

Załącznik do Zarządzenia nr 46/2016

Standard techniczny nr 22/2016 – wymagania ogólne,
zasady wykonywania dokumentacji projektowych stacji
110kV/SN
w TAURON Dystrybucja S.A. *
(wersja pierwsza)

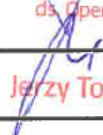
Kraków, wrzesień 2016 r.

* tekst ujednolicony obejmujący zmianę numeru standardu technicznego wprowadzoną Zarządzeniem nr 42/2017 z dnia pierwszego sierpnia 2017 roku

Opracowali:	Jerzy Scelina	Centrala DTS	Za Zespół:  TAURON Dystrybucja S.A. Departament Inwestycji i Rozwoju Sieci Kierownik Biura Standaryzacji
	Jacek Floryn	Oddział we Wrocławiu	
	Andrzej Kaczmarzyk	Oddział w Częstochowie	
	Piotr Roszczyk	Oddział w Bielsku-Białej	
Sprawdził:	Zdzisław Koszkul	Kierownik Biura Standaryzacji	 Zdzisław Koszkul

Sprawdził pod względem formalno-prawnym:	Mariusz Sylwant	Radca Prawny	 RADCA PRAWNY Mariusz Sylwant
--	-----------------	--------------	--

Uzgodnił:	Janusz Kurpas	Dyrektor Departamentu Inwestycji i Rozwoju Sieci	
-----------	---------------	--	---

Zaakceptował:	Jerzy Topolski	Wiceprezes Zarządu ds. Operatora	TAURON Dystrybucja S.A. Wiceprezes Zarządu ds. Operatora 
---------------	----------------	----------------------------------	---

Odpowiedzialny za aktualizację:	Biuro Standaryzacji		
---------------------------------	---------------------	--	--

Spis treści

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres stosowania	4
3. Cel opracowania.....	4
4. Opis zmian	4
5. Definicje	5
6. Elementy składowe dokumentacji projektowej.....	5
7. Wymagania ogólne wykonania dokumentacji projektowych.....	13
8. Forma dokumentacji projektowej	15
9. Podział dokumentacji projektowych	15
10. Ogólne zasady wykonywania rysunków.....	25
11. Uwagi końcowe	30
12. Wykaz załączników	30
13. Przypisy końcowe.....	31

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego Standardu są:

- obowiązujące przepisy prawa,
- normy i dokumenty związane wg Załącznika nr 1.

2. Zakres stosowania

- 2.1. Standard techniczny nr 22/2016 - wymagania ogólne, zasady wykonywania dokumentacji projektowych stacji 110kV/SN w TAURON Dystrybucja S.A. ¹ (dalej: Standard) zawiera podstawowe wymagania, które powinny spełniać dokumentacje projektowe wykonywane na potrzeby TAURON Dystrybucja S.A.
- 2.2. Standard obowiązuje od dnia jego wprowadzenia stosownym Zarządzeniem Prezesa Zarządu TAURON Dystrybucja S.A. i należy go stosować w przypadkach opracowywania dokumentacji projektowych przy budowie lub przebudowie: stacji 110kV/SN, rozdzielni 110kV oraz rozdzielni SN na terenie działania TAURON Dystrybucja S.A.
- 2.3. Rozwiązania odbiegające od wymagań zawartych w Standardzie powinny uzyskać akceptację komórki merytorycznie odpowiedzialnej za obszar standaryzacji w TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie procedurami.
- 2.4. Zmiana treści i/lub wprowadzenie nowych Załączników do niniejszego Standardu jest/są dokonywana/-e samodzielną decyzją Dyrektora Departamentu, w kompetencjach którego leży obszar standaryzacji w TAURON Dystrybucja S.A., o ile zmiany te nie stoją w sprzeczności z postanowieniami obowiązujących regulacji wewnętrznych i wewnątrzkorporacyjnych.
Wskazane zmiany nie są traktowane, jako zmiana samego Standardu. Projekty zmian Załączników opracowuje i przedstawia w/w Dyrektorowi Departamentu komórka merytoryczna odpowiedzialna za obszar standaryzacji.
Kierownik lub upoważniony przez niego pracownik komórki merytorycznie odpowiedzialnej za obszar standaryzacji zobowiązany jest przekazać zmienioną treść Załączników do Biura Zarządu celem ich opublikowania w TAURONECIE
- 2.5. W sprawach, w których przed dniem wejścia w życie niniejszego Standardu zawarto umowę lub wydano warunki przyłączenia - albo w inny sposób powołano się na dotychczas obowiązujące zasady, stosuje się te dotychczasowe zasady, chyba że strony umówią się na zastosowanie niniejszego Standardu.
- 2.6. W przypadkach, w których niniejszy Standard odwołuje się do treści innych Standardów, a Standardy te uległy zmianie (zmiana numeru, tytułu, treści), należy stosować wymagania określone w aktualnych i obowiązujących Standardach.

3. Cel opracowania

Opracowanie ma na celu ujednolicenie wymagań ogólnych i zasad wykonywania dokumentacji projektowych przy budowie lub przebudowie: stacji 110kV/SN, rozdzielni 110kV oraz rozdzielni SN na terenie działania TAURON Dystrybucja S.A.

4. Opis zmian

Wersja pierwsza.

Wszelkie kolejne zmiany treści Standardu oraz jego Załączników rejestrowane będą w „Karcie aktualizacji Standardu” stanowiącej odrębny dokument i przechowywanej w komórce merytorycznej odpowiedzialnej za obszar standaryzacji.

¹ zmiana numeru standardu technicznego wprowadzona Zarządzeniem nr 42/2017 z dnia pierwszego sierpnia 2017 roku

5. Definicje

Dokumentacja projektowa - zbiór dokumentów, w których podany jest sposób rozwiązywania zagadnień technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych oraz koszt wykonania projektowanego obiektu, jego części lub pojedynczego urządzenia. Poza podaniem wszystkich szczegółów wykonania obiektu, stanowi ona podstawę do ustalenia i zatwierdzenia środków materialnych i finansowych oraz środków, sił i innych elementów niezbędnych do realizacji inwestycji. Na podstawie dokumentacji projektowej przeprowadza się również analizę i kontrolę prawidłowości technicznej inwestycji, ekonomiczności zużycia materiałów i środków finansowych, a następnie kontrolę działalności eksploatacyjnej obiektu.

Dokumentacja projektowa stanowi również podstawę dla:

- podjęcia ostatecznej decyzji o celowości (zasadności) realizacji inwestycji i dokonania wyboru najkorzystniejszego wariantu jej wykonania,
- określenia szacunkowych nakładów niezbędnych do poniesienia dla realizacji inwestycji,
- przygotowania i przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia na realizację robót budowlanych,
- wykonania robót budowlanych,
- sprawowania nadzoru inwestorskiego i autorskiego

Dokumentacja projektowa obiektu budowlanego na ogół opracowywana jest w kilku fazach, różniących się głównie szczegółowością rozwiązań poszczególnych zagadnień.

6. Elementy składowe dokumentacji projektowej

Realizacja inwestycji, w zakresie budowy stacji lub rozdzielni elektroenergetycznych, najczęściej wymaga opracowania następujących dokumentów:

- Studium Wykonalności;
- Projektu Budowlanego;
- Programu Funkcjonalno – Użytkowego;
- Wytycznych Realizacji Inwestycji;
- Projektu Wykonawczego;
- Dokumentacji Powykonawczej.

Wymóg opracowania wszystkich ww. dokumentów nie jest obligatoryjny.

W zależności od tematyki, złożoności i skali inwestycji wyniknąć może potrzeba opracowania wszystkich lub tylko niektórych z nich.

- 6.1. **Studium Wykonalności** stanowi wielowariantowe opracowanie określające ramowy program inwestycji oraz ogólną wizję obiektów budowlanych w którym przeprowadzona zostaje ocena wykonalności inwestycji pod kątem możliwości jej realizacji z uwzględnieniem aspektów technicznych, technologicznych, prawnych i finansowych.

Opracowanie Studium Wykonalności powinno zawierać:

- zakres rzeczowy zamierzonej inwestycji oraz główne parametry techniczne,
- wstępne bilanse zapotrzebowania na media i czynniki energetyczne,
- dane i ocenę o oddziaływaniu inwestycji na środowisko,
- co najmniej dwa warianty rozwiązań,
- wstępną koncepcję zagospodarowania terenu wskazującą na możliwość realizacji przedmiotowej inwestycji na dysponowanym lub wnioskowanym terenie,
- analizę zajmowanych działek pod kątem dokumentów planistycznych gmin (wyszczególnienie terenów dla których są opracowane plany zagospodarowania przestrzennego względnie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego),
- aktualny wykaz właścicieli i władających działkami na których planowana jest inwestycja,

- szacunkowe nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne wraz z harmonogramem przygotowania i realizacji inwestycji,
- ocenę potencjalnych zagrożeń i ryzyk związanych z realizacją i eksploatacją planowanej inwestycji.

Ponadto powinno:

- pozwalać odpowiedzieć na pytanie, czy inwestycja ma szanse realizacji i jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia pożądaných skutków wynikających z jej realizacji,
- pomagać zminimalizować ryzyko i uniknąć podejmowania błędnych decyzji,
- być podstawą dla podejmowania konkretnych i ostatecznych decyzji biznesowych,
- pozwalać na wybór najkorzystniejszego wariantu danej inwestycji,
- stanowić podstawę określenia potrzeb terenowych i uwarunkowań związanych z inwestycją,
- w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, stanowić podstawę merytoryczną danych do przygotowania wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego [U3]¹³,
- stanowić podstawę merytoryczną danych do przygotowania wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach [U2],
- stanowić podstawę merytoryczną danych do przygotowania wniosku o pozwolenie wodnoprawne [U7],
- stanowić podstawę merytoryczną do wystąpienia do odpowiednich gestorów o: zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków, dostawy energii lub zapotrzebowania na inne media.

6.2. **Projekt Budowlany** stanowi formalny dokument, przedstawiający przewidywane rozwiązania projektowe planowanej inwestycji, stanowiący podstawę uzyskania opinii, uzgodnień, zgód i pozwoleń, w tym pozwolenia na budowę. Jego zakres i sposób wykonania jest prawnie określony w [U1], [U16].

6.3. **Program Funkcjonalno – Użytkowy (PF-U)** służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Jego zakres i sposób wykonania jest prawnie określony w [U18].

