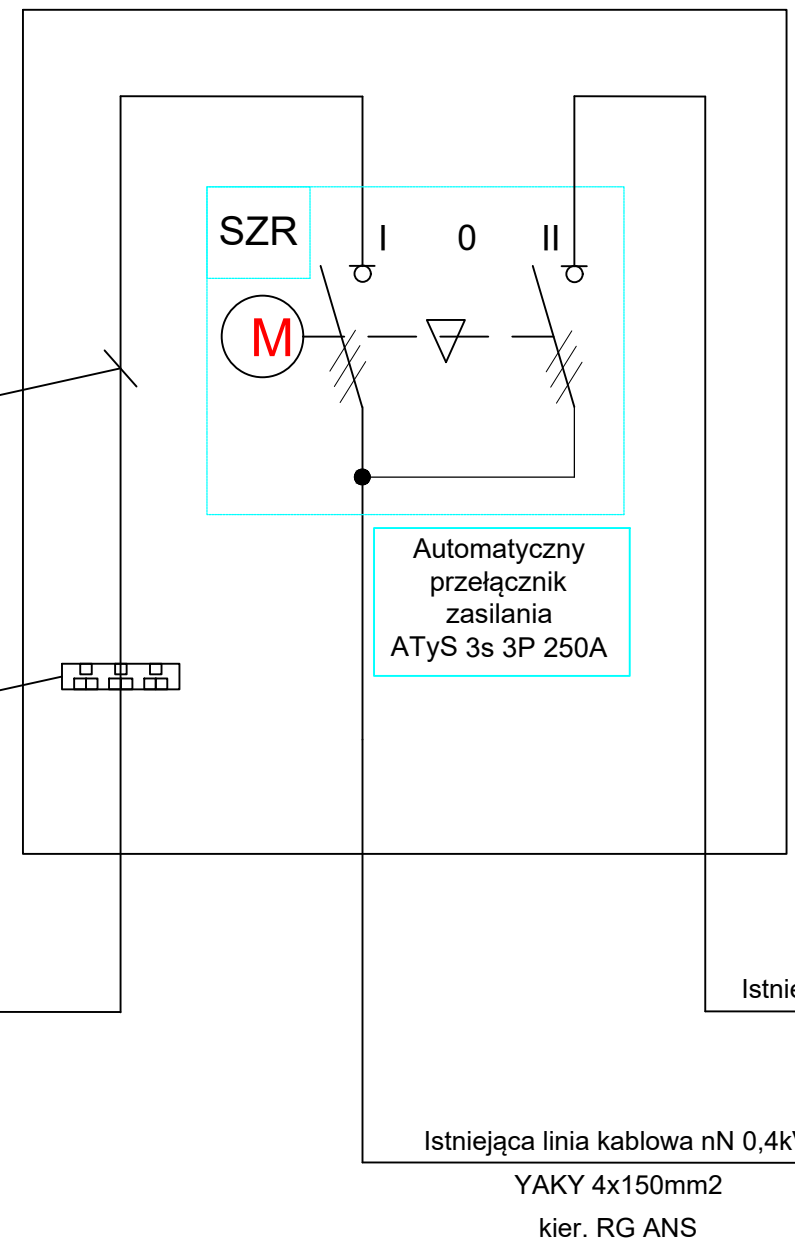
PROJEKTOWANA SZAFKA KABLOWA Z POMIAREM PÓŁPOŚREDNIM NA POTRZEBY ANS PIŁA PRZY STACJI TRANSF. nr 9772921 "PUSS PIŁA"



