Grupa LOTOS S.A.	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**	Spec. nr 3030
	Oznaczenia urządzeń i wyposażenia KiA	

Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 3
2 Zakres obowiązywania 3
2.1 Odstępstwa 3
3 Hierarchia dokumentów 3
4 Definicje i oznaczenia 3
5 Opis 4
5.1 Znaczenie przedrostka oznaczenia 4
5.2 Długość i znaczenie przyrostka oznaczenia 5
5.3 Stosowanie znaku podkreślnika (_) 5
5.4 Podział zakresów numerów na podwykonawców 6
5.5 Skrzynki złączne 7
5.6 Oznaczenie lokalnych paneli sterowniczych 8
5.7 Multipleksery 8
5.8 Szafki poboru próbek (próbopobieraków) 8
5.9 Kioski analizatorów 8
5.10 Dystrybutory powietrza 8
5.11 Wsporniki dla skrzynek złącznych, szafek przetwornikowych i dystrybutorów powietrza. 9
5.12 Skrzynki ochronne przetworników 9
5.13 Lokalne pomieszczenia systemów sterowania i kontroli 9
5.14 Pomieszczenia centralnej sterowni 9
5.15 Szafy i urządzenia stowarzyszone w centralnej sterowni 10
5.16 Szafy i urządzenia stowarzyszane w lokalnych pomieszczeniach systemu (TIR) 11
5.17 Kable 11
5.18 Listwy zaciskowe 13

Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS SA

6 Dokumenty związane 14
7 Normy i przepisy 14
8 Karta zmian 15

1 Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja określa sposób oznaczeń i numeracji elementów systemu automatyki takich jak skrzynki złączne, panele sterownicze, konstrukcje wsporcze, dystrybutory powietrza, pomieszczenia sterowni, szafy sterownicze, kable i listwy zaciskowe. Oznaczenia elementów pomiarowych i wykonawczych zawarte są w standardzie „System identyfikacji procesowej nr 6120".

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, modernizacyjnych lub remontowych Grupy LOTOS S.A..

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.
Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A..

3 Hierarchia dokumentów

1. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:
   - Aktualne polskie przepisy prawne
   - Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania GLSA
   - Arkusze danych zatwierdzone przez Grupę LOTOS S.A
   - Niniejsza specyfikacja
   - Inne specyfikacje
   - Rysunki i inne dokumenty
   - Normy

4 Definicje i oznaczenia

GLSA – Grupa Lotos S. A.

Czujnik, detektor - element systemu automatyki zamieniający mierzoną wielkość fizyczną na sygnał elektryczny przekazywany dalej do przetwornika lub bezpośrednio do systemu DCS, ESD. Czujnik może, lecz nie musi być fizycznie zintegrowany z przetwornikiem sygnału. Czujnik z przetwornikiem stosowany jest wtedy, gdy zachodzi potrzeba przesłania wartości wielkości mierzonej do innych systemów elektronicznych przy pomocy standardowego sygnału.

Czujnik przyrządu lokalnego - element służący tylko do lokalnej obserwacji wielkości mierzonej. W odróżnieniu od czujnika przetwornika tworzy funkcjonalną całość. Przykładem są np. termometry

bimetaliczne lub manometryczne oraz manometry. Przyrządy lokalne przeważnie nie pracują bez dodatkowej energii z zewnątrz.

DCS - Rozproszony Komputerowy System Sterowania.

SIS - (Safety Instrumented System) - System automatyki użyty do implementacji funkcji bezpieczeństwa ze zdefiniowanym poziomem SIL

MOV - zawór z siłownikiem elektrycznym.

Instalacja - poprzez instalację rozumie się część utworzoną przez obszar i podobszar zakładu zgodnie z procedurą Numeracji Dokumentacji Nr 90-10-00001. Jest ona oznaczona cyframi np. 110.

Lokalnie - oznacza lokalizację w bezpośredniej bliskości elementów pomiarowych i wykonawczych, w odróżnieniu do lokalizacji np. w sterowni.

Przetwornik - elektryczny lub/i elektroniczny lub/i programowalny element systemu automatyki zamieniający sygnał z czujnika elektrycznego na zdefiniowany sygnał wyjściowy np. 4-20 mA. Może zawierać lokalny wskaźnik wielkości mierzonej.