Poniżej przedstawiono przykładowy zakresu PF-U dla inwestycji związanej z budową stacji elektroenergetycznej 110kV/SN:

Część opisowa:

- *Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia;*
- *Wymagany zakres prac oraz dostaw towarów i usług dla realizacji przedmiotu zamówienia;*
- *Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg;*
- *Lokalizacja stacji;*
- *Powiązania stacji z siecią elektroenergetyczną;*
- *Warunki środowiskowe;*
- *Ukształtowanie terenu;*
- *Stan formalno – prawny terenu;*
- *Oświadczenia inwestora stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;*
- *Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków;*
- *Inwentaryzacja zieleni;*
- *Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych:*
 - *Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy stacji;*
 - *Budowa geologiczna;*

- Warunki hydrogeologiczne;
- Własności fizyko – mechaniczne gruntów;
- Ocena warunków geotechnicznych i wnioski;
- Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfer, posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska;
- Zagospodarowanie terenu stacji:
 - Opis ogólny;
 - Stan istniejący;
 - Stan projektowany;
 - Zestawienie powierzchni – bilans powierzchni;
 - Makroniwelacja terenu;
 - Mikroniwelacja i zazielenienie terenu;
 - Drogi wewnętrzne;
 - Zjazd drogowy;
 - Ogrodzenie i zabezpieczenia ochronne;
 - Sieć wodno – kanalizacyjna na terenie stacji w tym bilanse wody i ścieków;
 - Kanalizacja deszczowa;
 - Kanalizacja sanitarna;
 - Kanalizacja wodociągowa;
 - Drenaże;
 - Materiały i armatura sieci;
 - Kanały kablowe;
- Budynek stacyjny:
 - Opis funkcjonalny budynku;
 - Dane techniczne;
 - Opis konstrukcji;
 - Rozwiązania techniczne i materiałowe;
 - Ochrona przed hałasem i drganiami;
 - Instalacje wewnętrzne budynku:
 - Instalacja wentylacji;
 - Instalacja kanalizacji sanitarnej;
 - Instalacja wody zimnej i ciepłej;
 - Materiały i armatura;
 - kanalizacja sanitarna;
 - Instalacje elektryczne budynku:
 - Instalacja ogrzewania;
 - Instalacja oświetlenia;
 - Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej;
 - Instalacja gniazd 1 i 3-fazowych;
 - Instalacja ochrony od porażeń,
 - Instalacja odgromowa;
 - Instalacja teletechniczna (okablowanie strukturalne);
- Przyłącza zewnętrzne:
 - Przyłącze wodociągowe;
 - Przyłącze kanalizacyjne;
 - Przyłącze elektryczne;
 - Przyłącze telefoniczne;
 - Przyłącza światłowodowe;
- Rozdzielnia 110 kV:
 - Opis ogólny;
 - Obwody pierwotne:
 - Układ rozdzielni;

- *Ogólne parametry techniczne rozdzielnic 110 kV;*
- *Aparatura 110 kV:*
 - ~ *Zbiorcze, tabelaryczne zestawienie aparatury 110 kV;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna wyłączników;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna odłączników;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna uziemników;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna przekładników napięciowych i prądowych;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna ograniczników przepięć;*
- *Izolacja, osprzęt, oszynowanie rozdzielnic 110 kV:*
 - ~ *Zbiorcze, tabelaryczne zestawienie izolatorów i oszynowania rozdzielnic 110 kV;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna izolatorów;*
 - ~ *Specyfikacja techniczna oszynowania;*
- *Konstrukcje wysokie i fundamenty pod przewody 110 kV oraz konstrukcje wsporcze i fundamenty pod aparaturę 110 kV:*
 - ~ *Wymagania ogólne dla konstrukcji i fundamentów;*
 - ~ *Tabelaryczne zestawienie konstrukcji i fundamentów;*
- *Ochrona odgromowa, uziemienia rozdzielni 110 kV;*
- *Oświetlenie zewnętrzne rozdzielni 110 kV;*
- *Obwody wtórne:*
 - *Warunki ogólne;*
 - *Urządzenia EAZ:*
 - ~ *Wymagania ogólne aparatury EAZ;*
 - ~ *Wyposażenie poszczególnych pól 110 kV w urządzenia EAZ;*
 - ~ *Zabezpieczenie szyn i lokalna rezerwa wyłącznikowa;*
 - ~ *Automatyki stacyjne: SPZ, układ kontroli synchronizmu, SZR, regulacja napięcia i sterowanie chłodzeniem transformatorów mocy, itp.;*
 - ~ *Sterowanie łącznikami WN i blokady;*
 - ~ *Rejestracja zakłóceń;*
 - ~ *Sygnalizacja zakłóceń;*
 - ~ *Zbiorcze, tabelaryczne zestawienie aparatury EAZ;*
 - *Pomiary:*
 - ~ *Pomiary lokalne;*
 - ~ *Pomiary energii;*
 - ~ *Zbiorcze, tabelaryczne zestawienie aparatury pomiarowej;*
 - *Lokalizacja aparatury obwodów wtórnych (szafy zabezpieczeń, szafki kablowe, itp.);*
- *Transformatory mocy 110kV/SN;*
 - *Opis ogólny;*
 - *Specyfikacja techniczna transformatorów mocy;*
 - *instalacja odolejania mis transformatorów mocy;*
- *Rozdzielnia SN:*
 - *Opis ogólny;*
 - *Obwody pierwotne:*
 - *Układ rozdzielni;*
 - *Ogólne parametry techniczne rozdzielnic SN;*
 - *Zbiorcze, tabelaryczne zestawienie pól SN;*
 - *Obwody wtórne:*
 - *Warunki ogólne;*
 - *Urządzenia EAZ:*
 - ~ *Wymagania ogólne aparatury EAZ;*
 - ~ *Wyposażenie poszczególnych pól SN w urządzenia EAZ;*

- ~ Zabezpieczenie szyn i lokalna rezerwa wyłącznikowa;
- ~ Automatyki rozdzielni: SZR, SCO, SCO/SPZ, itp.;
- ~ Sterowanie łącznikami SN i blokady;
- ~ Rejestracja zakłóceń;
- ~ Sygnalizacja zakłóceń;
- ~ Zbiornicze, tabelaryczne zestawienie aparatury EAZ;
- Pomiary:
 - ~ Pomiary lokalne;
 - ~ Pomiary energii;
 - ~ Zbiornicze, tabelaryczne zestawienie aparatury pomiarowej;
- Potrzeby własne stacji:
 - Transformatory potrzeb własnych SN/nN;
 - Specyfikacja techniczna
 - Zespoły kompensacji ziemnozwarciowej;
 - Specyfikacja techniczna;
 - Rezystory uziemiające sieć SN;
 - Specyfikacja techniczna;
 - Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230V AC;
 - Rozdzielnica potrzeb własnych 220V DC wraz z bateriami akumulatorów;
 - Rozdzielnica potrzeb własnych napięcia gwarantowanego 230V AC;
 - Rozdzielnica potrzeb własnych 48V DC wraz z bateriami akumulatorów;
- Centralna sygnalizacja ostrzegawcza i alarmowa stacji;
- System Sterowania i Nadzoru (SSiN):
 - Opis systemu;
 - Funkcje systemu;
 - Struktura systemu;
 - Zakres telemechaniki;
 - Lokalne stanowisko operatorskie HMI;
 - Koncentrator telemechaniki;
 - Kanał inżynierski;
 - Zasilanie urządzeń SSiN;
 - Lokalizacja urządzeń SSiN;
 - Specyfikacja wymaganych urządzeń SSiN
- Telekomunikacja:
 - Wymagania ogólne;
 - Systemy telekomunikacyjne stacji;
 - Wymagania funkcjonalne dla systemów infrastruktury telekomunikacyjnej;
 - System awaryjnej sygnalizacji zbiorczej z radiotelefonem;
 - System telekomunikacji światłowodowej SDH i PDH;
 - Transmisja sygnałów z systemu sterowania i nadzoru stacji;
 - Transmisja sygnałów stanu liczników energii elektrycznej;
 - Transmisja dla potrzeb systemu łączności komutowanej;
 - Transmisja sygnałów telewizji dozorowej i koncentratora systemu ochrony
 - Konwertery komunikacyjne;
 - Okablowanie strukturalne stacji;
 - Przełącznice światłowodowe;
 - Systemy zasilania urządzeń telekomunikacyjnych;
 - Lokalizacja urządzeń;
 - Tabelaryczne zestawienie urządzeń telekomunikacji;
- System ochrony technicznej stacji (SOT):
 - Opis systemu;
 - Wymagania funkcjonalne systemów oraz ich urządzeń;

- Ochrona peryferyjna (obwodowa stacji);
- Telewizja dozorowa;
- Kontrola dostępu na teren stacji i do pomieszczeń budynku stacyjnego;
- System sygnalizacji włamania i napadu;
- System wykrywania i sygnalizacji pożaru;
- Sieć kablowa:
 - Opis sieci;
 - Wymagania techniczne:
 - Kable SN;
 - Kable nN;
 - Kable sterownicze;
 - Kable teletechniczne i światłowodowe;
- Zaplecze placu budowy;
- Montaż, rozruch, odbiory, szkolenia, obsługa gwarancyjna:
 - Wymagania dotyczące technologii montażu;
 - Wymagania dotyczące badań odbiorczych i przekazania stacji do eksploatacji;
 - Instrukcje;
 - Instruktaże
 - Obsługa gwarancyjna po przekazaniu stacji do eksploatacji;
- Wymagania dokumentacyjne;
- Przepisy prawne i normy związane z projektowanym obiektem;

Część rysunkowa:

- Schemat powiązania stacji z siecią elektroenergetyczną;
- Plan lokalizacji stacji;
- Plan zagospodarowania terenu stacji na mapie zasadniczej;
- Budynek stacyjny. Rzuty poziome, przekroje i elewacje;
- Budynek stacyjny. Zagospodarowanie pomieszczeń (rozmieszczenie urządzeń);
- Budynek stacyjny – Kanalizacja sanitarna, instalacje wody;
- Budynek stacyjny – instalacje ogrzewania, oświetlenia, gniazd 1 i 3-fazowych, wentylacji i klimatyzacji;
- Projekt ogrodzenia. Rzut, widoki, detale;
- Schemat strukturalny rozdzielnic 110 kV;
- Plan sytuacyjny rozdzielnic 110 kV;
- Rzuty poziome i przekroje pionowe pól 110 kV;
- Konstrukcje wsporcze pod aparaturę 110 kV;
- Schematy funkcjonalne zabezpieczeń pól 110 kV;
- Misy olejowe transformatorów 110kV/SN. Rzuty poziome, przekroje;
- Schemat strukturalny rozdzielnic 20 kV;
- Schemat strukturalny zasilania potrzeb własnych stacji;
- Schemat systemu sterowania i nadzoru – SSiN;
- Schemat funkcjonalny transmisji danych;
- Plan ochrony technicznej terenu stacji;
- Plan ochrony technicznej budynku stacyjnego;
- Schemat ogólny systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu;
- Schemat ogólny systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru;
- Schemat ogólny monitoringu kamerowego;

Część tabelaryczna:

- Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji inwestycji;
- Tabela elementów scalonych całej inwestycji
(tabela ta powinna zawierać szczegółowy zakres całej inwestycji w ujęciu zadaniowym i kosztowym. Zadania powinny być zdefiniowane zgodnie z elementami PSP systemu SAP obowiązującego w TAURON Dystrybucja S.A.)

