

Symbol: **ETP-1507**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

*Niniejsza dokumentacja ważna  
jest przez okres 2 lat. Po tym  
czasie wymaga aktualizacji*

Zadanie: Modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Sianów

Obiekt: GPZ 110/15 kV Sianów

Lokalizacja: Ul. Ogrodowa 10 76-004 Sianów.  
Działka nr ewid. 26/2, obręb 320907\_4.0002, Sianów 2  
jednostka ewidencyjna. Sianów - Miasto,  
pow. koszaliński, woj. zachodniopomorskie

Inwestor: ENERGA OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku  
Oddział w Koszalinie  
Ul. Morska 10  
75-950 Koszalin

Zamawiający: ENERGA OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku  
Oddział w Koszalinie  
Ul. Morska 10  
75-950 Koszalin

Część: **G – Obwody wtórne wysokiego napięcia.**

Nr tomu: **G3**

Nazwa tomu: **Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej.  
Schematy zasadnicze i montażowe.**

Projektant:

*K. Kaniewski*  
.....  
*Przemysław Nowak*  
.....

mgr inż. Krzysztof Kaniewski

mgr inż. Przemysław Nowak

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0130/POOE/06*

Sprawdzający:

.....  
*Konrad Plaskota*  
.....

mgr inż. Konrad Plaskota

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0105/POOE/05*

egz. nr

Poznań, kwiecień 2018 r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU CZĘŚCIOWEGO**  
**ze sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego**

**1. TEMAT OPRACOWANIA**

Modernizacja stacji transformatorowej 110/15kV GPZ Sianów.  
TOM: 1, D1,D2, E1,E2, F1,F2, G1,G2,G3, H1,H2, I1,J1,K1,L1

**2. OCENA DOKUMENTACJI**

Projekt opracowany na podstawie zlecenia OBMSW/53/15055, uważamy za sprawdzony pod względem:

- zgodności ze złożonym zleceniem/wytycznymi,
- poprawności zastosowanych rozwiązań,
- spełnienia wymogów i oczekiwań inwestora.

**3. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE**

Projekt nadaje się do realizacji

- Odpis sprawdzenia projektu należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji
- Termin ważność sprawdzenia projektu upływa z dniem: 09.10.2019r.

Sprawdzenie  
przeprowadził:



Andrzej Bojarski

Protokół  
zatwierdził:

Kierownik  
Wydział Dokumentacji Energetycznej  
  
Cezary Gęstowski

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G3	Strona
			1

**SPIS TREŚCI TOM G3**

<b>1.</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>2</b>
1.1.	Inwestor.....	2
1.2.	Podstawa opracowania.....	2
1.3.	Zakres rzeczowy .....	2
<b>2.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
2.2.	Wypożyczenie szafki kablowej .....	3
2.2.1	Obwody wtórne .....	3
2.2.2	Obwody ogrzewania. ....	3
2.2.3	Obwody zasilania napędów wyłączników .....	3
2.2.4	Obwody zasilania napędów łączników. ....	3
2.2.5	Obwody oświetlenia. ....	3
2.3.	Lokalizacja aparatury i montaż obwodów .....	4
2.3.1	Aparatura ogrzewania i oświetlenia .....	4
2.3.2	Oznaczenie aparatury i osprzętu .....	4
2.3.3	Tabliczki oznacznikowe .....	4
2.3.4	Drutowanie aparatury i osprzętu .....	4
2.3.5	Listwy zaciskowe.....	4
2.3.6	Ochrona od porażenia .....	4
<b>3.</b>	<b>ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW</b>	
3.1.	Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej – rysunek nr G3-02.	
<b>4.</b>	<b>RYSUNKI</b>	
	<b>Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej</b>	
4.1.	Schematy zasadnicze .....	rys. nr G3-01
4.2.	Schematy montażowe.....	rys. nr G3-02

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G3	Strona
			2

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Inwestor**

ENERGA OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku.

Oddział w Koszalinie

ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy: *Modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Sianów* opracowany przez ENERGIA Projektowanie Group Sp. z o.o.;
- Umowa BPW Energotelprojekt Sp. z o.o. z Inwestorem;
- Standardy ENERGA Operator S.A.;
- Wizja lokalna na obiekcie;
- Normy i przepisy branżowe.

*Projekt sporządzony został zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

### **1.3. Zakres rzeczowy**

- Polska Norma: PN-EN 50110-1:2013-05E – „Eksploatacja urządzeń elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009P – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012P „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- Polska norma PN-EN 61936-1:2011E – „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Polska norma PN-EN 50522:2011E – „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”;
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001P – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G3	Strona
			3

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu są schematy zasadnicze i montażowe, zestawienia materiałów, rozmieszczenie elementów oraz napisy informacyjne dla układu *Podstawowej instalacji elektrycznej szafek kablowych* w stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Sianów.

### **2.2. Wyposażenie szafki kablowej**

#### **2.2.1 Obwody wtórne**

W niniejszej dokumentacji przedstawiono wyłącznie lokalizację listew zaciskowych obwodów okrężnych i instalacji elektrycznej szafki.

#### **2.2.2 Obwody ogrzewania.**

W projekcie przewidziano wydzielony obwód 3-fazowy (L1g, L2g, L3g, Ng) do:

- ogrzewania napędów wyłączników, odłączników, uziemników i szafki kablowej;
- oświetlenia szafki kablowej;
- zasilania gniazd wtykowych.

Obwód ogrzewania wykonany jest jako okrężny wspólny dla wszystkich szaf.

Dla przyłączenia obwodów okrężnych ogrzewania zaprojektowano zaciski na listwie zaciskowej oznaczonej symbolem X71.

#### **2.2.3 Obwody zasilania napędów wyłączników**

W projekcie przewidziano wydzielony obwód prądu stałego (+W –W) do zasilania napędów wyłączników.

Obwód zasilania napędów wyłączników wykonany jest jako okrężny wspólny dla wszystkich szaf.

Dla przyłączenia obwodów okrężnych napędów wyłączników zaprojektowano zaciski na listwie zaciskowej oznaczonej symbolem X72.

#### **2.2.4 Obwody zasilania napędów łączników.**

W projekcie przewidziano wydzielony obwód 3-fazowy (L1, L2, L3, N) do zasilania napędów łączników 110 kV.

Z obwodu 3-fazowego (L1, L2, L3, N) zasilane są napędy odłączników i uziemników rozdzielni 110 kV.

Obwód zasilania napędów łączników wykonany jest jako okrężny wspólny dla wszystkich szaf.

Dla przyłączenia obwodów okrężnych napędów łączników zaprojektowano zaciski na listwie zaciskowej oznaczonej symbolem X72.

#### **2.2.5 Obwody oświetlenia.**

Oświetlenie szafki kablowej zasilane jest z obwodów okrężnych ogrzewania.

Oświetlenie szafki kablowej zasilane jest poprzez oddzielny 1-biegunowy wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy oznaczony symbolem F37.

Oświetlenie szafki kablowej włączają przyciski drzwiowe oznaczone symbolami E20 i E21 po otwarciu drzwi szafki.

Każda strona szafki kablowej oświetlona jest lampą LED.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G3	Strona
			4

### **2.3. Lokalizacja aparatury i montaż obwodów**

#### **2.3.1 Aparatura ogrzewania i oświetlenia**

Zabezpieczenia i łączniki sterujące umieszczono na płycie wyposażenia elektrycznego szafki kablowej.

Listwy zaciskowe przyłączeniowe obwodów okrężnych zlokalizowano na bocznej ścianie w dolnej części szafki kablowej.

Grzejniki i termostaty zlokalizowano w najniższych częściach szafki kablowej, natomiast oprawy oświetleniowe w najwyższych częściach pod zadaszeniem.

Gniazda wtykowe umieszczono na zewnątrz szafki kablowej na jej ścianie bocznej.

#### **2.3.2 Oznaczenie aparatury i osprzętu**

Każdy zainstalowany aparat lub osprzęt wynikający z zakresu niniejszego projektu oznaczony symbolem literowo-cyfrowym (schematowym) zgodnie z projektem „Plan rozmieszczenia elementów”, powinien być naniesiony od strony montażu przewodu, a opis funkcji aparatu i łączników na płycie czołowej.

Każdy koniec przewodu lub żyły kabla podłączony do aparatu lub listwy zaciskowej należy wyposażać w końcówkę adresową opisaną zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych i przyłączy. Końcówki przewodów od strony listwy zaciskowej lub aparatu należy oznaczyć również kolejnymi numerami zacisków listwy lub aparatu, do których dane przewody zostały podłączone mimo, że oznaczenia te nie są naniesione na schemacie połączeń wewnętrznych i przyłączy.