Przekształtnik - pojęcie ogólne dla urządzenia, które otrzymuje jeden lub kilka sygnałów modyfikuje je i wypracowuje jeden sygnał wyjściowy. W zależności od aplikacji przekształtnik może być przetwornikiem, przekaźnikiem, konwerterem lub innym urządzeniem.

Konwerter - urządzenie, które odbiera sygnał w pewnej formie sygnału elektrycznego i przekształcające na inną formę.

Zakład - poprzez to pojęcie rozumie się zespół kilku-kilkunastu pod-instalacji połączonych lub niepołączonych funkcjonalnie. Jest on oznaczony literami np. PZH.

SAFETY LOOP - etykieta używana do oznaczenia obwodu będącego częścią funkcji bezpieczeństwa (z odpowiednim poziomem SIL) w celu czytelnego zwrócenia uwagi na jego kluczowe dla bezpieczeństwa znaczenie.

SIL - (Safety Integrity Level) - Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa

SIF - Funkcje bezpieczeństwa ze zdefiniowanym poziomem SIL (Safety Instrumented Function)

Bariery izolacyjne - Elektroniczne układy do rozdziału- izolowania dwu różnych stref np. strefy obwodów iskrobezpiecznych od nieiskrobezpiecznych. Bariery izolacyjne mogą chronić przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, separują potencjały napięć, mogą też stanowić ochronę przed przepięciami.

5 Opis

Poniższe podpunkty przedstawiają sposób oznaczeń i numeracji elementów systemu automatyki:

5.1 Znaczenie przedrostka oznaczenia

Przedrostek może oznaczać:

- Zakład np. **PZH.**
- Sterownię np. **CR1.**
- Instalację np. **110.**

Elementy automatyki otrzymują przedrostek właściwy dla swojej funkcji i lokalizacji, przy czym należy tutaj postępować w następujący sposób:

Jeśli nie da się przypisać do elementu przyrostka instalacji stosujemy kod centralnej sterowni. Jeśli funkcja elementu jest związana w wieloma sterowniami należy stosować kod zakładu.

Przykład:

110MA_001 - awaria zaworu MOV.

CR1_XA_001 - awaria zasilania szafy np. CD_001 w centralnej sterowni CR_1.

PZH_XA_001 - awaria systemu przeciwpożarowego zakładu PZH.

5.2 Długość i znaczenie przyrostka oznaczenia

Długość przyrostka zależy od stowarzyszonego obiektu:

W oznaczeniu pomieszczeń centralnej sterowni długość przyrostka wynosi jeden np. CR_**1,** ER_**1,**TIR_**1**.

W oznaczeniu listew zaciskowych i kabli długość przyrostka wynosi dwa np. X**01**, 110PT001K**01.**

Dla elementów pomiarowych i wykonawczych skrzynek, paneli, szaf i innych elementów, które mogą być przyporządkowane do różnych podwykonawców wynosi trzy (patrz poniższy paragraf) W wyjątkowych wypadkach przy bardzo dużej ilości elementów automatyki grupa LOTOS może wprowadzić czterocyfrowy przyrostek.

Przykład:

110PT_001 - przetwornik ciśnienia.

110PY_002 - pozycjoner zaworu.

110JIA_002 - skrzynka złączna.

OS_001 - stacja operatorska.

CD_001 - szafa systemu DCS.

CR_1 - pomieszczenie centralnej sterowni.

5.3 Stosowanie znaku podkreślnika (_)

Znak „podkreślnik (_)" rozdzielający oznaczenie grupy funkcjonalnej i numer kolejny jest stosowany w oznaczeniach wszystkich elementów automatyki i elementów stowarzyszonych takich jak skrzynki złączne panele szafki szafy systemowe pomieszczenia i budynki z wyjątkiem oznaczeń kabli i listw zaciskowych (ze względu na ograniczenia długości zapisu na oznacznikach).

W przypadku oznaczenia obwodu niezwiązanego z jedną konkretną instalacją np. Oznaczenie obwodu sygnalizacji klimatyzacji centralnej sterowni należy w miejscu kodu obszaru / podobszaru stosować oznaczenie centralnej sterowni stowarzyszonej z tym obwodem oraz używać podkreślnika do rozdziału części oznaczającej sterownię i grupę funkcyjną.