Projektowany most kablowy nN 0,4kV
typu 4 x YKXS 1x240mm2 - dł. 6m

Projektowana linia kablowa nN 0,4kV
4 x (2xYAKXS 1x240mm2) - dł. 121/130m

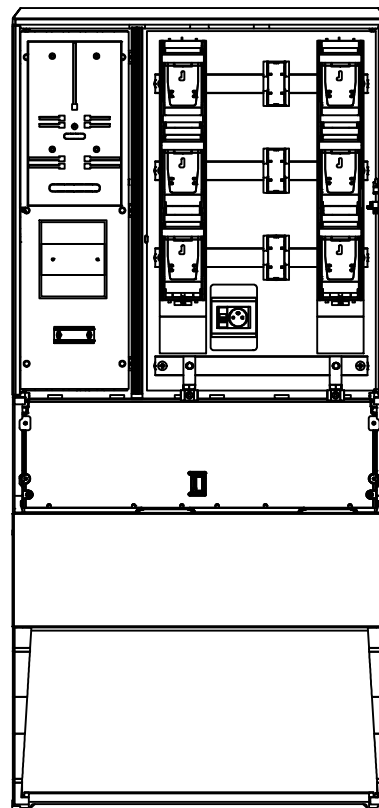
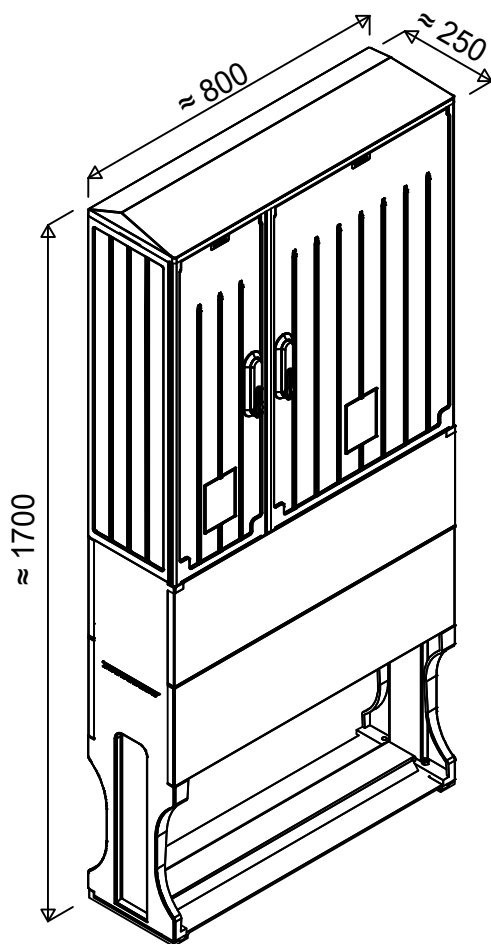
ISTNIEJĄCA SZAFKA KABLOWA SZR ANS Piła, dz. nr 319



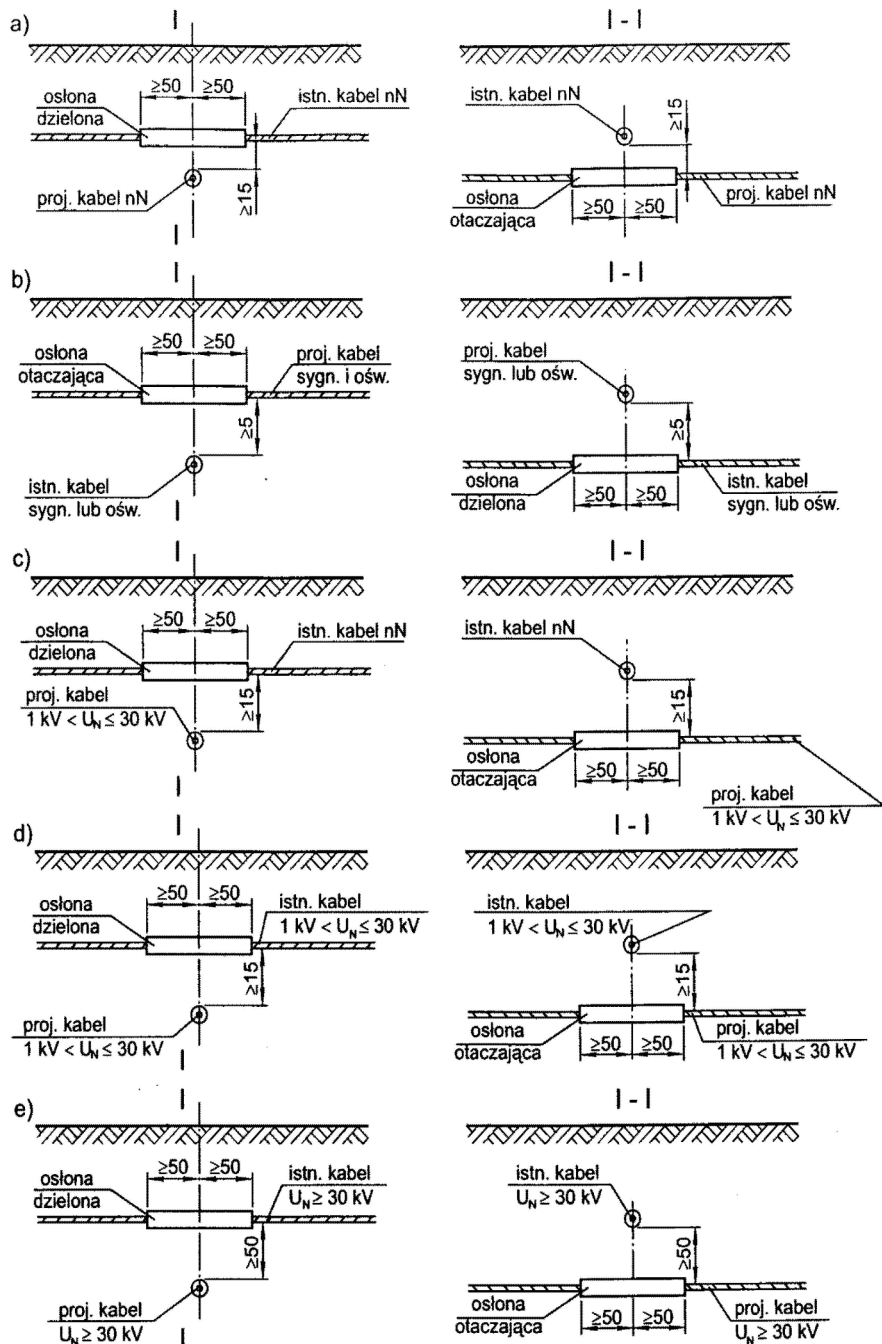
Istniejąca linia kablowa nN 0,4kV
YAKY 4x150mm2
kier. AGREGAT