#### **2.3.3 Tabliczki oznacznikowe**

Każdy aparat lub osprzęt posiada swoje oznaczenie identyfikacyjne, zgodnie ze schematem zasadniczym. Zaopatrzony jest również w tabliczkę oznacznikową, objaśniającą przeznaczenie danego aparatu lub osprzętu wg zestawienia „Zestawienie tabliczek oznaczeniowych”.

Zastosowano tabliczki informacyjne z unilanu typu SU-2 o grubości 1,6 mm o dwustronnej białoczarnej warstwie dekoracyjnej z grawerowanymi białymi napisami o wymiarach podanych w załączonym zestawieniu.

Wszystkie tabliczki informacyjne należy mocować w sposób trwały (niedopuszczalne jest stosowanie opisów na foliach samoprzylepnych).

#### **2.3.4 Drurowanie aparatury i osprzętu**

Do drutowania należy stosować przewody miedziane w izolacji polwinitowej typu LgY-750 i DY-750 o przekrojach i kolorach określonych na schematach połączeń wewnętrznych i przyłączy.

#### **2.3.5 Listwy zaciskowe**

W obwodach wtórnych zastosowano złączki (zaciski), listwy kontrolno pomiarowe i listwy testowe zabezpieczeń firmy WAGO.

#### **2.3.6 Ochrona od porażeń**

Metalowe szaf zabezpieczeń należy przyłączyć do uziemienia ochronnego stacji przewodem miedzianym typu LgY 25 w izolacji o barwie ochronnej. Wszystkie obudowy metalowe aparatów i inne osłony metalowe, należy podłączyć do systemu uziemień stacji przewodami giętkimi wielodrutowymi miedzianymi o przekroju 16 mm<sup>2</sup>.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom G3	Strona
			1

### 3. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

#### 3.1. Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej – rysunek nr G3-02.

Lp	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Firma	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	S65	Przełącznik warstwowy tablicowy typu 4G10-91-U-R014 (wg tablicy 9)	APATOR	szt.	1	
2.	S66	Przełącznik warstwowy tablicowy typu 4G10-51-U-R014 (wg tablicy 11)	APATOR	szt.	1	
3.	K79	Przełącznik Typ pomocniczy; Nr kat. RPD-2; Napięcie zasilania 220 V DC	ZPrAE	szt.	1	
4.		Gniazdo do montażu natablicowego (montaż na szynie 35 mm). Typ ; Nr kat. GZ14U	ZPrAE	szt.	1	
5.	Q87	Stycznik z czterema zestykami zwiernymi, napięcie cewki 230V, prąd znamionowy In=25 A typu DILM25-10 (230V 50 Hz) nr kat. 277132	EATON Electric	szt.	1	
6.	F30	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-biegunowy CFI6 wytrzymałość na udar prądowy 250 A, typ AC; Typ CFI6-25/4/003; Nr kat. 235776	EATON Electric	szt.	1	
7.	F32	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy CLS6 Charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6 kA; Typ CLS6-B20/3; Nr kat. 270409	EATON Electric	szt.	1	
8.	F33, F35	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy CLS6 Charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6 kA; Typ CLS6-B10; Nr kat. 269608	EATON Electric	szt.	2	
9.	F341	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy CLS6 Charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6 kA; Typ CLS6-B16; Nr kat. 270340	EATON Electric	szt.	1	
10.	F342, F37	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy CLS6 Charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6 kA; Typ CLS6-B6; Nr kat. 269607	EATON Electric	szt.	2	
11.	F481	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego 2-biegunowego, 63 A, TYTAN; Typ Z-SLS/NEOZ/2; Nr kat. 248233	EATON Electric	szt.	1	
12.		Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze bez sygnalizacji przepalenia wkładki 400 V AC, 220 V DC; Typ Z-SLS/E-6A; Nr kat. 269005	EATON Electric	szt.	2	
13.	F482	Wyłącznik silnikowy PKZ; Typ PKZM01-6,3; Nr kat. 278483	EATON Electric	szt.	1	
14.		Styki pomocnicze do sygnalizacji typu: Z-NHK nr kat. 248434	EATON Electric	szt.	4	
15.		Styki pomocnicze do sygnalizacji typu: NHI11-PKZ0 nr kat. 072896	EATON Electric	szt.	1	
16.	B44	Regulator temperatury typu KTO-1140 w zakresie nastaw od 0 st. do +60 st. z zestykami 1r	BEZPOL	szt.	1	
17.	E70, E71	Grzejnik typu HGL 046 250 W o mocy 250 W zasilana napięciem 230 V AC nr kat. 04640.0-00	BAZPOL	szt.	2	
18.	E20, E21	Lampa diodowa – LED 25 zasilana napięciem 100-240 V AC nr kat. 02540.0-01	BAZPOL	szt.	2	
19.		Łącznik krańcowy w obudowie z tworzywa sztucznego z rolką o regulowanej długości typu LS-S11/RLA nr kat. 106790	EATON Electric	szt.	2	
20.	X02, X03	Gniazdo kombi typu UI 416+6+RU/UIFF z kołkiem ochronnym nr kat. 19 463 460	GARO	szt.	1	
21.		Bez-śrubowa blokada końcowa na szynę TS35 nr kat. 249-116	WAGO	szt.	12	
22.		Wysuwana podstawka oznaczniaka grupowego mocowana na blokadzie końcowej do jednej tabliczki oznacznikowej z osłoną oznaczniaka nr kat. 249-119	WAGO	szt.	3	

#### Uwaga:

Przy zamawianiu urządzeń i aparatury należy przesłać do dostawcy pełną specyfikację zawartą w zestawieniu (opis + numer zamówieniowy).

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom G3	Strona
			2

Lp	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Firma	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
23.		Tabliczka oznacznikowa do indywidualnego opisu nr kat. 209-113	WAGO	szt.	0,03	
24.		Ośłona oznacznika nr kat. 209-114	WAGO	szt.	3	
25.		Mostek poprzeczny izolowany do grupy 281 nr kat. 281-402	WAGO	szt.	18	
26.		Mostek poprzeczny izolowany do grupy 283 nr kat. 283-402	WAGO	szt.	10	
27.		Ścianka końcowa pomarańczowa nr kat. 281-302	WAGO	szt.	1	
28.		Ścianka końcowa pomarańczowa nr kat. 283-302	WAGO	szt.	3	
29.		Ścianka rozdzielająca pomarańczowa nr kat. 281-322	WAGO	szt.	8	
30.		Ścianka rozdzielająca pomarańczowa nr kat. 283-322	WAGO	szt.	7	
31.		Złączka obwodów sterowniczych szara typu CAGE CLAMP COMPACT grupa 281 nr kat. 281-101	WAGO	szt.	50	
32.		Złączka obwodów sterowniczych szara typu CAGE CLAMP COMPACT grupa 283 nr kat. 283-101	WAGO	szt.	16	
33.		Złączka obwodów sterowniczych niebieska typu CAGE CLAMP COMPACT grupa 283 nr kat. 283-104	WAGO	szt.	4	
34.		Oznaczniki WSB z nadrukiem wg dokumentacji	WAGO	szt.	140	
35.		Oznacznik końcówki przewodu typu PA+10027PN9 (1,5-4,0 mm <sup>2</sup> )	PARTEX	szt.	158	
36.		Tabliczki oznacznikowe o wymiarach i opisie wg ark. „Zestawienie tabliczek oznacznikowych”		szt.	26	
37.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze żółto-zielonym typu LY 6 450/750V		m	10	
38.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze białym typu LY 2,5 450/750V		m	100	
39.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze białym typu LY 1,5 450/750V		m	50	