Przykład oznaczenia:

CR1_XA_001 - awaria systemu klimatyzacji sterowni CR_1.

W przypadku sygnału niezwiązanego z konkretna sterownią, lecz zakładem w miejscu kodu obszaru podobszaru stosować oznaczenie zakładu wraz z podkreślikiem.

Przykład oznaczenia:

PZH_XA_001 - wykryto pożar w zakładzie PZH.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na czytelność zapisu w przedrostku określającym centralną sterownię nie występuje podkreślnik jest CR1 nie CR_1.

Podkreślik należy stosować za przedrostkami określającymi centralną sterownię i zakład.

Przykład:

110PT_001.

CR1_XA_001.

PZH_XA_001.

5.4 Podział zakresów numerów na podwykonawców

Tam gdzie długość przyrostka wynosi trzy, czyli dla szaf, paneli, skrzynek, elementów pomiarowych i wykonawczych należy dokonać podziału zakresu 001-999 na podzakresy dla poszczególnych podwykonawców, dostawców pakietów, itp. tak, aby można było swobodnie korzystać z numerów swojego zakresu bez obawy, dublowania się oznaczeń różnych podwykonawców np.:

Główny wykonawca	-zakres 001-500.
Podwykonawca 1	- zakres 501-600.
Podwykonawca 2	- zakres 601-700.
Podwykonawca 3	- zakres 701-750.
Podwykonawca 4	- zakres 751-900.
Podwykonawca 5	- zakres 901-999.

Przykład oznaczenia 1:

Element będący w zakresie głównego wykonawcy

- 110PT_**0**01 - przetwornik ciśnienia.
- 110JIA_**0**01 - skrzynka złączna.
- 110LCP_**0**01 - lokalny panel.
- CD_001 - szafa sterowania DCS umieszczona w budynku centralnej sterowni.

Przykład oznaczenia 2:

Np. będący w zakresie podwykonawcy 1

- 110PT_**5**01 - przetwornik ciśnienia.
- 110JIA_**5**01 - skrzynka złączna.
- 110LCP_**5**01 - lokalny panel.
- CP_**5**01 - szafa sterownicza PLC umieszczona w budynku centralnej sterowni.

5.5 Skrzynki złączne

Dotyczy skrzynek złącznych, do których wchodzą kable z urządzeń pomiarowych lub wykonawczych lub z innej skrzynki i z których wychodzi jeden lub kilka kabli wieloparowych do sterowni lub do następnej skrzynki złącznej. Odnośnie listew zaciskowych patrz punkt „Listwy zaciskowe”.

Przykład oznaczenia: **110JIA_001** skrzynka złączna zlokalizowana na instalacji nr 110, iskrobezpieczne analogowe obwody, nr skrzynki na instalacji 001.

Nr. Instalacji	Pierwsza litera oznaczenia	Druga litera oznaczenia	Trzecia litera oznaczenia	Nr skrzynki na instalacji	Opis oznaczenia
110				**001**	
	J				Skrzynka złączna
		I			Wykonanie iskrobezpieczne
		D			Wykonanie ognioszczelne
		N			Wykonanie inne niż iskrobezpieczne do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem
		E			Wykonanie dla obszarów niezagrożonych wybuchem
		S			Wykonanie specjalne nie-wymienione powyżej np. skrzynka zawiera obwody dla obszarów zagrożonych i nie-zagrożonych wybuchem
			A		Obwody analogowe
			B		Obwody binarne
			D		Obwody transmisji cyfrowej
			G		Obwody detektorów gazu lub stowarzyszone z wykrywaniem czynników wybuchowych
			M		Monitorowanie maszyn
			P		Obwody zasilające
			R		Sygnały bezpośrednio biegnące(nieprzetworzone przez przetwornik do sygnału analog.) z czujników oporowych
			T		Sygnały bezpośrednio biegnące (nieprzetworzone przez przetwornik do sygnału analog) z czujników termoparowych
			X		Inne obwody