Przykład tabeli przedstawiono poniżej:

Nr elem. scal.	Opis (zgodnie z elementami PSP systemu SAP w TAURON Dystrybucja S.A.)	Zakres prac/dostaw/usług	Ilość elem./ jedn.	Wypełnia Oferent				
				Urządzenia		Koszty wykonania (materiały, robocizna, narzuty)	Razem 6+7	Razem
				Cena jednostkowa (netto)	Wartość (netto)	Wartość (netto)	Wartość (netto)	Wartość (brutto)
			[ilość/jedn.]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Dokumentacja projektowa; studia wykonalności; audyty; ekspertyzy		1 kpl					
2.	Budynek stacyjny							
2.1.	Konstrukcja budynku	Komplet prac wraz z dostawą wszystkich potrzebnych materiałów (wg pkt. 2.3.1. PF-U)	1 kpl					
2.2.	Instalacje w budynku stacyjnym:	Komplet prac wraz z dostawą wszystkich potrzebnych materiałów (wg pkt. 2.3.2. PF-U)						
2.2.1.		Rozdzielnice instalacyjne w bud. stacyjnym	1 kpl					
2.2.2.		Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego	1 kpl					
2.2.3.		Instalacja siły dla ogrzewania elektrycznego	1 kpl					
	Ittd.							

– Tabela skalkulowanych wartości czynników cenotwórczych.
Przykład tabeli przedstawiono poniżej:

- Robocizna $R = \dots \text{zł/rbg}$
- Transport $T = \dots \text{zł/km}$
- Wskaźnik kosztów pośrednich $K_p = \dots \% (R+S)$
- Wskaźnik kosztów zakupu materiałów $K_z = \dots \% (M)$
- Wskaźnik zysku $Z = \dots \% (R + S + K_p)$
- Cena jednostkowa netto robocizny (**R**) jako wartości uśrednionej dla wszystkich rodzajów prac:
..... zł.
- Cena jednostkowa netto pracy sprzętu (**S**)
 - zł.
 - zł.

Wymienione powyżej wskaźniki cenotwórcze obejmują wszystkie narzuty, opłaty i podatki, i stanowią całkowite ceny jednostkowe netto, które obowiązywać będą dla całego okresu realizacji zamówienia.

– Wykaz podstawowych urządzeń (tabela to powinna zawierać zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów; oferent uzupełnia tabelę o typy, podstawowe dane znamionowe, nazwę producenta).
Przykład tabeli przedstawiono poniżej:

L.p	Nazwa urządzenia	Ilość łączna i jednostkami	Nr elementu scalonego wg tabeli 4.2	Opis w pkt. Programu funkcjonalno-użytkowego	Wypełnia oferent		
					Typ urządzenia i podstawowe parametry	Pełna nazwa producenta	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
I	ROZDZIELNIA 110kV – OBWODY PIERWOTNE						
1.	URZĄDZENIA I APARATURA						
1.1.	Włłączniki 110 kV	8 szt	II. 1.4.1.	2.2.2.3.			
1.2.	Odłączniki bez uziemnika 110 kV	11 szt	II. 1.4.2.	2.2.2.3.			
1.3.	Odłączniki z 1 uziemnikiem 110 kV	16 szt	II. 1.4.3.	2.2.2.3.			
III	ROZDZIELNIA 110kV – OBWODY WTORNE						
1.	AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA (EAZ)						
1.1.	Zabezpieczenie różnicowoprądowe (odcin-kowe) typu	1 szt + 1 szt	II. 4.2.1	2.2.3.2.3. A			
1.2.	Zabezpieczenie różnicowoprądowe (odcin-kowe)	1 kpl	II. 4.2.1	2.2.3.2.3. A			
1.3.	Zabezpieczenie odległościowe z funkcją sterownika pola (lub rozdziele-nie funkcji sterowniczej i zabezpieczenio-wej na dwa niezależne urządzenia)	3 szt	II. 4.2.1	2.2.3.2.3. A			
1.4.	Zabezpieczenie odległościowe	5 szt	II. 4.2.1	2.2.3.2.3. B 2.2.3.2.3. C			

Część kosztorysowa:

- *Przedmiar robót w rozumieniu [U18]:*
 - *Spis działów przedmiaru robót;*
 - *Tabele przedmiaru robót;*
 - *Przedmiar robót;*
- *Kosztorys wstępny - oszacowanie całkowitych kosztów planowanej inwestycji.*

6.4. **Projekt Wykonawczy** stanowi uszczegółowienie rozwiązań zawartych w Projekcie Budowlanym i Programie Funkcjonalno – Użytkowym w zakresie dyspozycji technicznych dla wykonawców inwestycji, ustala jednoznacznie zakres, metody i sposób prawidłowego wykonania wszystkich robót, dostaw i czynności niezbędnych do zrealizowania inwestycji. Projekt Wykonawczy ponadto powinien zawierać wszystkie niezbędne obliczenia techniczne, dobór projektowanych urządzeń i tym samym stanowić podstawę do szczegółowego zamówienia aparatury, urządzeń i prefabrykatów.

Projekt Wykonawczy powinien być opracowany, w szczególności, w oparciu o:

- zatwierdzony Projekt Budowlany z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia, warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach branżowych,
- zapisy Programu Funkcjonalno – Użytkowego,
- obowiązujące akty prawne,
- dedykowane dla zakresu inwestycji normy techniczne i obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A. standardy techniczne.

Projekt Wykonawczy, w zależności od zakresu inwestycji, powinien zawierać:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt makro i mikroniwelacji,
- projekt architektury,
- projekt konstrukcji,
- projekty instalacji w obiekcie,
- projekty sieci ujętych projektem zagospodarowania,
- projekt drogowy,
- projekty technologiczne,
- projekty związane z etapowaniem robót,

- opcjonalnie przedmiar robót, kosztorys inwestorski sporządzony na podstawie Katalogów Scalonych Nakładów Rzeczowych (KSNR i KNR),
- atesty, certyfikaty karty, katalogowe (sporządzone w języku polskim) zastosowanych urządzeń.

6.5. **Wytyczne Realizacji Inwestycji (WRI)** ustalają perspektywiczny program realizacji robót budowlanych oraz plan robót przygotowawczych zagospodarowania terenu budowy. WRI sporządza się na bazie projektu wykonawczego.

WRI powinno zawierać, między innymi, następujące elementy:

- *Szczegółowy harmonogram wykonywania robót budowlanych, uwzględniający terminy wyłączeń i czasookresy robót niezbędnych do wykonania;*
- *Schematy ideowe obiektu uwzględniające poszczególne etapy prac (układy przejściowe);*
- *Wytyczne montażu fundamentów, konstrukcji żelbetowych i stalowych, ścian osłonowych i dachu budynku, itp.;*
- *Niezbędne zabezpieczenia prowizoryczne, które umożliwiają prowadzenie robót budowlanych bez zagrożenia bezpieczeństwa pracy (wygrozdzenie stanowisk pracy);*
- *Zastosowany sprzęt mechaniczny;*
- *Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych;*
- *Uwagi dotyczące bezpiecznej pracy.*

6.6. **Dokumentację Powykonawczą** stanowią:

- dokumentacja budowy ¹,
- dokumenty wymienione w art. 57 ust.1 **[U1]**,
- umowy, zgody na podstawie których zostało wydane oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- świadectwo charakterystyki energetycznej budynku,
- Projekt Wykonawczy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzonych robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumentacja w zakresie umożliwiającym aktualizację Systemu ZMS (Zarządzanie Majątkiem Sieciowym) w TAURON Dystrybucja S.A. Zakres i format przekazywanej dokumentacji muszą być zgodne z obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. „Wytycznymi w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w TAURON Dystrybucja S.A” **[T12]** oraz każdorazowo uzgodnione w Wydziale Dokumentacji i Wydziale Eksploatacji Oddziału w którym prowadzona jest inwestycja.

Dokumentacja ta powinna zawierać:

- *zaktualizowane sekcje map zasadniczych oraz elektroniczne wersje operatów (wykazy współrzędnych),*
- *schematy*
- *atesty i karty katalogowe urządzeń,*
- dokumentacje techniczno – ruchowe urządzeń,
- protokoły z prób i pomiarów,
- pozwolenie na użytkowanie.

7. Wymagania ogólne wykonania dokumentacji projektowych

7.1. Dokumentacje wyszczególnione w punkcie 6 powinny być wykonywane zgodnie z aktualnymi aktami prawnymi, a w szczególności z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. **[U1]**,
- Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym **U3]**,
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska **[U4]**,

- Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [U2],
 - Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [U5],
 - Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze [U6],
 - Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne [U7],
 - Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne [U8],
 - Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne [U9],
 - Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej [U10],
 - Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [U11],
 - Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych [U12],
 - Ustawą z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami [U13],
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [U14],
 - Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego [U15],
 - Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [U16],
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [U17],
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [U18],
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczanie planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym [U19],
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne [U20],
- oraz stosownymi normami technicznymi i obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. standardami technicznymi.