Istniejąca linia kablowa nN 0,4kV
YAKY 4x150mm2
kier. RG ANS

Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła			
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Piłe ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła			
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznych obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Piłe z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330			
Tytuł rys:	Schemat zasilania - stan projektowany			
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW/OE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 06.2024	Podpis: <i>Wojtczak</i>	Skala: -
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 06.2024	Podpis: <i>P.Konieczny</i>	Nr rysunku: E-3.2



Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła		
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła		
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznego obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330		
Tytuł rys:	Widok szafy kablowej		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW0E/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 04.2024	Podpis: <i>Wojtczak</i>
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 04.2024	Podpis: <i>PK</i>
			Skala: -
			Nr rysunku: E-4

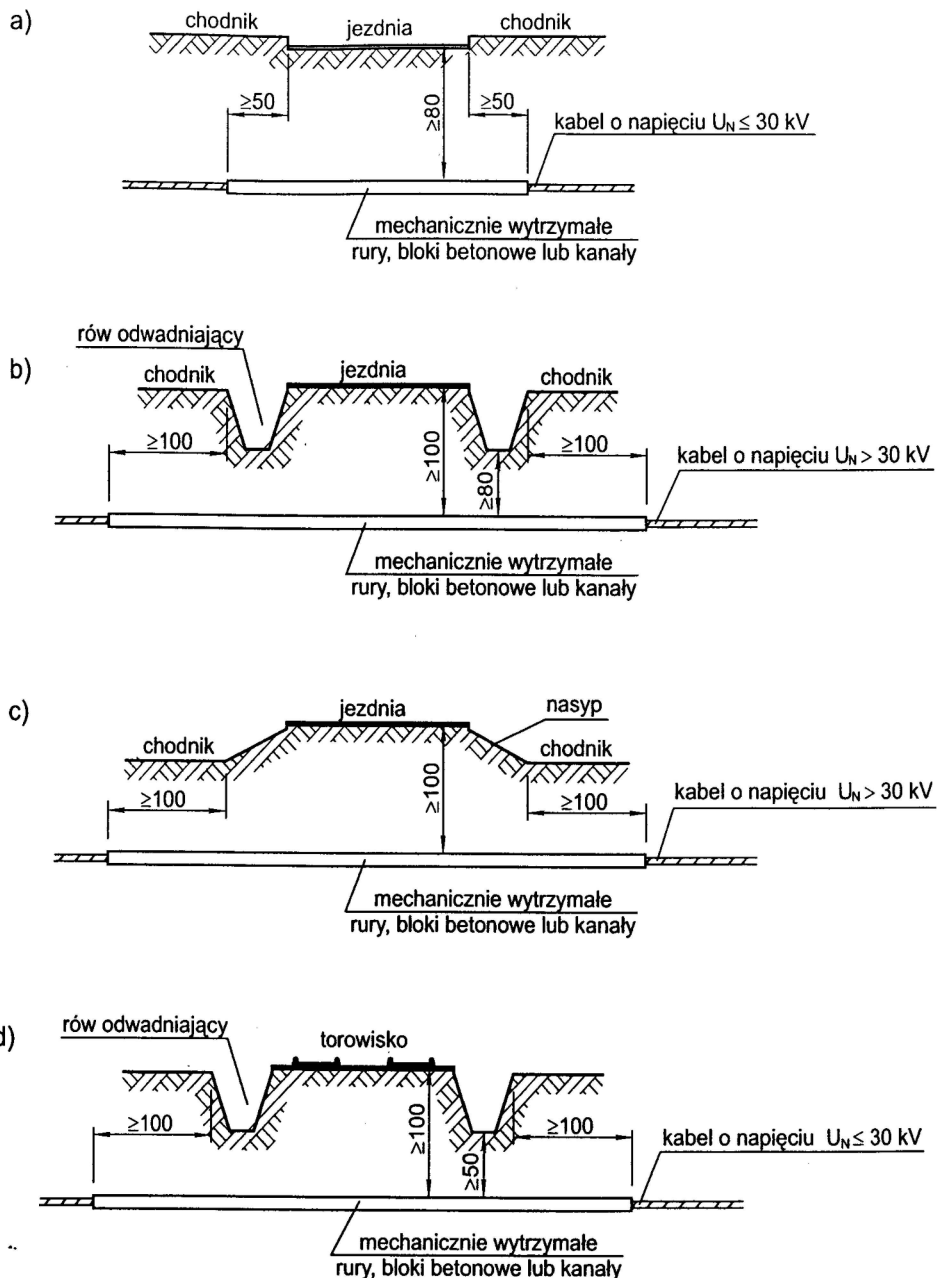


Przykładowe przekroje skrzyżowań kabli ułożonych w ziemi wg N SEP-E-004

- a) skrzyżowanie kabli nN,
- b) skrzyżowanie kabli sygnalizacyjnych i oświetleniowych,
- c) skrzyżowanie kabli nN z kablem o napięciu $1 \text{ kV} < U \leq 30 \text{ kV}$,
- d) skrzyżowanie kabli o napięciu $1 \text{ kV} < U \leq 30 \text{ kV}$ między sobą,
- e) skrzyżowanie kabli o napięciu $U_N > 30 \text{ kV}$ między sobą.