5.6 Oznaczenie lokalnych paneli sterowniczych

Poprzez lokalne panele rozumie się elementy umieszczone "lokalnie" w odróżnieniu od skrzynek złącznych pozwalające na wykonanie czynności sterowniczych. Może to być np.. panel kompresora zawierający przyciski do sterowania maszyną lampki sygnalizujące stany podzespołów oraz listwy zaciskowe. Panel może zawierać w sobie obwody różnych typów (biorąc pod uwagę typ sygnału (analogowy, binarny) jak i rodzaj ochrony przeciwwybuchowej) zlokalizowane w oddzielnych segmentach. Z tego też względu nie wprowadza się rozróżnienia tych typów w oznaczeniu paneli.

Przykład oznaczenia: **110LCP_001** gdzie LCP znaczy panel lokalny (PNL oznacza panel w budynku).

Odnośnie listew zaciskowych patrz punkt „Listwy zaciskowe".

Patrz też Specyfikacja nr 3630, panele lokalne.

5.7 Multipleksery

Urządzenia do multipleksowania sygnałów z czujników np. temperatury dla potrzeb wizualizacji parametrów procesowych.

Przykład oznaczenia: **110MUX_001** gdzie MUX z ang. MUltipleXer.

5.8 Szafki poboru próbek (próbopobieraków)

Poprzez szafkę poboru próbek rozumie się zestaw przygotowujący próbkę do mierzenia parametrów fizyko-chemicznych, dołączany do króćców pomiarowych zlokalizowanych na instalacji.

Dla analizatorów składu medium stosujemy oznaczenie **AP** (oznaczenie sugerowane przez ISA-S5.1).

Przykład oznaczenia: **110AP_001** szafka poboru próbek na instalacji 110 o numerze 001 do analizy składu medium.

Dla punktów badania korozji stosujemy oznaczenie **CP.**

Przykład oznaczenia: **110CP_001** szafka poboru próbek na instalacji 110 o numerze 001 do badania stopnia korozji.

Patrz też specyfikacje 3530 i 3510.

5.9 Kioski analizatorów

Budynki typu kontenerowego zawierające urządzenia do poboru i analizy próbki wraz z niezbędnym wyposażeniem do podłączenia z systemami wizualizacji kontroli i blokad.

Przykład oznaczenia: **110AH_001** z ang. **A**nalyzer **H**ouse.

Patrz też specyfikacje 3530 i 3510.

5.10 Dystrybutory powietrza

Elementy rozdziału powietrza dla potrzeb automatyki. Tworzone przeważnie dla zaworów

Przykład oznaczenia: **110IAD_001** z ang. **I**nstrument **A**ir **D**istributor.

Patrz też specyfikacja 3140.

5.11 Wsporniki dla skrzynek złącznych, szafek przetwornikowych i dystrybutorów powietrza.

Konstrukcja w formie stojaka dla zamocowania skrzynek złącznych lub/i szafek przetwornikowych lub/i dystrybutorów powietrza.

Przykład oznaczenia: **110SC_001** z ang. **S**tanchion **C**onstruction.

Patrz też Specyfikacja 3020.

5.12 Skrzynki ochronne przetworników

Skrzynka dla przetwornika, przeważnie z ogrzewaniem dla utrzymania przetwornika w odpowiedniej temperaturze. Zakłada się, że w skrzynce może być tylko jedno urządzenie automatyki choć dopuszcza się inne rozwiązanie po akceptacji GLSA.

Przykład oznaczenia: **110PT_001** - oznaczenie identyczne z oznaczeniem elementu zamontowanego w skrzynce.

Patrz też Specyfikacja 3020.

5.13 Lokalne pomieszczenia systemów sterowania i kontroli

Budynki typu kontenerowego lub innego typu zlokalizowane na instalacji zawierające szafy systemu. Posiadają w oznaczeniu litery **TIR**. Należy zwrócić uwagę, że pomieszczenie zlokalizowane obok centralnej sterowni - gdzie znajdują się szafy systemu również ma oznaczenie zawierające część „TIR" (patrz punkt Pomieszczenia centralnej sterowni).

Przykład oznaczenia: **110TIR_001** z ang. Technical Instrumentation Room.