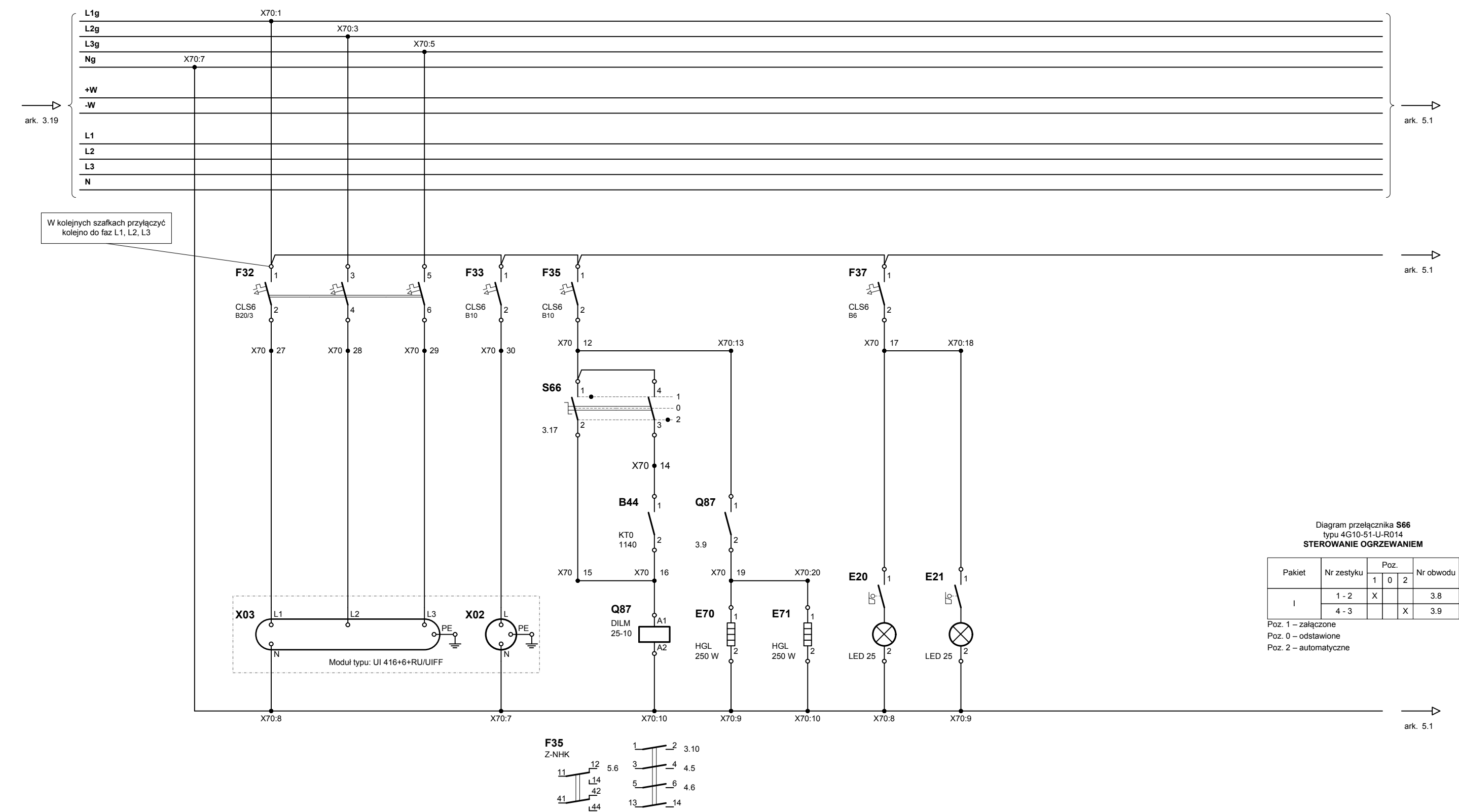
**Uwaga:**

Przy zamawianiu urządzeń i aparatury należy przesłać do dostawcy pełną specyfikację zawartą w zestawieniu (opis + numer zamówieniowy).





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TECHNICZNE SZAFKI KABLOWEJ																		
			Obwód gniazda technicznego				Obwód ogrzewania				Obwód oświetlenia							
			Trójfazowego		Jednofazowego	Wybór sterowania		Zasilanie grzałek										



<b>ENERGO TELPROJEKT®</b>	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody techniczne szafki kablowej.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
			ETP-1507	G3-01		3		5		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TECHNICZNE NAPĘDU WYŁĄCZNIKA I ŁĄCZNIKÓW																		
			Obwód ogrzewania napędów			Obwód zasilania napędów												
			Wyłącznika	Łączników		Wyłącznika					Łączników							