- 7.2. Wykonawca dokumentacji projektowej powinien zapewnić jej opracowanie z należytą starannością, zgodnie z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentację projektową należy opracować również w oparciu o dane techniczne, materiały, inwentaryzację przedprojektową i wytyczne uzyskane podczas wizji lokalnej.
- 7.3. Wykonawca dokumentacji projektowej powinien zapewnić, w jej opracowaniu, udział osób mających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności.
- 7.4. Wykonawca dokumentacji projektowej powinien dokonać niezbędnych uzgodnień z właściwymi dla lokalizacji inwestycji organami, instytucjami lub innymi podmiotami w celu uzyskania wymaganych przepisami uzgodnień i opinii.
- 7.5. Dokumentacja projektowa powinna być technicznie skoordynowana we wszystkich branżach i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz gwarantować pełną informację dla realizatorów prac i jednoznaczność przyjętych rozwiązań.
- 7.6. W dokumentacji projektowej powinno być zamieszczone oświadczenie Wykonawcy, o jej wykonaniu zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

- 7.7. W rozwiązaniach projektowych powinny być zastosowane wyroby budowlane posiadające odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania.

8. Forma dokumentacji projektowej

- 8.1. W dokumentacji projektowej powinny być stosowane jednostki układu SI.
- 8.2. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w języku polskim.
- 8.3. Przynajmniej jeden egzemplarz dokumentacji projektowej powinien być dostarczony w wersji oryginalnej tj. z oryginalnymi podpisami projektantów i specjalistów (rzeczoznawców).
- 8.4. Każdy tom dokumentacji projektowej powinien być umieszczony w oddzielnych segregatorach formatu A4. Opis powinien być trwale zszyty, natomiast każdy rysunek dostępny oddzielnie. Rysunki wpinane do segregatora, w miejscu ich wpięcia, powinny mieć plastikowe grzbiety usztywniające.
- 8.5. Pierwsza strona powinna stanowić stronę tytułową każdego tomu dokumentacji projektowej.
Strona tytułowa powinna zawierać, co najmniej:
- nazwę jednostki projektowej,
 - numer dokumentacji,
 - tytuł dokumentacji w pełnym brzmieniu,
 - oznaczenie tomu oraz nazwę tomu,
 - nazwę i adres inwestora,
 - nazwiska i podpisy projektantów wraz z numerami uprawnień projektowych,
 - miejscowość i datę opracowania.
- Strona tytułowa, w pełnym brzmieniu, powinna być dołączona do każdego tomu dokumentacji projektowej.
- 8.6. Spis zawartości dokumentacji (spis tomów wraz tytułami) powinien być zamieszczony, bezpośrednio po stronie tytułowej, w każdym tomie.
- 8.7. W celu łatwej identyfikacji, części tomu stanowiące odrębne zagadnienia tematyczne, powinny być przedzielone odrębną stroną innego koloru i formatu. Np. w tomie dotyczącym obwodów wtórnych rozdzielnicy SN, strony te powinny rozdzielać części związane z poszczególnymi polami SN, a tomie dotyczącym potrzeb własnych stacji, powinny rozdzielać części związane z poszczególnymi rozdzielnicami nN, itd.
- 8.8. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana i dostarczona w formie papierowej oraz cyfrowej na płycie CD.
- 8.9. Forma cyfrowa dokumentacji projektowej powinna zawierać wersję nieedytowalną – pliki w formacie „pdf” oraz wersję edytowalną – pliki w formacie „doc” (np. opisy), „xls” (np. lista sygnałów do telemechaniki) i „dwg” (np.: rysunki, mapy). Nazwy folderów powinny pokrywać się z nazwami tomów np. „Tom E10 Rozdzielnica SN – obwody wtórne”, itp. Nazwy plików w folderze powinny pokrywać się z numerami i nazwami rysunków zgodnymi ze spisem treści np. „E10_01-sch. strukturalny”, itp.
- 8.10. Liczbę papierowych oraz elektronicznych egzemplarzy dokumentacji projektowej ustala się w umowie.
- 8.11. Inne, niestandardowe wymagania dotyczące dokumentacji projektowej, nieujęte w niniejszym Standardzie, będą sprecyzowane w umowie.

9. Podział dokumentacji projektowych

- 9.1. Każda dokumentacja projektowa powinna mieć unikatowy numer projektu.

Jeżeli zadanie inwestycyjne dotyczy budowy kilku niezależnych obiektów, np.: budowy stacji 110/SN kV, budowy powiązań liniowych WN, itp., wówczas każdemu z tych obiektów należy nadać oddzielny nr projektu.

- 9.2. Dokumentację projektową w zależności od złożoności zadania inwestycyjnego dzieli się na tomy. Tomy powinny obejmować swoim zakresem zamknięte tematy ².

Np.: „Opracowanie podstawowe – ogólne informacje o inwestycji”, „Rozdzielnia 110 kV – obwody pierwotne”, itp.

Tomy obejmujące swoim zakresem tylko zagadnienia elektryczne numeruje się kolejnymi liczbami arabskimi dodając przedrostek „E” – np. Tom E1, Tom E2, Tom E3, itd.

Tomy obejmujące swoim zakresem zagadnienia inne niż elektryczne numeruje się kolejnymi liczbami arabskimi dodając przedrostek „B” – np. Tom B1, Tom B2, Tom B3, itd.

Każdy tom powinien mieć przyporządkowaną nazwę, np.:

- Tom B1 – Opracowanie podstawowe – ogólne informacje o inwestycji,
- Tom E1 – Rozdzielnia 110 kV – obwody pierwotne,
- itd.

- 9.3. Zalecany podział na tomy Projektu Wykonawczego inwestycji dotyczącej budowy stacji 110/SN kV ³:

Tom B1. Opracowanie podstawowe – ogólne informacje o inwestycji.

a) Część opisowa, np.:

- *szczegółowy spis zawartości dokumentacji projektowej (spis tomów) związanej z przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym,*
- *podstawa prawna opracowania,*
- *cel opracowania,*
- *opis stanu istniejącego,*
- *szczegółowy zakres całej inwestycji,*
- *sposób zasilania stacji i jej powiązanie z systemem elektroenergetycznym,*
- *lokalizacja inwestycji oraz projektowanych obiektów, warunki gruntowe, wodne i górnicze, układ komunikacyjny istniejący i docelowy, obiekty kubaturowe, uzbrojenie terenu,*
- *bilans terenu i kubatur – zestawienie powierzchni i kubatur,*
- *charakterystyka techniczna stacji: układ elektryczny, rodzaj wykonania, napięcia, warunki zwarcia na poziomie różnych napięć, ochrona przeciwporażeniowa, ochrona odgromowa, ochrona przeciwprzepięciowa,*
- *sposób wyprowadzenia linii,*
- *rozwiązania montażowo – konstrukcyjne urządzeń,*
- *ochrona środowiska – wpływ inwestycji na środowisko, przyjęty sposób zabezpieczeń,*
- *uzgodnienia branżowe,*
- *wykaz właścicieli gruntów,*
- *zgody właścicieli gruntów na wykonie prac budowlanych,*
- *itp.*

b) Część rysunkowa, np.:

- *schemat zasilania stacji w powiązaniu z systemem elektroenergetycznym,*
- *plan lokalizacji stacji,*
- *szczegółowy plan zagospodarowania terenu,*
- *schemat strukturalny rozdzielnic 110 kV,*
- *schemat strukturalny rozdzielnic SN.*

Tom B2. Niwelacja, ogrodzenie, drogi, chodniki, place, mikroniwelacja.

- a) Część opisowa, np.:
- niwelacja terenu – warunki gruntowo - wodne, przyjęte rozwiązania ukształtowania terenu, dane dotyczące zebrania, składowania lub odwiezienia humusu, wytyczne realizacji robót ziemnych, bilans mas ziemnych, skarpy i zabezpieczenia,
 - ogrodzenie – typ ogrodzenia, konstrukcje ogrodzenia, bramy i furtki, zabezpieczenie antykorozyjne,
 - drogi, chodniki, place – konstrukcje nawierzchni i podbudowy, odwodnienie, skrzyżowania z uzbrojeniem terenu,
 - mikroniwelacja terenu – warunki glebowe i wodne, humusowanie, zieleń istniejąca i projektowana.
- b) Część rysunkowa, np.:
- szczegółowy plan zagospodarowania terenu,
 - plany i przekroje niwelacji,
 - zabezpieczenie skarp,
 - wykaz przęseł i elementów ogrodzenia,
 - profile podłużne i poprzeczne dróg, chodników, parkingów.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom B3. Fundamenty pod urządzenia, konstrukcje wsporcze, kanały kablowe, przepusty.

- a) Część opisowa, np.:
- fundamenty pod transformatory i inne urządzenia, konstrukcje wsporcze, kotwy, zabezpieczenie antykorozyjne, wytyczne montażowe,
 - kanały kablowe, przepusty, odwodnienie, zabezpieczenie antykorozyjne, zabezpieczenie p.poż, wytyczne montażowe.
- b) Część rysunkowa, np.:
- szczegółowy plan zagospodarowania terenu,
 - rysunki konstrukcji wsporczych i fundamentów z zestawieniem materiałów,
 - profile podłużne i przekroje poprzeczne kanałów kablowych i przepustów.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom B4. Sieci wodno – kanalizacyjne zewnętrzne, drenaże odwodnienie i odolejenie stanowisk transformatorowych.

- a) Część opisowa, np.:
- sieci wodno – kanalizacyjne – charakterystyka sieci, przyłącza, warunki gruntowo – wodne, parametry techniczne instalacji, tzn. materiał z jakiego wykonane są przewody oraz długość i średnica przewodów, zapotrzebowanie na wodę, rodzaj i ilość ścieków, ścieki agresywne i ich neutralizacja, zastosowane urządzenia i ich podstawowe parametry techniczne opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków, charakterystyka odbiornika ścieków, zabezpieczenia przed wynoszeniem potencjału, wytyczne montażowe,
 - drenaż, odwodnienie i odolejenie stanowisk transformatorowych – charakterystyka sieci odwadniającej i odprowadzenia oleju, zastosowane materiały, sposób prowadzenia sieci, charakterystyka techniczna, występujące zagrożenia, ochrona środowiska.
- b) Część rysunkowa, np.:
- szczegółowy plan zagospodarowania terenu z naniesionymi sieciami,
 - schematy funkcjonalne instalacji,
 - profile podłużne i rozwinięcia,
 - rysunki węzłów.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom B5. Budynek stacyjny – architektura i konstrukcja.