Jeśli nie da się przypisać pomieszczenia TIR do instalacji albo do centralnej sterowni należy stosować przedrostek informujący o zakładzie.

Przykład:

PZH_TIR_001.

5.14 Pomieszczenia centralnej sterowni

Centralna sterownia może składać się z kilku pomieszczeń wyodrębnionych funkcjonalnie. Pomieszczenie gdzie znajdują się stacje operatorskie nosi nazwę centralnej sterowni.

Przykład oznaczenia: **CR_1.**

CR- z ang. Control Room.

1- Kolejny numer centralnej sterowni w danym zakładzie np. w PZH.

Pomieszczenie gdzie znajdują się stacje operatorskie nosi nazwę centralnej sterowni.

Przykład oznaczenia: **CR_1**

CR- z ang. Control Room

1 - kolejny numer centralnej sterowni w danym zakładzie np. w PZH

Pomieszczenie gdzie znajdują się stacje inżynierskie systemu nosi nazwę- pokój stacji inżynierskich z ang. Engineering Room z częścią "ER" w oznaczeniu.

Przykład oznaczenia: **ER_1.**

Pomieszczenia gdzie znajdują się szafy systemu nosi nazwę pomieszczenia technicznego z ang. Technical Instrumentation Room z częścią "TIR" w oznaczeniu

Przykład oznaczenia: **TIR_1.**

TIR- z ang. **T**echnical **I**nstrumentation **R**oom.

1- kolejny numer pomieszczenia pomocniczego w danej sterowni.

Należy zwrócić uwagę, że pomieszczenia typu "TIR" lokalne są przypisane do jednej instalacji np 110TIR_001 lub zakładu PZH_TIR_001 a pomieszczenia pomocnicze przy centralnej sterowni przypisane są do centralnej sterowni.

Przykład:

CR1_TIR_1 pomieszczenie techniczne w sterowni CR_1.

5.15 Szafy i urządzenia stowarzyszone w centralnej sterowni

Możliwe są następujące oznaczenia elementów:

PNL panel sterowniczy z ang. **P**a**N**e**L.**

OS stacja operatorska z ang. **O**perator **S**tation.

ES stacja inżynierska z ang. **E**ngineering **S**tation.

VD rzutnik obrazu z ang. **V**ideo **D**isplay.

KB klawiatura z ang. **K**ey**B**oard.

PR drukarka z ang. **P**rinte**R.**

CD szafa systemu DCS z ang. **C**abinet i **D**CS.

CE szafa systemu ESD z ang. **C**abinet i **E**SD.

CP szafa systemu PLC z ang. **C**abinet i **P**LC.

CG szafa systemu detekcji gazów niebezpiecznych i alarmu chemicznego z ang. **C**abinet i **G**as.

CF szafa systemu detekcji pożaru z ang. **C**abinet i **F**ire.

CM szafa połączeń systemowych-krosowa z ang. **C**abinet i **M**archaling.

CO szafa ochronników przepięciowych z ang. **C**abinet i **O**vervolage.

CB szafa separatorów np. iskrobezpiecznych z ang. **C**abinet i **B**ariers.

CA szafa pomocnicza- dodatkowa z ang. **C**abinet i **A**uxiliary.

CS szafa zasilań z ang. **C**abinet i **S**upply.

CI szafa wymiany sygnałów z innymi systemami np. połączenia z systemami instalacji elektrycznej(obsługa napędów), alarmowej detekcji gazu i innych z ang. **C**abinet i **I**nterface.

Przykład:

PNL_001 zlokalizowany w centralnej sterowni panel sterowniczy numer 001.

Jeśli w dokumentacji zachodzi potrzeba rozróżnienia szaf na poziomie różnych sterowni to należy stosować oznaczenie z częścią informującą o sterowni, w której dana szafa się znajduje:

Przykład:

CR1_CD_001.

Patrz też Specyfikacja3610.

5.16 Szafy i urządzenia stowarzyszane w lokalnych pomieszczeniach systemu (TIR)

Oznaczenia są budowane na zasadach przedstawionych w punkcie „Szafy i urządzenia stowarzyszone w centralnej sterowni".