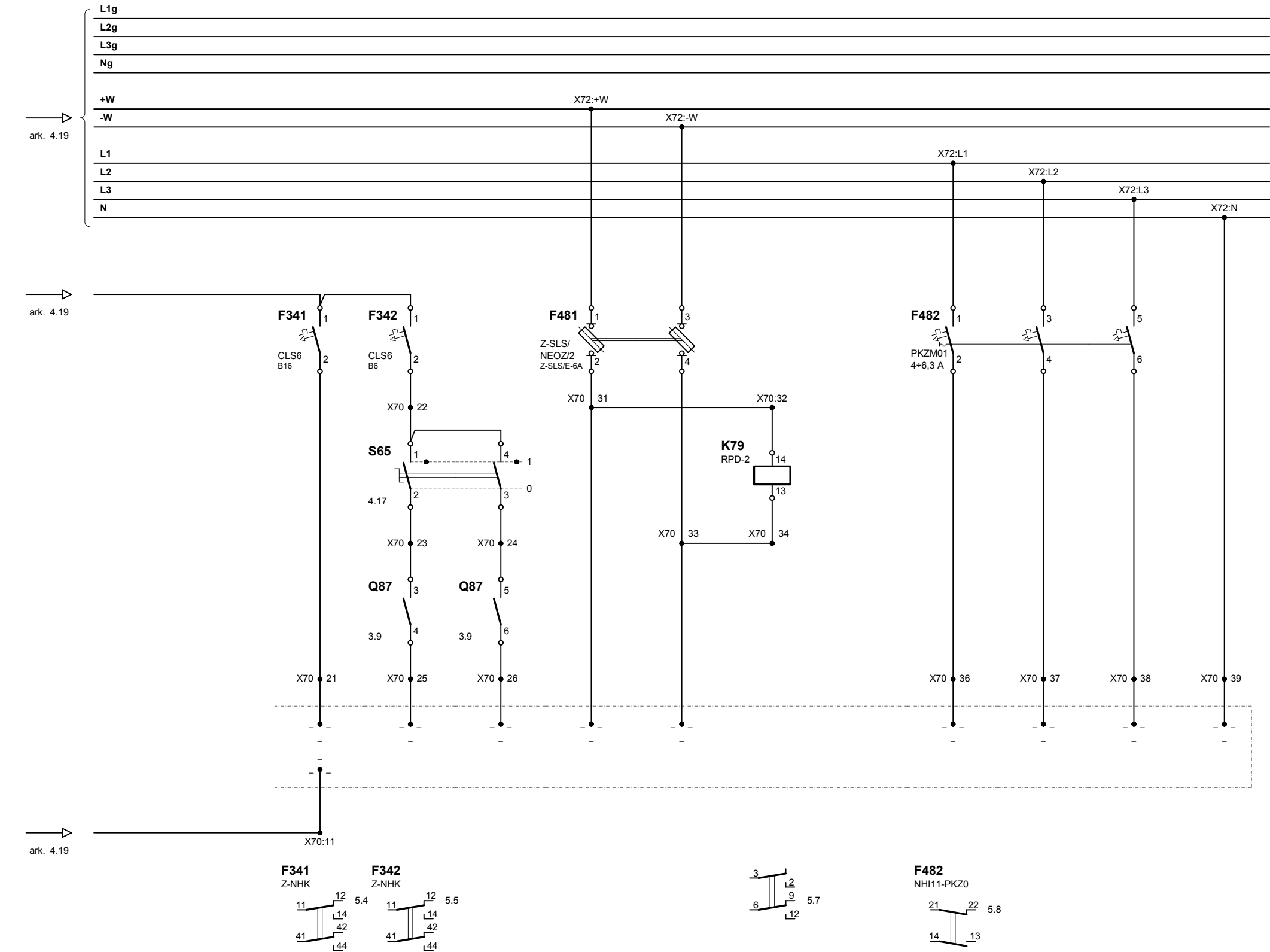


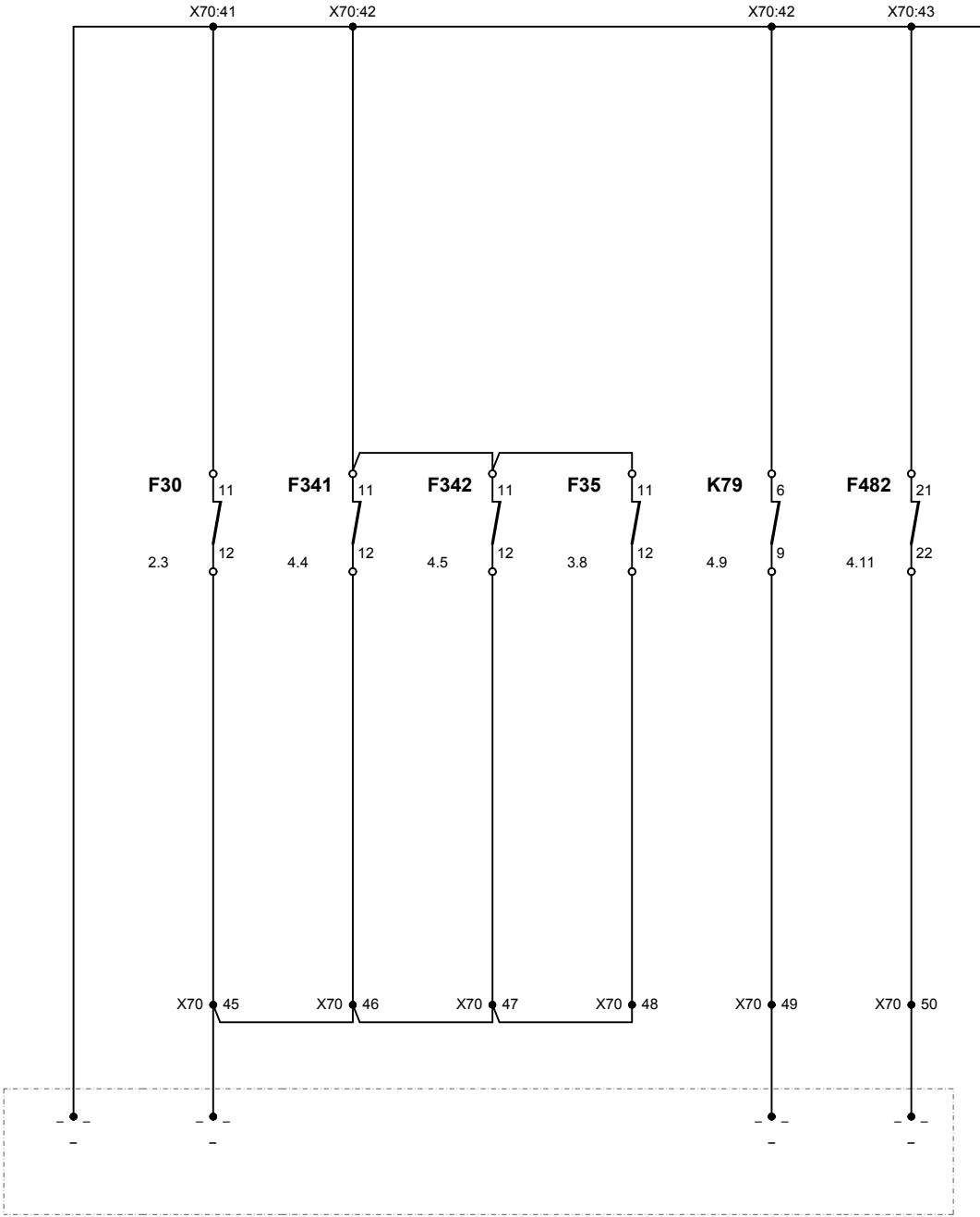
Diagram przełącznika **S65**  
typu 4G10-91-U-R014  
**OGRZEWANIE APARATURY WN**

Pakiet	Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
		0	1	
I	1 - 2		X	4.5
	4 - 3		X	4.6

Poz. 0 – odstawione  
Poz. 1 – załączone

<b>ENERGO TELPROJEKT®</b>	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>Plaskota</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody techniczne napędu wyłącznika i łączników.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
			ETP-1507	G3-01		4		5		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+)(-)																		
	Uszkodzenie w obwodach																	
	Zasilanie (+)(-)	Ogrzewania				Zasilania napędów												
		Zasilanie główne	Nap. wyłącznika	Nap. łącznik. WN	Szafki kablowej	Nap. wyłącznika	Nap. łącznik. WN											




<b>ENERGO TEL</b> PROJEKT®	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala  ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne (+) (-).		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G3-01		5	5		