- a) *Część opisowa, np.:*
- architektura – charakterystyka obiektu, kompozycja architektoniczna, układ technologiczny, transportowy i komunikacyjny, drogi ewakuacyjne, wyjścia awaryjne, obsługa, zestawienie powierzchni zabudowy, użytkowych i kubatury, posadowienie ścian, stropów, dachu, klatki schodowe, kanały, posadzki, ścianki działowe, tynki, elewacje, malowanie, izolacja, obróbki blacharskie, system wentylacji, obciążenie ogniowe, zabezpieczenia p.poż. i BHP, siatka uziemiająca,
 - konstrukcja budynku – układ konstrukcyjny, warunki montażu, konstrukcje i zastosowane materiały elementów budynku, izolacja pozioma, pionowa, cieplna, zabezpieczenie antykorozyjne.
- b) *Część rysunkowa, np.:*
- plan sytuacyjny – wysokościowy,
 - rzuty fundamentów, kanałów kablowych, kondygnacji, dachu,
 - przekroje poprzeczne i podłużne,
 - elewacje,
 - szczegóły architektoniczne – budowlane,
 - zestawienie stolarki i ślusarki,
 - rysunek siatki uziemiającej,
 - rzuty konstrukcyjne,
 - rysunki zestawieniowe i elementów konstrukcji z zestawieniem materiałów,
 - rysunki połączeń konstrukcyjnych.
- c) *Zestawienia materiałów.*

Tom B6. Budynek stacyjny - instalacja wodno – kanalizacyjna, instalacja wentylacji.

- a) *Część opisowa, np.:*
- charakterystyka instalacji wewnętrznych doprowadzenia wody i odprowadzenia ścieków z uwzględnieniem ścieków agresywnych, parametry techniczne instalacji: rodzaj zastosowanego materiału oraz długość i średnica przewodów, zastosowane przybory sanitarne.
 - charakterystyka zastosowanej wentylacji grawitacyjnej, krotność wymiany powietrza, sposób rozprowadzenia, zastosowane urządzenia.
- b) *Część rysunkowa, np.:*
- schematy strukturalne instalacji,
 - plan sytuacyjny – wysokościowy z zaznaczeniem przyłączy,
 - rzuty i przekroje instalacji.
- c) *Zestawienia materiałów.*

Tom B7. Wyposażenie stacji w sprzęt BHP, p.poż.

Tablice informacyjne i ostrzegawcze.

- a) *Część opisowa, np.:*
- sprzęt BHP dla napięć: nN, SN i WN,
 - konstrukcje i systemy asekuracyjne,
 - sprzęt p.poż.,
 - przegrody p.poż.,
 - wiata p.poż.,
 - tablice informacyjne i ostrzegawcze.
- b) *Część rysunkowa, np.:*
- zestawienie i rozmieszczenie sprzętu BHP i p.poż w budynku stacyjnym,
 - zestawienie i rozmieszczenie sprzętu BHP i p.poż na terenie rozdzielni 110 kV,
 - wiata p.poż.,
 - rozmieszczenie przegród p.poż w kanałach kablowych,

- rozmieszczenie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych na terenie stacji,
 - zestawienie tekstów tabliczek informacyjnych.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom B8. Kosztorysy.

Według potrzeb:

- przedmiar robót,
- kosztorys inwestorski,
- itp.

Tom B9. Inne.

Według potrzeb (np.: dokumentacja geotechniczna, ekspertyzy techniczne, itp.).

Tom E1. Rozdzielnica 110 kV – obwody pierwotne.

a) Część opisowa, np.:

- Dobór⁴ aparatury łączeniowej i pomiarowej obwodów pierwotnych,
- Dobór⁴ oszynowania i izolatorów,
- sposób zabudowy aparatury,
- sposób ochrony przeciwporażeniowej, itp.

b) Część rysunkowa, np.:

- schemat strukturalny rozdzielnic 110 kV,
- schemat rozdzielnic 110 kV z układem fazowym wchodzących linii 110kV,
- plan rozmieszczenia fundamentów oraz konstrukcji wysokich łącznie ze stanowiskami transformatorów WN/SN,
- plany rozmieszczenia aparatów w poszczególnych polach (widoki z boku oraz rzuty z góry).

c) Zestawienia materiałów.

Tom E2. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Obwody okrężne i automatyki ogólnorozdzielcze.

a) Część opisowa⁵, np.:

- obwody okrężne – zasilanie, konfiguracja, zabezpieczenia,
- automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW),
- zabezpieczenie szyn (ZS),
- inne automatyki rozdzielnic 110 kV,
- centralna sygnalizacja.

b) Część rysunkowa, np.:

- schemat strukturalny rozdzielnic 110 kV,
- schemat zasadniczy zasilania i rozprowadzenia obwodów okrężnych w rozdzielnic 110 kV,
- schemat zasadniczy blokad międzypolowych w rozdzielnic 110 kV,
- schematy funkcjonalne obejmujące kompleksowo⁶ automatyki rozdzielnic 110 kV (ZS, LRW i inne) oraz centralną sygnalizację,
- schematy koordynacyjne aparatury nN i przekaźników ww. automatyk i centralnej sygnalizacji,
- schematy zasadnicze obejmujące kompleksowo⁶ automatyki rozdzielnic 110 kV (ZS, LRW i inne) i centralną sygnalizację,
- konfiguracje przekaźników ww. automatyk i ich schematy logiczne w zakresie logik swobodnie programowalnych (z pominięciem logik fabrycznych),
- szafy przekaźnikowe ww. automatyk – elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
- lokalizacja szaf automatyk, w pomieszczeniu nastawni, na tle rozmieszczenia wszystkich szaf,

- zestawienie kabli sterowniczych i schemat powiązań kabli sterowniczych obejmujący ww. automatyki, centralną sygnalizację i obwody okrężne.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom E3. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Pole nr 1.⁷

a) Część opisowa⁵, np.:

- opis obwodów wtórnych w szczególności: sterowanie, zabezpieczenia, sygnalizacja, pomiary w tym energii elektrycznej, rejestracja zakłóceń i zdarzeń, blokady, telemechanika, komunikacja, itp.
- Dobór⁴ aparatury obwodów wtórnych (dobór rdzeni i uzwojeń pomiarowych przekładników, dobór kabli, itp.)

b) Część rysunkowa, np.:

- schemat strukturalny rozdzielnic 110 kV
- schemat funkcjonalny zabezpieczeń,
- schematy koordynacyjne aparatury WN,
- schematy koordynacyjne aparatury nN,
- schematy koordynacyjne zabezpieczeń,
- schematy zasadnicze obwodów: okrężnych, pomiarów w tym energii elektrycznej, zabezpieczeń, sterowania łącznikami, sygnalizacji, blokad, automatów stacyjnych (ZS, LRW, ARN, itp.), zasilania napędów, telemechaniki, komunikacji, itp.,
- schematy zasadnicze ogrzewania i oświetlenia szaf przekaźnikowych, szafki kablowej, itp.,
- konfiguracje zabezpieczeń cyfrowych i ich schematy logiczne w zakresie logik swobodnie programowalnych (z pominięciem logik fabrycznych),
- szafy przekaźnikowe – elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
- szafki kablowe - elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
- inne prefabrykaty przynależne do pola - elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
- lokalizacja szaf danego pola, w pomieszczeniu nastawni, na tle rozmieszczenia wszystkich szaf,
- aparatura łączeniowa i pomiarowa WN - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
- zestawienie kabli sterowniczych i schemat powiązań kabli sterowniczych przynależnych do danego pola.

c) Zestawienia materiałów.

Tom E4. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Pole nr 2.
Jak wyżej.

Tom E5. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Pole nr 3.
Jak wyżej.

Tom E6. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Pole nr 4.
Jak wyżej.

Tom E7. Rozdzielnica 110 kV. Obwody wtórne. Pole nr 5.
Jak wyżej.

Tom E8. Rozdzielnica SN – obwody pierwotne.
Zespoły ziemnozwarciowe sieci SN – obwody pierwotne.
Zespoły kompensacji mocy biernej sieci SN – obwody pierwotne.
Transformatory potrzeb własnych SN/nN

a) Część opisowa, np.:

- parametry techniczne i konstrukcja rozdzielnicy SN oraz zespołów ziemnozwarciowych i kompensacji mocy biernej,
- dobór⁴ aparatury łączeniowej i pomiarowej obwodów pierwotnych,
- stanowiska zespołów ziemnozwarciowych i kompensacji mocy biernej,
- stanowiska transformatorów potrzeb własnych SN/nN,
- ochrona przeciwporażeniowa, itp.
- b) Część rysunkowa, np.:
 - schemat strukturalny rozdzielnicy SN,
 - elewacja rozdzielnicy SN,
 - przekroje obwodów pierwotnych pól (dla pól powtarzalnych jeden rysunek),
 - zabudowa transformatorów potrzeb własnych / zespołów ziemnozwarciowych (transformator uziemiający, rezystory, dławiki, itp.),
 - zabudowa zespołów kompensacji mocy biernej (baterie kondensatorów),
 - lokalizacja ww. zespołów oraz rozdzielnicy SN w budynku stacyjnym,
- c) Zestawienia materiałów.

Tom E9. Rozdzielnica SN. Obwody wtórne. Obwody okrężne i automatyki.

- a) Część opisowa⁵, np.:
 - obwody okrężne – zasilanie, konfiguracja, zabezpieczenia,
 - automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW),
 - zabezpieczenie szyn (ZS),
 - inne automatyki rozdzielnicy SN,
- b) Część rysunkowa, np.:
 - schemat strukturalny rozdzielnicy SN,
 - schemat zasadniczy zasilania i rozprowadzenia obwodów okrężnych w rozdzielnicy SN,
 - schemat zasadniczy blokad międzypolowych w rozdzielnicy SN,
 - schematy funkcjonalne obejmujące kompleksowo⁸ automatyki rozdzielnicy SN (np. SZR, SCO, SPZ/SCO, ZS, LRW, itp.),
 - schematy zasadnicze obejmujące kompleksowo⁸ automatyki rozdzielnicy SN (np. SZR, SCO, SPZ/SCO, ZS, LRW, itp.),
 - konfiguracje przekaźników ww. automatów i ich schematy logiczne w zakresie logik swobodnie programowalnych (z pominięciem logik fabrycznych),,
- c) Zestawienia materiałów.