Uwaga: wymiary w cm

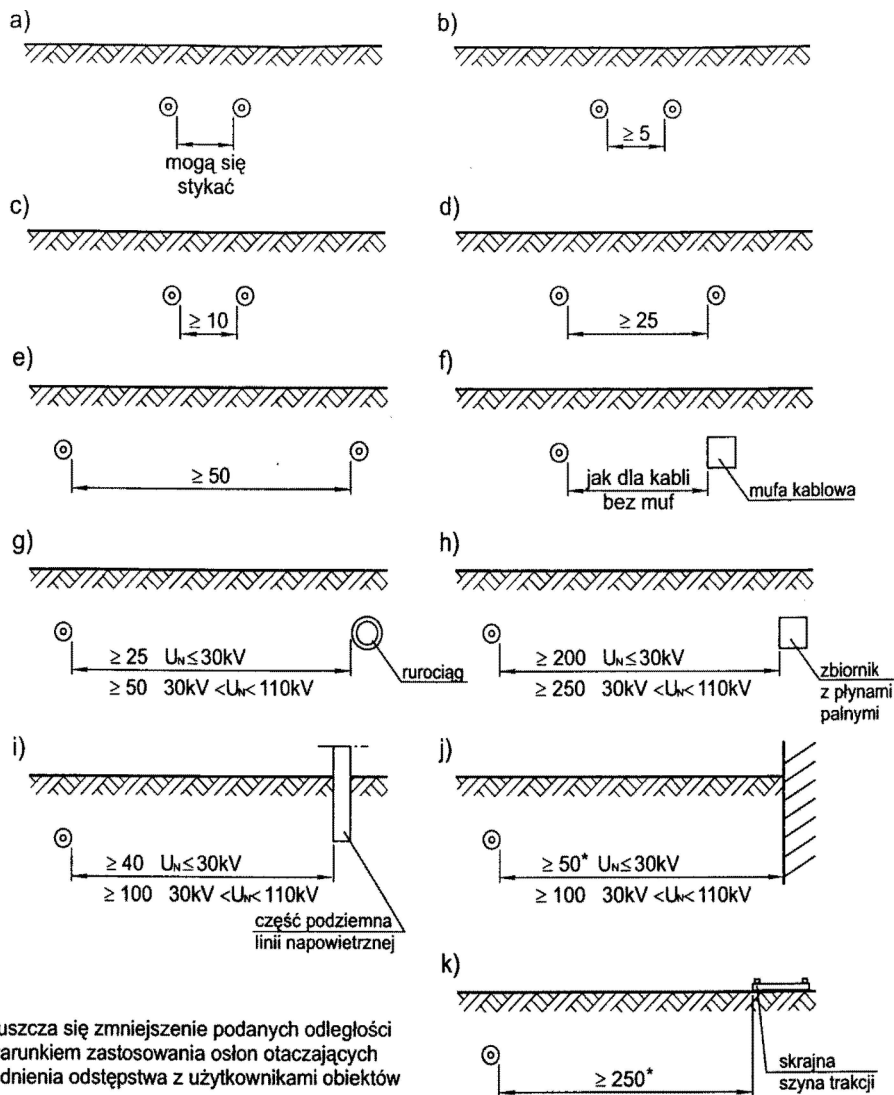
Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła		
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła		
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznych obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330		
Tytuł rys:	Skrzyżowania kabli el-en ułożonych w ziemi wg N SEP-E-004		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW/OE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 04.2024	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 04.2024	Podpis:
			Skala: -
			Nr rysunku: E-5



Przekroje skrzyżowań kabli elektroenergetycznych:

- a) z drogą kołową z krawężnikami (ulica)
- b) z drogą kołową z rowami odwadniającymi
- c) z drogą kołową na nasypie
- d) z torowiskiem z rowem odwadniającym

Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła		
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła		
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznych obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330		
Tytuł rys:	Skrzyżowania kabli el-en z drogami kołowymi i torowiskami wg N SEP-E-004		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW/OE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 04.2024	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 04.2024	Podpis:
			Skala: -
			Nr rysunku: E-6



* Dopuszcza się zmniejszenie podanych odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów

Odległości (w cm) między kablami ułożonymi w ziemi przy zbliżeniach:

- kabli sygnalizacyjnych i oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju,
- kabli niskiego napięcia między sobą i z kablami sygnalizacyjnymi,
- kabli o napięciu 1÷30 kV między sobą,
- kabli niskiego napięcia z kablami średniego napięcia oraz kablami różnych użytkowników o napięciu do 30 kV,
- kabli o napięciu powyżej 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych,
- kabli z mufami innych kablów,
- kabli z rurociągiem wodociagowym, ściekowym, cieplnym, z gazami niepalnymi,
- kabli ze zbiornikiem z gazami i cieczami palnymi,
- kabli z częścią podziemną linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka),
- kabli ze ścianą budynku lub częścią innych budowli (tuneli, kanałów),
- kabli ze skrajną szyną trakcji.

Opracowanie:	ELEKTRO-FIL Filip Konieczny, Al. Poznańska 58, 64-920 Piła		
Inwestor:	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła		
Temat:	Zasilanie elektroenergetycznego obiektów kampusu Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile z farmy fotowoltaicznej w m. Piła ul. Podchorążych 10, obręb 0015 Piła, dz. nr 319, 330		
Tytuł rys:	Zbliżenia kabli el-en ułożonych w ziemi wg N SEP-E-004		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Wojtczak uprawnienia nr WKP/0150/PW/OE/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/0465/07	Data: 04.2024	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Konieczny uprawnienia nr 21/P/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych izba nr WKP/IE/2250/01	Data: 04.2024	Podpis:
			Skala: -
			Nr rysunku: E-7