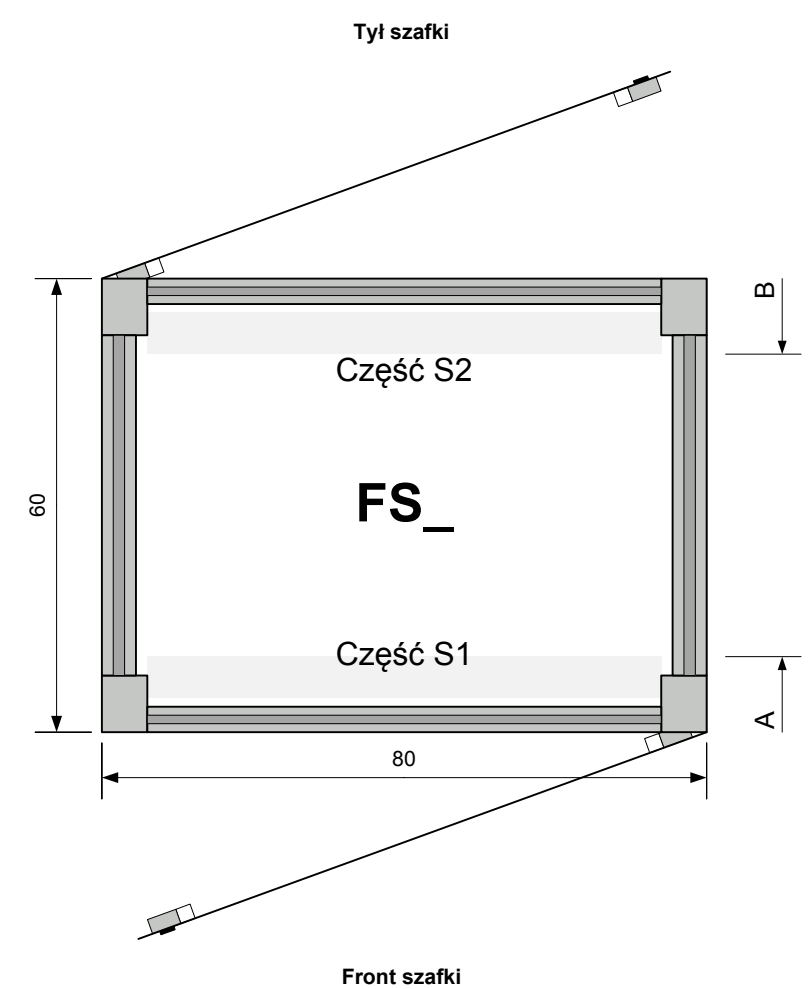
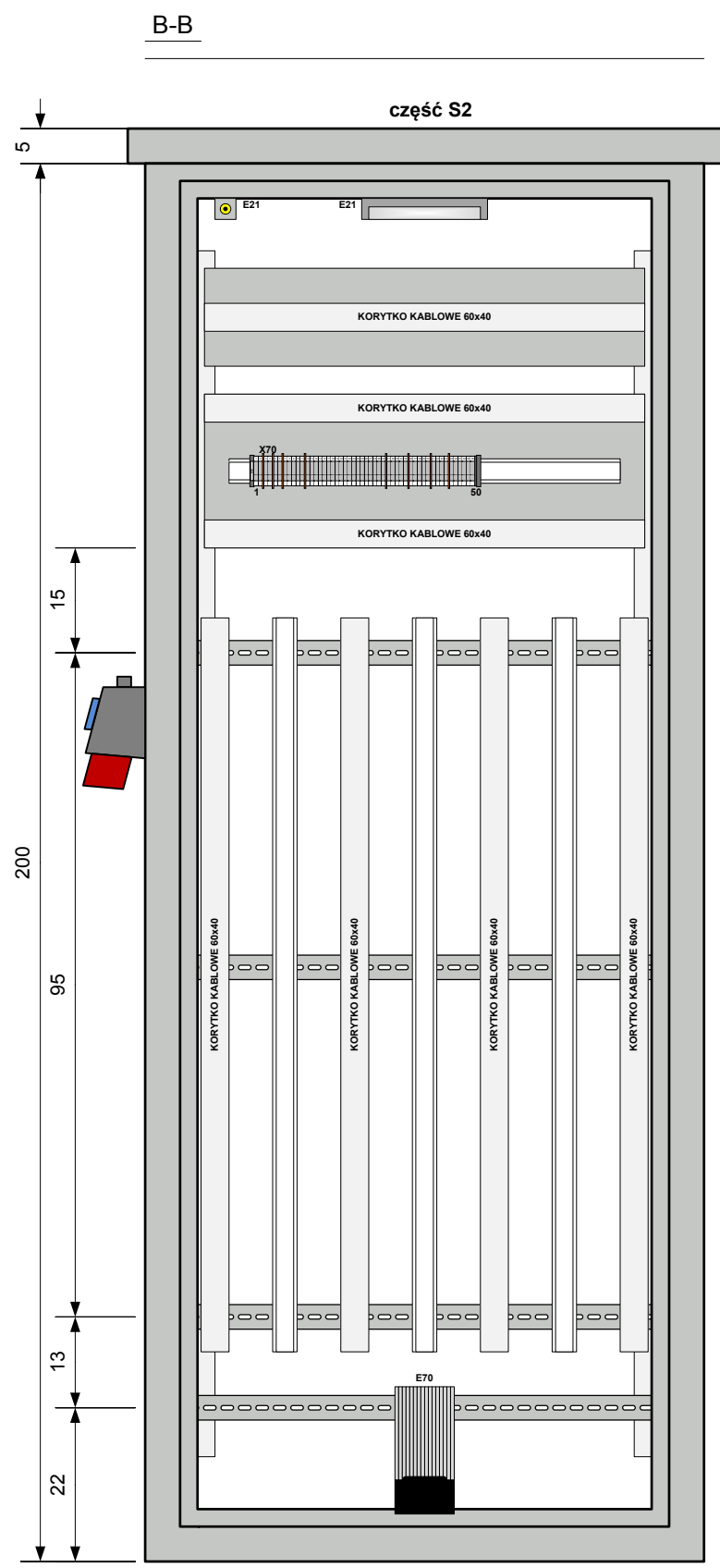
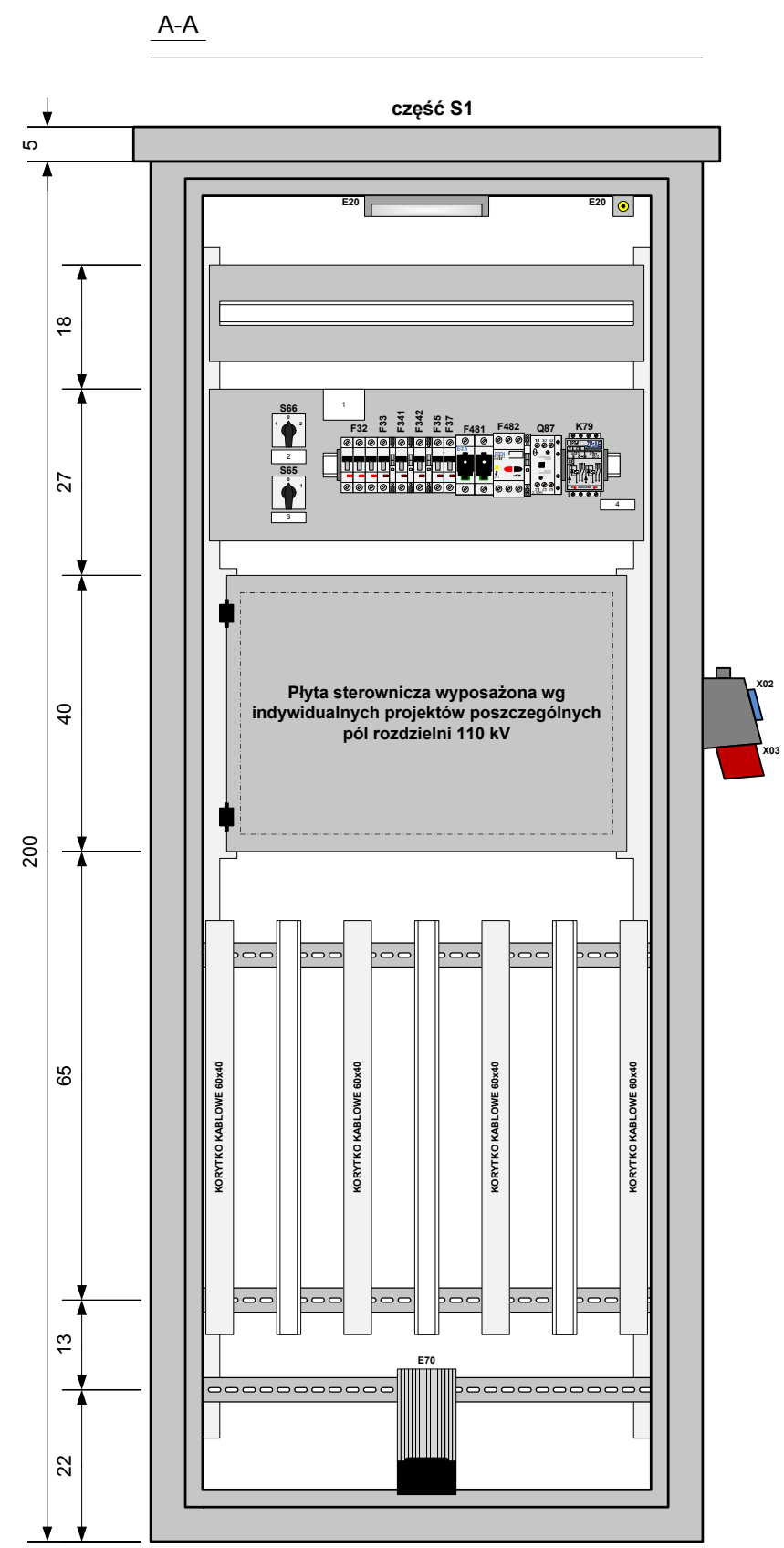
Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor

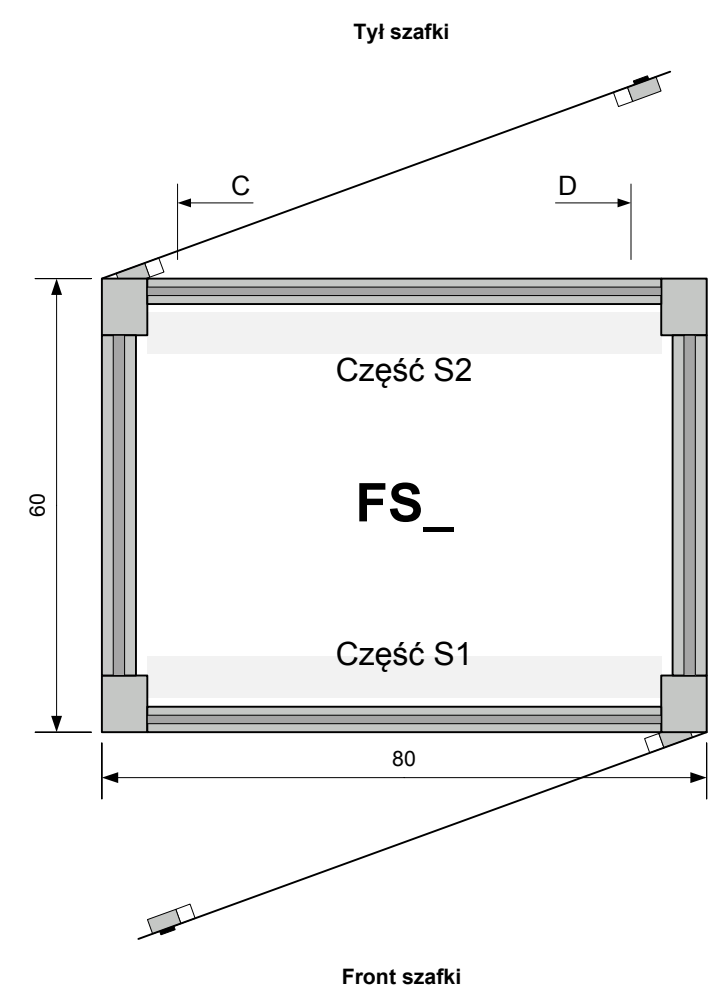
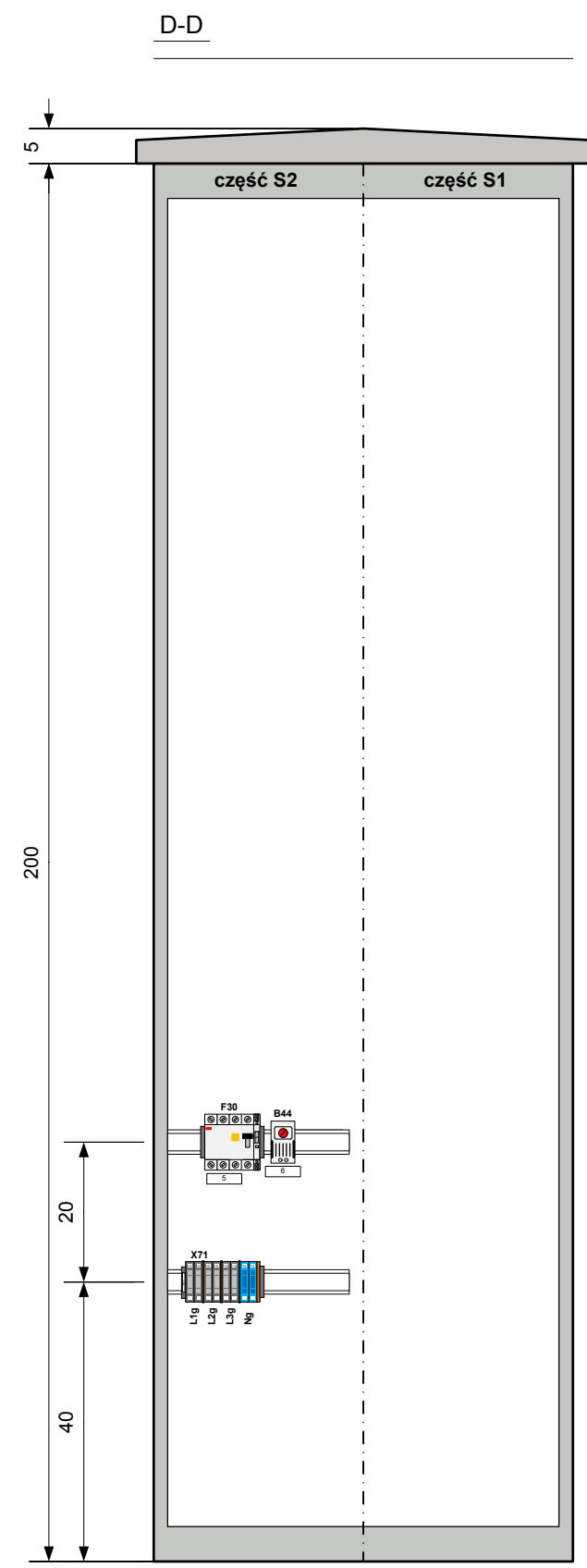
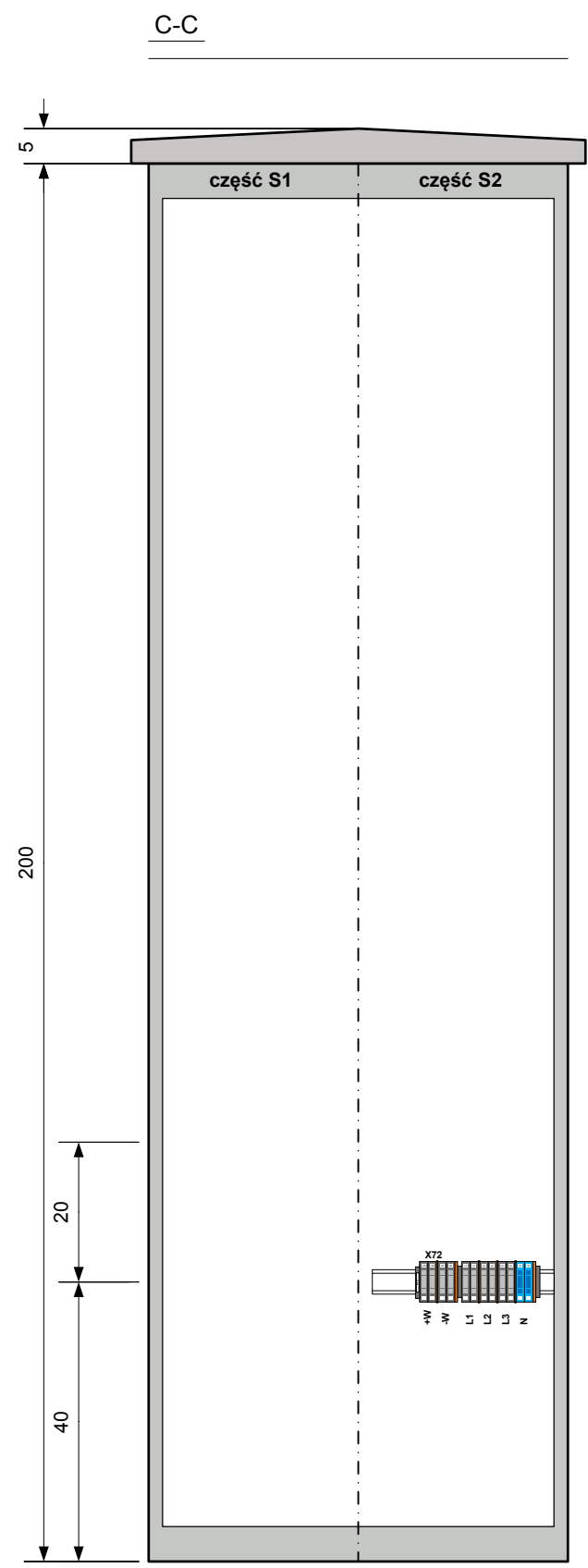
Spis arkuszy

Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
1								Spis arkuszy i zmian.
2								Plan rozmieszczenia elementów. Część 1.
3								Plan rozmieszczenia elementów. Część 2.
4								Zestawienie tabliczek oznacznikowych.
5								Aparatura nn i listwa zaciskowa płyty wyposażenia elektrycznego szafki.
6								Aparatura nn i listwa zaciskowa wyposażenia elektrycznego szafki - część S1.
7								Aparatura nn i listwa zaciskowa wyposażenia elektrycznego szafki - część S2.

	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawił	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Spis arkuszy i zmian.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G3-02		1	7		



2018-04	<b>ENERGO TELPROJEKT®</b>		Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.		Wersja 0	
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Plan rozmieszczenia elementów. Część 1.			
	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>		
	---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>		
Symbol obiektu:		Sprawdził		K. Plaskota	Arkusz:	Arkusz:
ETP-1507		Rysunek nr:		G3-02	2	7