Tom E10. Rozdzielnica SN – obwody wtórne.⁹

- a) Część opisowa⁵, np.:
 - obwody wtórne pól w szczególności: sterowanie, zabezpieczenia, sygnalizacja, automatyki, pomiary w tym energii elektrycznej, rejestracja zakłóceń i zdarzeń, blokady, telemechanika, komunikacja, itp.,
 - obwody wtórne automatów rozdzielnicy: SZR, LRW, ZS, SPZ, SCO, SPZ/SCO, itp.,
 - dobór⁴ aparatury obwodów wtórnych (dobór rdzeni i uzwojeń pomiarowych przekładników, dobór kabli, itp.)
- b) Część rysunkowa, np.:
 - schemat strukturalny rozdzielnicy SN,
 - schemat zasadniczy obwodów okrężnych rozdzielnicy SN,
 - dla każdego pola:¹⁰
 - schemat funkcjonalny zabezpieczeń,
 - schematy koordynacyjne aparatury SN,
 - schematy koordynacyjne aparatury nN,
 - schematy koordynacyjne przekaźników cyfrowych,

- *schematy zasadnicze obwodów: okrężnych, pomiarów w tym energii elektrycznej, zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji, blokad, automatyk polowych i ogólnych (SPZ, SCO, SPZ/SCO, AWSC, SZR, LRW, ZS, itp.), zasilania napędów, telemechaniki, komunikacji, itp.,*
 - *konfiguracje przekaźników cyfrowych i ich schematy logiczne w zakresie logik swobodnie programowalnych (z pominięciem logik fabrycznych),*
 - *wnęki, szafki i przedziały przekaźnikowe – elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,*
 - *aparatura łączeniowa i pomiarowa SN - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,*
 - *zestawienie kabli i schemat powiązań kabli sterowniczych,*
- c) *Zestawienia materiałów.*

Tom E11. Potrzeby własne stacji.

Rozdzielnice 400/230 VAC, 220 VDC, 230 VAC napięcia gwarantowanego.
Bateria akumulatorów 220 VDC.

a) *Część opisowa, np.:*

- *Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 VAC*
 - *układ zasilania rozdzielnic,*
 - *parametry techniczne i konstrukcja rozdzielnic,*
 - *dobór⁴ aparatury łączeniowej i pomiarowej obwodów pierwotnych,*
 - *zabezpieczenia, sterowanie, pomiary, sygnalizacja, automatyka SZR, sieć kablowa nN, itp,*
 - *ochrona przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa, itp.*
- *Rozdzielnica potrzeb własnych 220 VDC*
 - *układ zasilania rozdzielnic,*
 - *parametry techniczne i konstrukcje rozdzielnic,*
 - *dobór⁴ aparatury łączeniowej i pomiarowej obwodów pierwotnych,*
 - *zabezpieczenia, sterowanie, pomiary, sygnalizacja, sieć kablowa nN,*
 - *dobór⁴ baterii akumulatorów,*
 - *ochrona przeciwporażeniowa, itp.*
- *Rozdzielnica potrzeb własnych napięcia gwarantowanego 230 VAC*
 - *układ zasilania rozdzielnic,*
 - *parametry techniczne i konstrukcja rozdzielnic,*
 - *dobór⁴ aparatury łączeniowej i pomiarowej obwodów pierwotnych,*
 - *zabezpieczenia, pomiary, sygnalizacja, itp.,*
 - *ochrona przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa, itp.*

b) *Część rysunkowa, np.:*

- *Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 VAC*
 - *schemat strukturalny rozdzielnic,*
 - *schematy zasadnicze sterowania, sygnalizacji i pomiarów (automatyka SZR, sterowanie ogrzewaniem pomieszczeń, sterowanie oświetleniem zewnętrznym, pomiary energii, itp.),*
 - *elewacja i rozmieszczenie urządzeń w rozdzielnic,*
 - *schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych szaf rozdzielnic,*
 - *zestawienia materiałów.*
- *Rozdzielnica potrzeb własnych 220 VDC*
 - *schemat strukturalny rozdzielnic,*
 - *schematy zasadnicze sterowania, sygnalizacji i pomiarów,*
 - *elewacja i rozmieszczenie urządzeń w rozdzielnic,*
 - *schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych szafy rozdzielnic,*
 - *baterie akumulatorów 220 VDC – schematy, rozmieszczenie ogniw,*

- skrzynki zabezpieczeń baterii akumulatorów,
- zestawienia materiałów.
- Rozdzielnica potrzeb własnych napięcia gwarantowanego 230 VAC:
 - schemat strukturalny zasilania,
 - schemat strukturalny rozdzielnic,
 - schematy zasadnicze sterowania i sygnalizacji.
 - elewacja i rozmieszczenie urządzeń w rozdzielnic,
 - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych szaf rozdzielnic.
 - zestawienia materiałów.
- lokalizacja ww. urządzeń potrzeb własnych nN w budynku stacyjnym,
- zestawienie kabli i schemat powiązań kabli sterowniczych,

Tom E12. Instalacje elektryczne w budynku stacyjnym.

- a) Część opisowa, np.:
 - charakterystyka instalacji: oświetlenia, gniazd wtyczkowych, ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej, uziemienia, połączeń wyrównawczych i odgromowej,
- b) Część rysunkowa, np.:
 - plan rozmieszczenia urządzeń elektrycznych we wszystkich pomieszczeniach budynku stacyjnego,
 - plany instalacji oświetlenia,
 - plany instalacji gniazd wtyczkowych, ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej,
 - schematy strukturalne rozdzielnic nN zasilających instalacje elektryczne,
 - plany instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,
 - plany instalacji odgromowej.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom E13. Instalacje elektryczne zewnętrzne.¹¹

- a) Część opisowa, np.:
 - charakterystyka instalacji: oświetlenia, uziemienia, odgromowej, odolejenia mis transformatorowych.
- b) Część rysunkowa, np.:
 - schematy sterowania i plany instalacji oświetlenia zewnętrznego,
 - plany instalacji uziemienia,
 - plany instalacji odgromowej,
 - schematy sterowania i plany instalacji odolejenia mis transformatorowych.
- c) Zestawienia materiałów.

Tom E14. Telemechanika.

- a) Część opisowa, np.:
 - opis systemu,
 - zakres telemechaniki,
 - lokalizacja urządzeń,
 - lista sterowań, sygnalizacji i pomiarów wprowadzonych do systemu sterowania i nadzoru stacji ¹² ,
- b) Część rysunkowa, np.:
 - schemat strukturalny telemechaniki (z uwzględnieniem struktury wewnętrznej urządzeń, np. z uwzględnieniem poszczególnych kart sterownika telemechaniki),
 - schematy koordynacyjne aparatury nN
 - schemat zasadniczy obwodów telemechaniki,
 - elewacja, rozmieszczenie aparatów, schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych szafy telemechaniki,

- zestawienie kabli i schemat powiązań kabli,

c) Zestawienia materiałów.

Tom E15. Telekomunikacja.

a) Część opisowa, np.:

- opis systemu łączności,
- urządzenia teletransmisyjne,
- okablowanie liniowe i stacyjne,
- urządzenia łączności radiotelefonicznej
- instalacja telefoniczna,
- rozdzielnica 48 VDC.

b) Część rysunkowa, np.:

- schemat blokowy łączności,
- schemat sygnalizacji alarmowej urządzeń łączności,
- schemat transmisji sygnałów Al, Aw, Up,
- elewacja, rozmieszczenie urządzeń oraz schemat połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych szafy łączności,
- schemat strukturalny rozdzielnicy 48 VDC,
- elewacja, rozmieszczenie urządzeń oraz schemat połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych rozdzielnicy 48 VDC,
- schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych rozdzielnicy 48 VDC,
- rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu telekomunikacji,
- zestawienie kabli i schemat powiązań kabli.

c) Zestawienia materiałów.

Tom E16. Systemy ochrony technicznej stacji.

a) Część opisowa, np.:

- system sygnalizacji włamania i napadu,
- system kontroli dostępu,
- system telewizji dozorowej,
- system sygnalizacji pożaru,
- system sygnalizacji alarmowej separatora oleju,

b) Część rysunkowa, np.:

- schemat strukturalny systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- schemat strukturalny systemu kontroli dostępu,
- schemat strukturalny systemu telewizji dozorowej,
- schemat strukturalny systemu sygnalizacji pożaru,
- schematy instalacji odolejenia mis transformatorowych,
- rozmieszczenie urządzeń i plany instalacji systemu ochrony technicznej,
- schemat połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych systemów ochrony technicznej,
- zestawienie kabli i schemat powiązań kabli.

c) Zestawienia materiałów.

Tom E17. Instalacje kabli sterowniczych i zasilających nN.

a) Część opisowa, np.:

- opis tras kablowych,
- drabinki kablowe w budynku,
- drabinki kablowe w kanałach zewnętrznych,

b) Część rysunkowa, np.:

- rozmieszczenie drabinek kablowych i korytek w budynku,
- zbiorcze zestawienie kabli sterowniczych,
- schematy powiązań kabli sterowniczych,
- plany rozprowadzenia kabli sterowniczych w budynku i na terenie stacji.

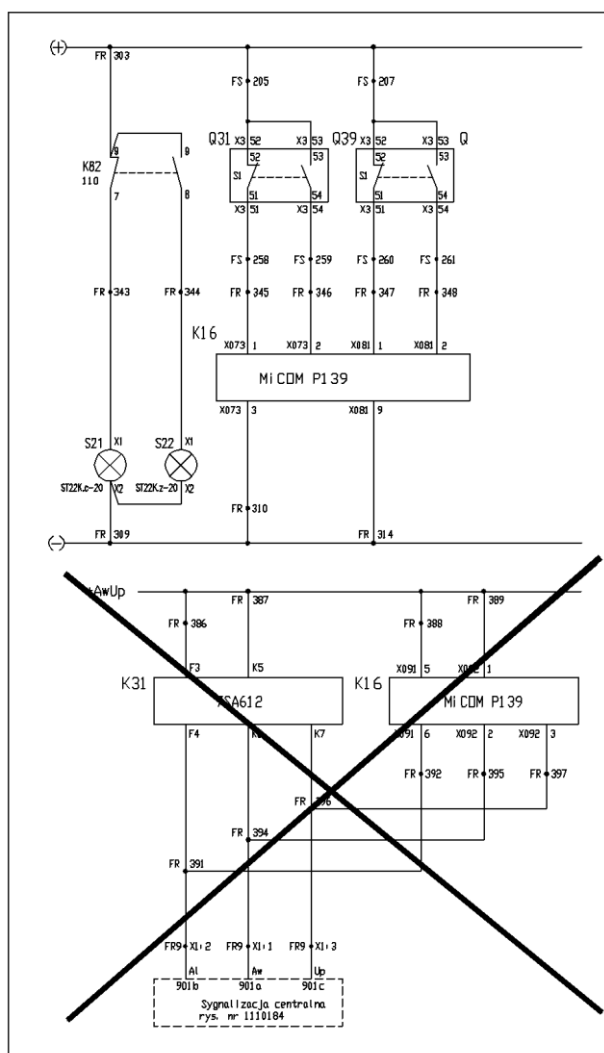
c) *Zestawienia materiałów.*

Tom E18. Inne
Według potrzeb.