Jeśli w dokumentacji zachodzi potrzeba rozróżnienia szaf na poziomie różnych TIR to należy stosować oznaczenie z częścią informującą o pomieszczeniu, w której dana szafa się znajduje:

Przykład:

TIR1_CD_001.

5.17 Kable

Oznaczenie kabla składa się z dwóch części: pierwsza zawiera oznaczenie elementu, z którego sygnał wychodzi (jeśli możliwe jest określenie tego kierunku) i druga część zawiera w sobie oznaczenie „K" oznaczające kabel. Dla obwodów będących częścią funkcji bezpieczeństwa (zdefiniowany poziom SIL) należy wprowadzić dodatkowe oznaczenie kabla z opisem „SAFETY LOOP".

W oznaczeniach kabli nie stosuje się znaku „podkreślnika" ze względu na ograniczenia długości oznacznika kabla.

Wszystkie kable muszą posiadać oznaczniki na obu końcach kabla. Kable indywidualne należy oznaczać zgodnie z urządzeniem końcowym natomiast wieloparowe muszą być oznaczane symbolem skrzynki złącznej (JB).

Patrz też Specyfikacja 3120.

5.17.1 Kabel od elementu lokalnego z jednym kablem wyjściowym

Przykład oznaczenia 1:

110PT001K kabel od przetwornika 110PT_001.

Przykład oznaczenia 2:

110JIA001K kabel od skrzynki złącznej 110JIA001.

5.17.2 Kabel od elementu lokalnego, który ma więcej niż jeden kabel wyjściowy

Przykład oznaczenia 1:

110PT001K01 kabel od przetwornika 110PT_001 numer 01(np. sygnał).

110PT001K02 kabel od przetwornika 110PT_001 numer 02(np. zasilanie).

Przykład oznaczenia 2:

110JIA001K01 pierwszy kabel od skrzynki 110JIA001.

110JIA001K02 drugi kabel od skrzynki 110JIA001.

5.17.3 Kabel od elementu zlokalizowanego w budynku

Oznaczenie kabla budowane jest następujących części:

- Kod zakładu lub instalacji np. PZH lub 110.
- Kod budynku np. CR1 lub TIR1(występuje dla kabli wychodzących z budynków).
- Kod szafy, panelu, skrzynki np. CE001 lub PNL001.
- Kod listwy zaciskowej np. X01(nie występuje przy skrzynkach i małych panelach).
- Kod kabla np. K01.

Przykład oznaczenia:

PZHCR1CE001X01K01

Jest to pełne najdłuższe możliwe oznaczenie kabla. Pełne oznaczenie kabla musi być stosowane w liście kablowej i innych dokumentach gdzie zebrane są oznaczenia kabli z różnych instalacji. Na oznaczniku kabla musi się znaleźć oznaczenie jak najkrótsze, lecz wystarczające dla prawidłowej identyfikacji. I tak np. kabel pomiędzy szafami zlokalizowanymi w jednym pomieszczeniu technicznym pomiędzy szafą CP001 i CD002 ma oznaczenie na kablu.

CP001X01K01 - kabel ze szafy zasilania CP001, listwa X01, nr kolejny kabla 01.

W tym wypadku człon informujący o sterowni i zakładzie nie jest potrzebny na oznaczniku kabla.

W przypadku, gdy kabel łączy różne budynki sterowni należy do oznaczenia dodać część informującą o numerze sterowni.

Przykład oznaczenia:

CR1CP001X01K02 - kabel wychodzący ze sterowni CR1, szafa zasilania CP001, listwa zaciskowa X01, nr kolejny kabla 02.

W przypadku kabla łączącego różne zakłady oznaczenie przyjmuje postać:

Przykład oznaczenia:

PZHCR1CP001X01K01 - kabel z zakładu PZH, wychodzący ze sterowni CR1, szafa zasilania CP001, listwa zaciskowa X01, nr kolejny kabla 01.

Dla kabla od panelu sterowania zlokalizowanego w budynku technicznym TIR oznaczenie przyjmuje postać:

110TIR001PNL001K01 - kabel wychodzący z budynku technicznego TIR001 na instalacji 110, panel PNL001 nr kolejny kabla 01.