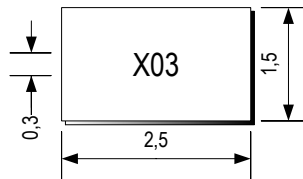
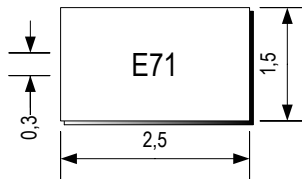
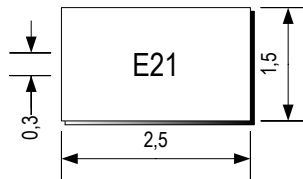
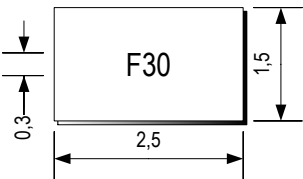
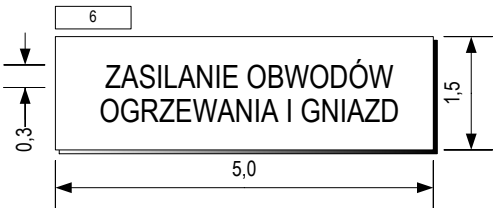
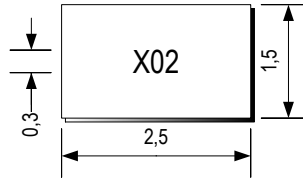
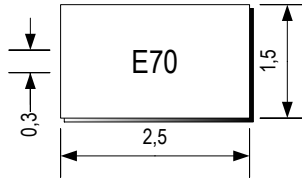
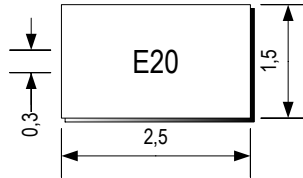
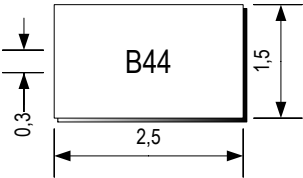
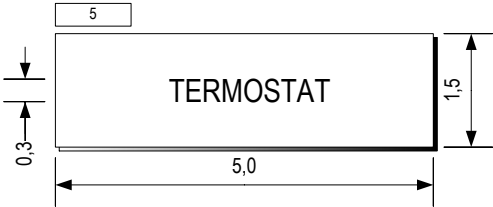
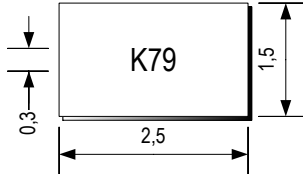
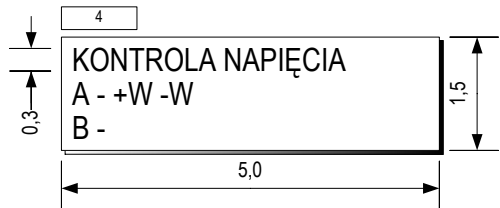
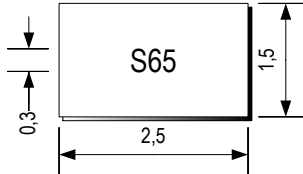
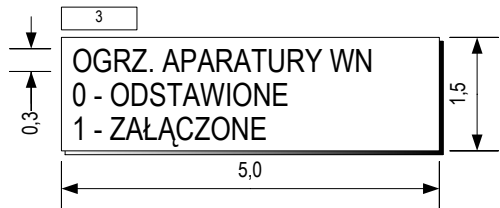
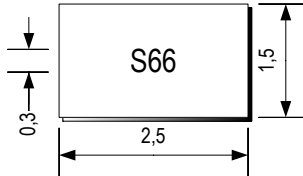
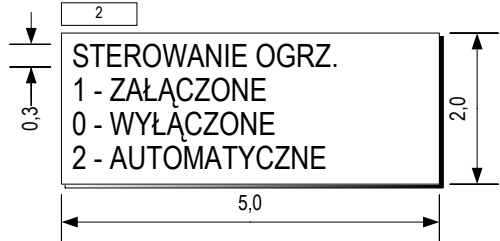
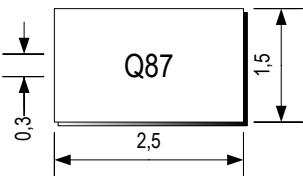
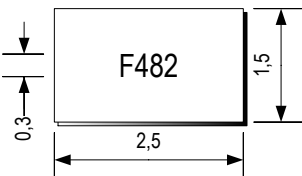
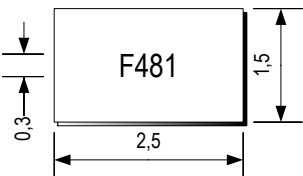
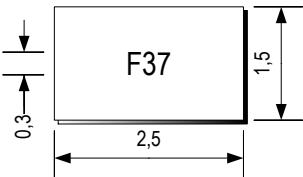
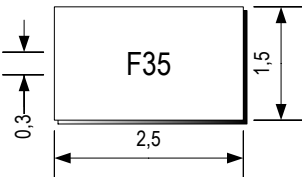
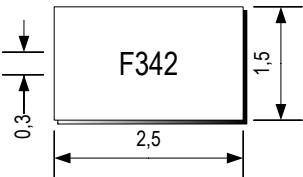
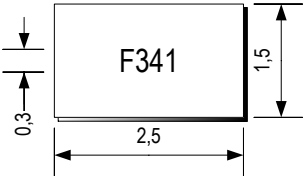
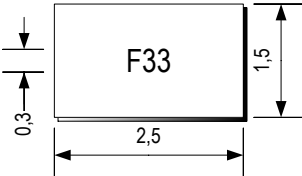
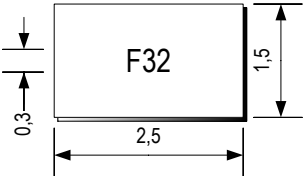
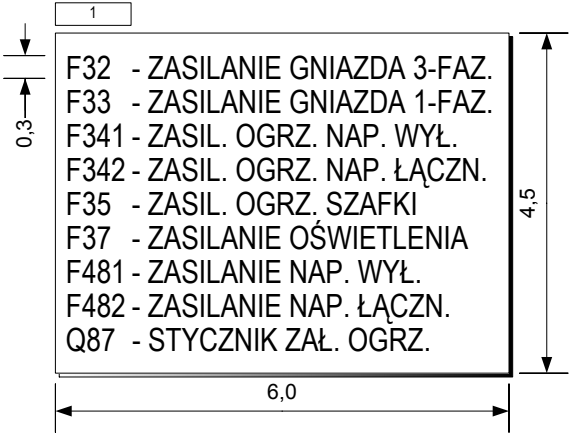
<div>ENERGO TEL PROJEKT®</div>	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>					
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:				
ETP-1507			G3-02		3		7				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Plan rozmieszczenia elementów. Część 2.									

**ENERGO TEL PROJEKT**

Stacja transformatorowa 110/15 kV  
GPZ Sianów

Podstawowa instalacja elektryczna  
szafek kablowych.

Plan rozmieszczenia elementów. Część 2.



**ENERGO TELPROJEKT®**

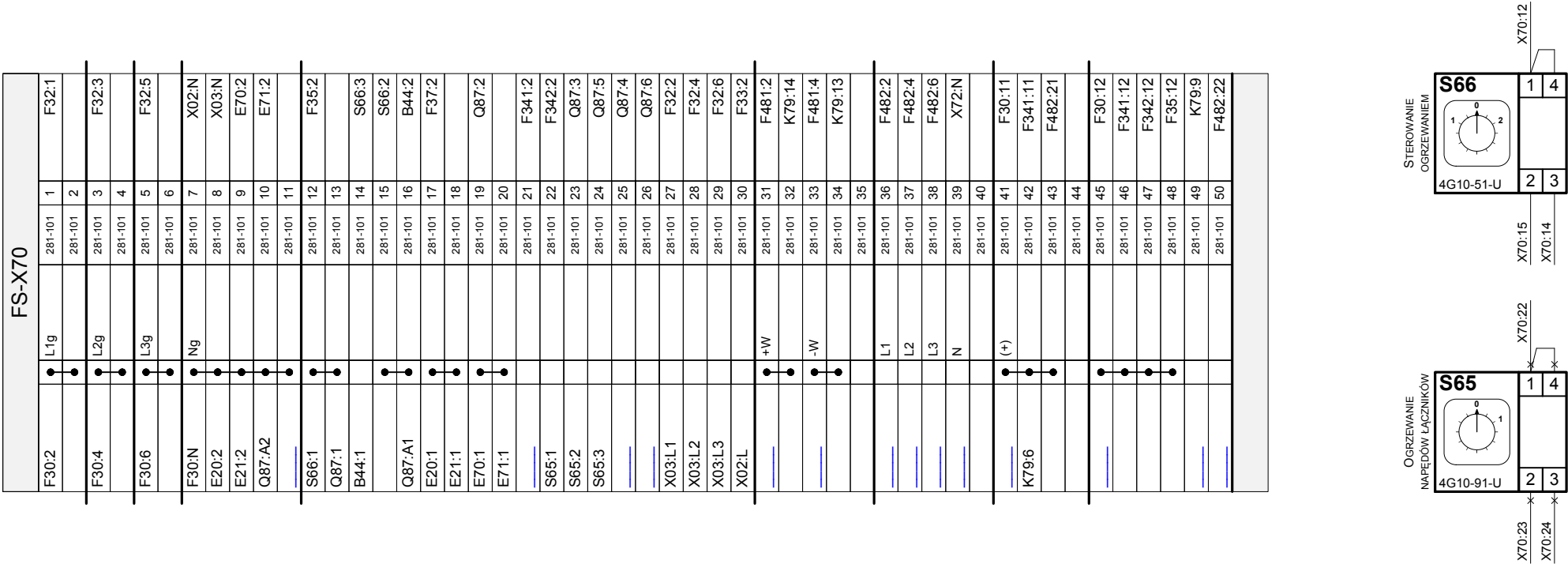
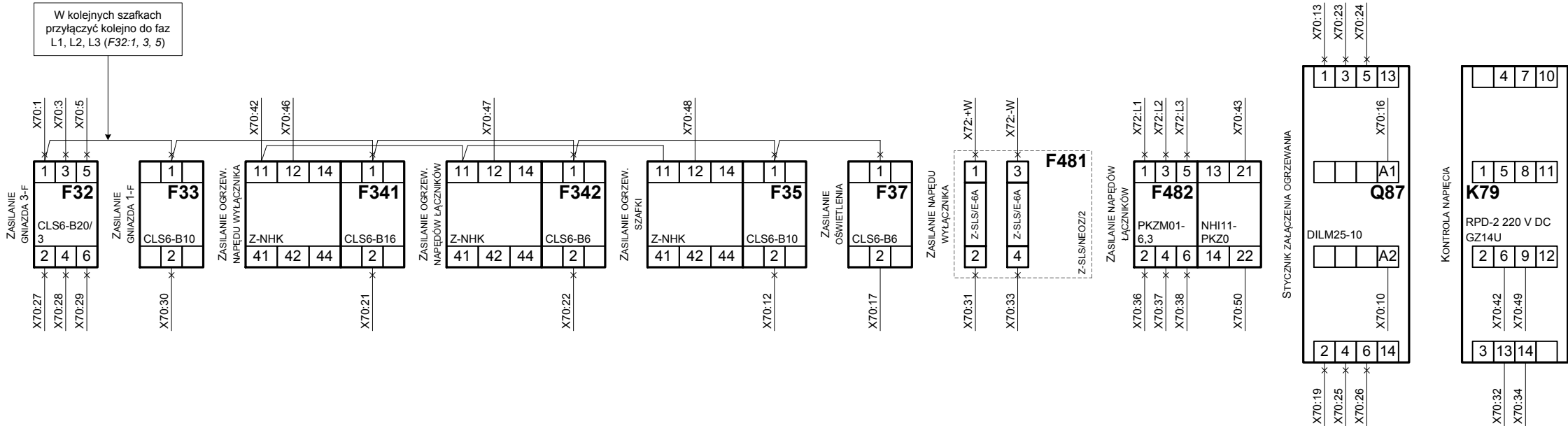
Stacja transformatorowa 110/15 kV  
GPZ Sianów

Podstawowa instalacja elektryczna  
szafek kablowych.

Zestawienie tabliczek oznacznikowych.

2018-04

Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
	Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507		G3-02		4	7		



Legenda:

Połączenia oznaczone ✕ wykonać przewodem:

Pozostałe połączenia wykonać przewodem:

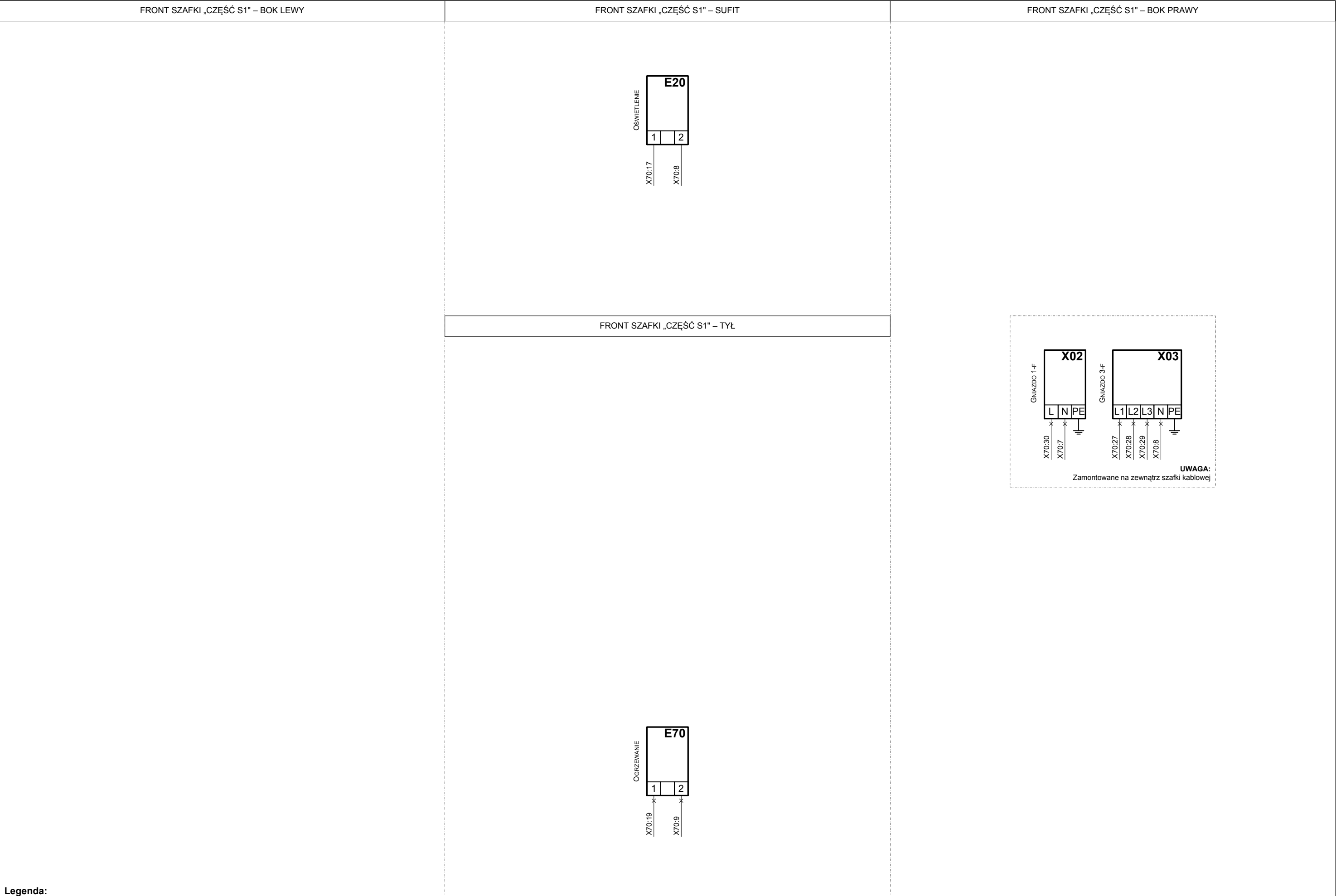
Połączenia PE wykonać przewodem:

2,5 mm<sup>2</sup> - biały


1,5 mm<sup>2</sup> - biały

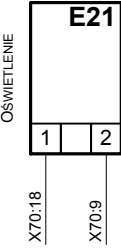
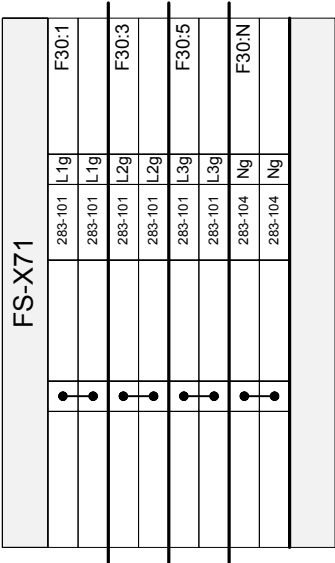
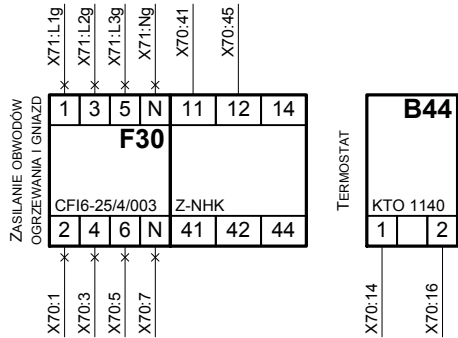
6,0 mm<sup>2</sup> - żółto-zielony

<div><div>ENERGO TELPROJEKT®</div></div>	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	K. Kaniewski	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	K. Kaniewski				
				Sprawdził	K. Plaskota					
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Aparatura nn i listwa zaciskowa płyty wyposażenia elektrycznego szafki.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G3-02		5	7		

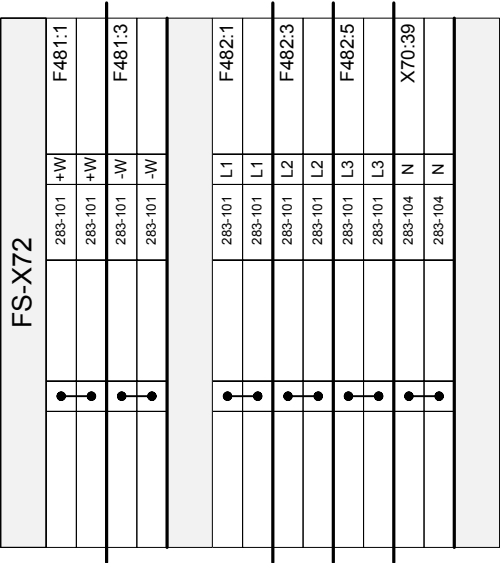
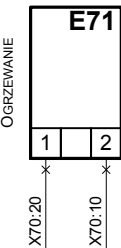


**Legenda:**  
Połączenia oznaczone ✕ wykonać przewodem: 2,5 mm<sup>2</sup> - biały  
Pozostałe połączenia wykonać przewodem: 1,5 mm<sup>2</sup> - biały  
Połączenia PE wykonać przewodem: 6,0 mm<sup>2</sup> - żółto-zielony

	Podstawowa instalacja elektryczna szafek kablowych.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Aparatura nn i listwa zaciskowa wyposażenia elektrycznego szafki - część S1.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:			
		ETP-1507	G3-02		6	7				



TYŁ SZAFKI „CZĘŚĆ S2” – TYŁ



Legenda:

Połączenia oznaczone ✕ wykonać przewodem:

Pozostałe połączenia wykonać przewodem:

Połączenia PE wykonać przewodem:

2,5 mm<sup>2</sup> - biały

1,5 mm<sup>2</sup> - biały

6,0 mm<sup>2</sup> - żółto-zielony