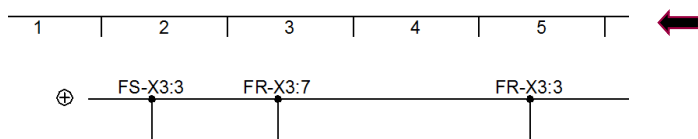
10. Ogólne zasady wykonywania rysunków.

- 10.1. Rysunki w dokumentacjach projektowych powinny być wykonywane zgodnie z zasadami opisanymi w normie [N1].
- 10.2. Rysunki powinny być wykonywane w formacie A3.
W szczególności dotyczy to:
- schematów strukturalnych,
 - schematów zasadniczych,
 - schematów połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych,
 - schematów funkcjonalnych,
 - schematów koordynacyjnych aparatury,
 - schematów logik swobodnie programowalnych urządzeń cyfrowych.
- W uzasadnionych przypadkach, np. w celu poprawy czytelności rysunków lub ich wydruków w wymaganej skali, dopuszcza się inne formaty rysunków.
Może to dotyczyć:
- rysunków sporządzonych na podkładach mapowych,
 - planów instalacji,
 - rysunków konstrukcyjnych,
 - rysunków budowlanych,
 - rysunków architektonicznych,
 - itp.
- 10.3. Rysunki zawarte w dokumentacji projektowej powinny być kserowane lub drukowane na drukarkach laserowych. Dopuszcza się drukowanie rysunków, o formatach większych od A3, na drukarkach lub ploterach atramentowych.
- 10.4. Na rysunkach powinno się stosować symbole graficzne zgodnie z normami: [N2] ÷ [N13].
- 10.5. Na rysunkach powinno się stosować oznaczenia symboli graficznych zgodnie ze standardem [T1].
- 10.6. Na każdym rysunku powinno się umieszczać tabliczkę opisową, która powinna zawierać co najmniej:
- numer projektu,
 - numer tomu,
 - nazwę rysunku,
 - nazwiska i podpisy projektantów,
 - podziałkę,
 - format rysunku,
 - datę wykonania,
 - numer kolejny w tomie.
- 10.7. Rozbudowane schematy zasadnicze, logiczne, połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych, itp. powinno się dzielić na części – oddzielne formaty A3.
Np.:
- schematy zasadnicze powinny być dzielone pod względem funkcji obwodów (np. obwody okrężne, pomiarowe, sterowania, sygnalizacji, itp.),
 - schematy połączeń szafy powinny być dzielone pod względem umiejscowienia aparatury (np. aparaty zabudowane na elewacji, ramie uchylnej, płycie montażowej, itp.)

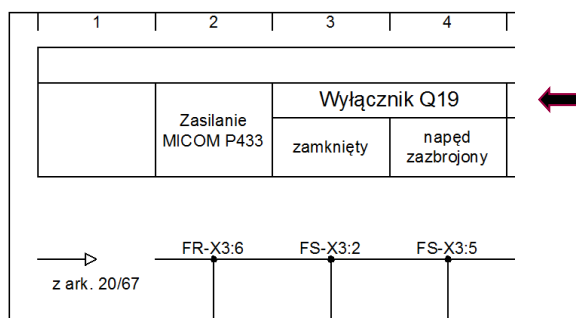
- 10.8. Obwody schematów zasadniczych powinny być rysowane w jednym poziomie. Nie dopuszcza się rysowania obwodów schematu w układzie piętrowym.



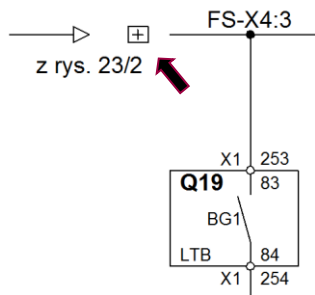
- 10.9. W celu ułatwienia odszukiwania na rysunkach elementów urządzeń i ich części, rysunek powinno się dzielić na strefy - numerowane kolumny. Powyższe należy bezwzględnie stosować na rysunkach dotyczących schematów: logicznych, koordynacyjnych i zasadniczych.



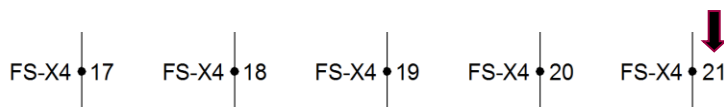
- 10.10. Na schematach zasadniczych, między innymi, należy:
- Nad poszczególnymi obwodami zamieścić objaśnienia określające ich funkcjonalności;



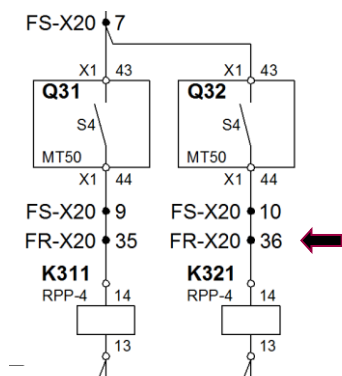
- Stosować oznaczenia obwodów okrężnych zgodnie z [T1];



- Zaciski listwowe numerować narastająco od 1 do n. Numeracja zacisków nie powinna mieć braków ani powtórzeń (kilka zacisków o tym samym numerze),

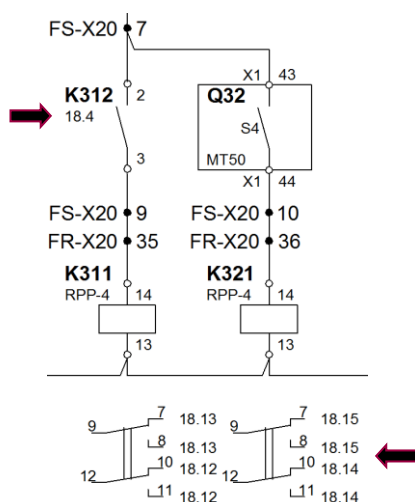


- W oznaczeniu każdego zacisku listwowego, oprócz jego nazwy i numeru, powinno się podawać miejsce jego lokalizacji. Np. FR-X20:36, gdzie: FR – szafa przekąźnikowa, X360 – nazwa listwy zaciskowej, 36 – nr zacisku.



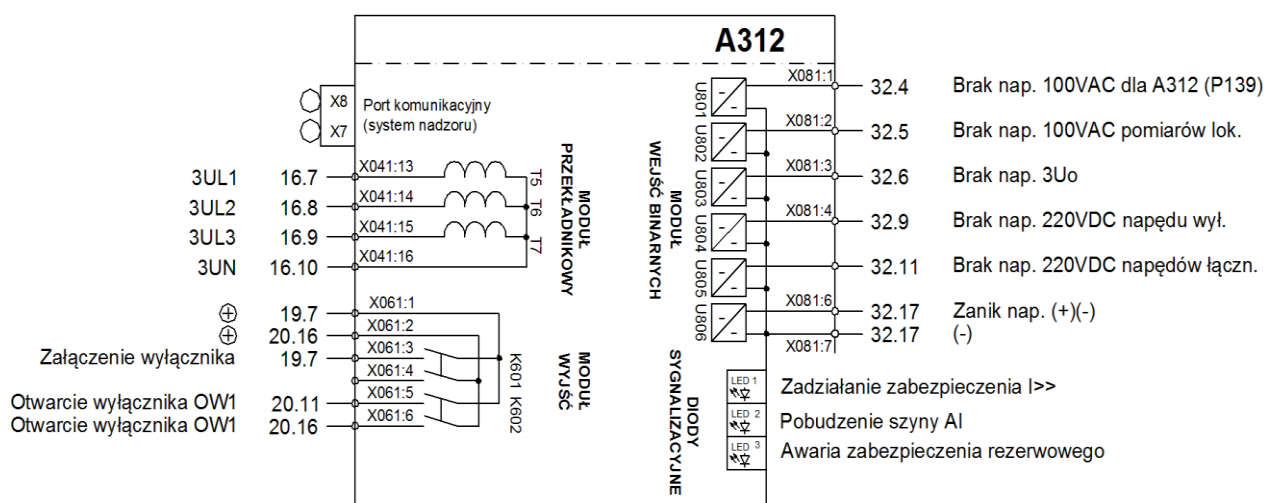
Na schematach zasadniczych, gdzie występuje tylko jedno miejsce zabudowy aparatury obwodów wtórnych (np. szafa przekąźnikowa w polu rozdzielnicy SN), w opisie zacisku listwowego, dopuszcza się pominięcie prefiksu określającego jego lokalizację, np. X4:20.

- Styki główne, pomocnicze styczników, przekąźników pomocniczych, wyłączników nadprądowych, powinny mieć adresy koordynacyjne do elementu inicjującego (cewki) i odwrotnie.

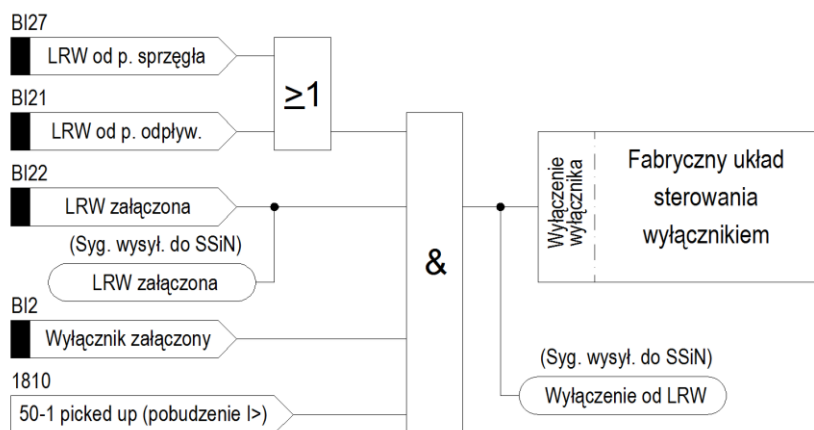


10.11. Schematy koordynacyjne aparatury WN, SN i nN powinny:

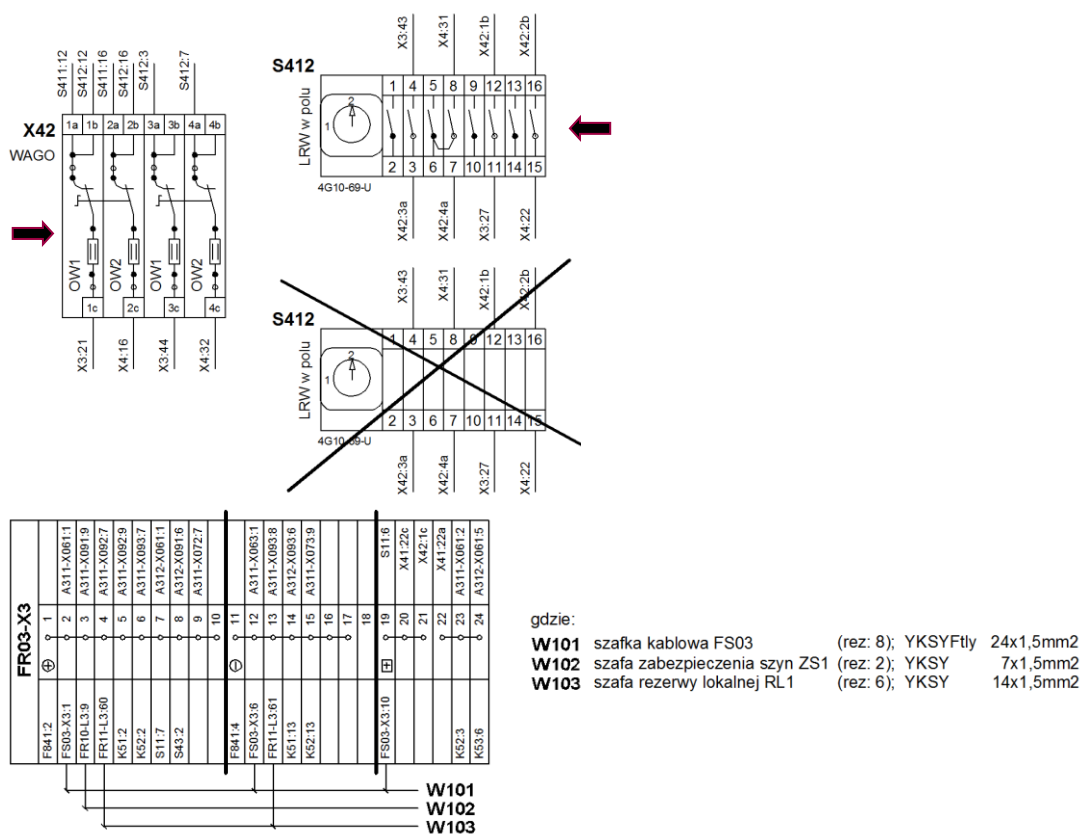
- uwzględniać wszystkie połączenia i elementy składowe danego urządzenia, nawet te, które są niewykorzystane w danym projekcie,
- wskazywać adresy (miejsca) występowania ich elementów składowych, a w przypadku aparatów cyfrowych (zabezpieczenia, automatyki, itp.) dodatkowo powinny być opisane znaczenia wszystkich sygnałów przychodzących i wychodzących.



- 10.12. Jeżeli w przypadku urządzeń cyfrowych swobodnie programowalnych, w układzie sterowania lub sygnalizacji tworzone są dodatkowe, oprócz fabrycznych, funkcje logiczne użytkownika, wówczas w projekcie obwodów wtórnych należy te funkcje jednoznacznie zdefiniować za pomocą standardowych operatorów logicznych: AND, OR, NOT, przerzutnik RS, TIMER, itp.
- Reprezentację graficzną przykładowej funkcji logicznej, zdefiniowanej przez użytkownika, przedstawiono poniżej:



- 10.13. Rozmieszczenie aparatów, na schematach połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych, powinno odpowiadać rzeczywistemu ich położeniu w szafie, tablicy, itp. Ponadto, aparaty powinny być przedstawione w formie odpowiadającej ich rzeczywistemu rozmieszczeniu zacisków przyłączeniowych wraz z zobrazowaniem pełnionych przez nie funkcji (uwidocznienie zestyków, cewek, elementów pomiarowych, wejść i wyjść cyfrowych, itp.)
Nie dopuszcza się wykonywania schematów w formie tabeli montażowych.



- 10.14. Schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy zewnętrznych projektowanego obiektu powinny być kompletne, tzn. wykonane dla całości aparatury występującej na schematach zasadniczych tego obiektu, niezależnie od miejsca jej zainstalowania (pulpity, tablice synoptyczne, skrzynki sterownicze, kolumny sygnalizacyjne, itp.).
- 10.15. Plany zagospodarowania terenu, instalacje zewnętrzne oraz obiekty liniowe powinny być wykonywane na aktualnych podkładach mapowych.

11. Uwagi końcowe

- 11.1. W przypadku przebudowy obiektu elektroenergetycznego o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV zmieniającej warunki pracy tego obiektu lub w przypadku budowy nowego obiektu elektroenergetycznego o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, wykonawca na mocy posiadanych pełnomocnictw powinien dokonać zgłoszenia danego obiektu, jako instalację emitującą pola elektromagnetyczne. Oryginał zgłoszenia będzie wymagany podczas odbioru, a jego brak stanowić będzie uwagę limitującą w protokole odbioru. Kopię dokumentu zgłoszenia należy przekazać do Wydziału BHP i Ochrony Środowiska Oddziału TD S.A., w którym realizowana jest inwestycja.
- 11.2. W przypadku budowy instalacji odwadniającej stanowiska transformatorów, której kolektor wylotowy odprowadza oczyszczone ścieki opadowe bezpośrednio do środowiska, projektant zobowiązany jest do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na budowę instalacji odwadniającej oraz na odprowadzenie przedmiotowych ścieków opadowych z tej instalacji. Pozwolenie wodnoprawne stanowi załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę. Przed złożeniem do urzędu operatu wodnoprawnego, projektant zobowiązany jest do przekazania go celem zaopiniowania do Wydziału BHP i Ochrony Środowiska Oddziału TD S.A., w którym realizowana jest inwestycja. Po uzyskaniu decyzji - pozwolenia wodnoprawnego należy jej kopię niezwłocznie przekazać do Wydziału BHP i Ochrony Środowiska Oddziału TD S.A., w którym realizowana jest inwestycja, celem dokładnego przeanalizowania zawartych w niej warunków. Oryginał operatu wodnoprawnego jak i decyzji pozwolenia wodnoprawnego będzie wymagany podczas odbioru, a jego brak stanowić będzie uwagę limitującą w protokole odbioru.
- 11.3. Użyte w niniejszym Standardzie pojęcia „należy” lub „powinien” - oznacza obowiązek zastosowania się do treści, której pojęcie to dotyczy.
- 11.4. Zamieszczone w Standardzie rysunki/schematy stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A.

12. Wykaz załączników

Załącznik nr 1. Normy i dokumenty związane.

13. Przypisy końcowe

- 1 *Zgodnie z [U1] przez dokumentację budowy należy rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.*
- 2 *Ze względów praktycznych, dopuszcza się możliwość podziału tomu na części (np. Tom E1 Część 1, Tom E1 Część 2, itd.). Może mieć to miejsce w przypadkach bardzo dużej ilości stron opisu i rysunków.*
- 3 *W przypadku Dokumentacji Powykonawczej podział na tomy powinien być identyczny, ale rozszerzony o dalsze tomy dotyczące dodatkowych informacji zgodnie z punktem 6.6.*
- 4 *Należy wykonać obliczenia techniczne potwierdzające prawidłowość doboru parametrów zastosowanej aparatury do warunków technicznych (np. zwarciovych, obciążeniowych, itp.) występujących w miejscu jej zabudowy.*
- 5 *Część opisowa, między innymi, powinna zawierać opis zastosowanych rozwiązań i urządzeń, sposoby realizacji poszczególnych funkcji/logik/powiazań, wymagania i ograniczenia na etapie montażu.*
- 6 *Jeśli automatyka jest w wykonaniu rozproszonym lub jej elementy znajdują się w poszczególnych polach 110kV, należy wykonać schematy obejmujące całą automatykę, niezależnie od obwodów znajdujących się w poszczególnych polach 110kV.*
- 7 *Każde pole 110 kV w zakresie obwodów wtórnych stanowi oddzielny tom. W niniejszym standardzie założono konfigurację rozdzielnic 110 kV w układzie H5, stąd pięć tomów E3 ÷ E7.*
- 8 *Jeśli automatyka jest w wykonaniu rozproszonym lub jej elementy znajdują się w poszczególnych polach SN, należy wykonać schematy obejmujące całą automatykę, niezależnie od obwodów tej automatyki znajdujących się w polach SN.*
- 9 *Dopuszcza się możliwość połączenia tomów: E8, E9, E10 w jeden tom.*
- 10 *Za zgodą TD S.A., w przypadku identycznych pól, dopuszcza się wykonanie schematów obejmujących pola powtarzalne (jeden komplet rysunków dla kilku identycznych pól).*
- 11 *Dopuszcza się możliwość połączenia tomów E12 i E13 w jeden tom.*
- 12 *Lista (mapa) sygnałów telemechaniki powinna obejmować zestawienie wszystkich telesterowań, telesygnalizacji i telepomiarów oraz ich adresację od źródła do systemu dyspozytorskiego. Nazwy sygnałów muszą być zgodne z przyjętymi w TD S.A. [T2]. Lista sygnałów powinna być sporządzona w formacie Excel.*
- 13 *Oznaczenie odwołania do dokumentów wyspecyfikowanych w Załączniku nr 1: litera oznacza rodzaj dokumentu, numer oznacza kolejną pozycję w spisie dla danego rodzaju dokumentu.*