W przypadku paneli zawierających wiele listew zaciskowych należy stosować zasady przedstawione dla szaf systemowych (dodatkowa identyfikacja listwy zaciskowej w oznaczeniu).

5.18 Listwy zaciskowe

Listwy zaciskowe dla kabli od skrzynek złącznych i paneli lokalnych do szaf systemowych są przypisane znaczeniowo do kabli tzn. listwa w szafie połączeniowej dla kabla 110JIA001K ma oznaczenie **110JIA001X.** Oznaczenie powstaje, więc przez zmianę litery „**K**" oznaczającej kabel na „**X**" oznaczającej listwę zaciskową.

Podobnie jak w przypadku kabli ze względu na ograniczenia długości oznaczników w oznaczeniach listew nie stosuje się znaku „podkreślnika".

Przykład oznaczenia 1:

110JNA001X01 - listwa w szafie dla kabla 110JNA001K01

110JNA001X02 - listwa w szafie dla kabla 110JNA001K02

Przykład oznaczenia 2:

110LCP001X01 - listwa w szafie dla kabla 110LCP001K01

110LCP001X02 - listwa w szafie dla kabla 110LCP001K02

Dla elementów automatyki, które nie są połączone przez skrzynki złączne ani panele, czyli np. kable łączące bezpośrednio przetwornik z szafą lub dla kabli między szafami należy wykonać listwy dla poszczególnych typów sygnałów oznaczone literą **X** i kolejnym numerem, czyli np. **X01.**

Przykład oznaczenia:

X01 listwa dla obwodów iskrobezpiecznych analogowych (patrz poniższa tabela).

W obrębie szafy listwy należy podzielić tak jak przedstawiono, poniżej aby zapewnić odpowiednią separację napięć i uchronić się przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Przy rozdziale listew bierze się pod uwagę nie tylko podział na obwody iskrobezpieczne i nieiskrobezpieczne, ale w każdej z tych grup podział ze względu na rodzaj sygnału. Należy wiec rozdzielić listwę iskrobezpieczną z sygnałami analogowymi od nieiskrobezpiecznej z sygnałami analogowymi. Zakres numerów listew dla poszczególnych typów sygnałów przedstawiono w poniższej tabeli.

Podział listew	**Zakres numerów w obrębie jednej szafy dla danego typu listwy**
Iskrobezpieczne obwody analogowe	01÷10
Iskrobezpieczne obwody binarne	11÷20
Iskrobezpieczne pozostałe obwody	21÷30
Nieiskrobezpieczne obwody analogowe	31÷40
Nieiskrobezpieczne obwody binarne	41÷50
Nieiskrobezpieczne pozostałe obwody	51÷60
Sygnały bezpośrednio biegnące(nieprzetworzone przez przetwornik do sygnału analog.) z czujników oporowych	61÷70
Sygnały bezpośrednio biegnące(nieprzetworzone przez przetwornik do sygnału analog) z czujników termoparowych	71÷80
Obwody transmisji cyfrowej	81÷90
Obwody zasilające	91÷99

Należy pamiętać, że każda żyła kabla musi mieć osobny zacisk.

Kolory zacisków:

Obwody iskrobezpieczne-	niebieski.
Obwody nieiskrobezpieczne-	szary.
Obwody zasilania - prąd stały	„+" szary „-" szary.
Obwody zasilania - prąd przemienny	„L" szary lub czarny „N" szary lub czarny „PE" żółto-zielony.

6 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy Lotos S.A.

7 Normy i przepisy

Projektowanie, wykonanie i montaż musi być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych poniżej norm i przepisów.

- ISA-S5.1-2009 Instrumentation Symbols and Identification.
- ISA-S5.2-1976 Binary Logic Diagrams for Process Operations.
- ISA-S5.3-1983 Graphic Symbols for Distributed Control/Shared Display Instrumentation, Logic and Computer Systems.
- ISA-S5.4-1991 Instrument Loop Diagrams.
- ISA-S5.5-1985 Graphic Symbols for Process Displays.

8 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	4.05.2011	Zniesiono wymaganie zacisków obwodów SAFETY LOOP w kolorze żółtym oraz korekcja zapisu w punkcie 2.1	M. Baryła
2	30-11-2013 (rev. 2)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012	Redakcja zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel