Grupa LOTOS S.A.	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**	Spec. nr
	Standard CAD oraz wymagania dot. dokumentacji przekazywanej w formie elektronicznej	6200

Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Wymagania ogólne: 2
3.1 Format plików 2
3.2 Nośniki danych, Wymagane pliki pomocnicze 2
3.3 Ustawienia kolorów 3
3.3.1 Rekomendowane ustawienia dla rysunków drukowanych jako czarno-białe. 3
4 Wymagania dla dokumentacji zawierającej projekty zagospodarowania terenu, sporządzane z wykorzystaniem danych kartograficznych w formie plików DWG udostępnianych przez Zespół Planu Generalnego Grupy LOTOS S.A. 3
4.1 Informacje ogólne 3
4.2 Informacje o danych zawartych w udostępnionych mapach. 4
4.3 Zasady postępowania i przygotowania dokumentacji do opiniowania przez Zespół Planu Generalnego Grupy LOTOS S.A 6
5 Wymagania dotyczące dokumentacji procesowej oraz KiA 8
5.1 Wykaz symboli 8
5.1.1 Orurowanie i armatura 8
5.1.2 Urządzenia 12
5.1.3 Symbole KiA 14
5.1.4 Pozostałe symbole 19
5.1.5 Symbole mogące występować w istniejących dokumentacjach 20
6 Wymagania dotyczące dokumentacji elektrycznej 22
6.1 Wykaz symboli 22
7 Dokumenty związane 22
8 Karta zmian 23

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

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania dokumentacji rysunkowej przekazywanej w formie elektronicznej.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych 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 rozwiązania powinny 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 GL.

3 Wymagania ogólne:

3.1 Format plików

- Rysunki powinny być zapisane w plikach DWG lub DXF zgodnych z formatem AutoCAD 2004 lub DGN zgodnych z MicroStation (zastosowanie programu Microstation nie dotyczy rysunków z wykorzystaniem podkładów geodezyjnych).
- Pozostałe dokumenty towarzyszące rysunkom mogą być zapisywane w następujących formatach: Microsoft Word (*.DOC), Microsoft Excel (*.XLS), Acrobat Reader (*.PDF), HTML oraz plików tekstu nieformatowanego (*.TXT)
- W przypadku plików tekstu nieformatowanego należy stosować kodowanie polskich liter zgodne z CP-1250, tj. MS Windows, Europa Środkowa)

3.2 Nośniki danych, Wymagane pliki pomocnicze

Wymaganym nośnikiem dla dokumentacji w postaci elektronicznej przekazywanej za protokołem jest płyta CD lub DVD, zawierająca oprócz plików z rysunkami następujące dane:

- Dokument określający zawartość płyty zawierający spis rysunków: nazwę pliku, nazwę i numer dokumentu zgodnie z Procedurą Numeracji Dokumentacji, numer rewizji dokumentu, tytuł rysunku. Plik zawierający ten dokument nazwać INDEX.* (rozszerzenie zależy od wybranego formatu pliku).

- Dokument określający zasady wydruku przekazywanych rysunków, zawierający informację o kolorach i grubościach linii przypisanych odpowiednim kolorom ACI lub warstwom rysunku. Plik zawierający ten dokument powinien mieć nazwę WYDRUKI.* (rozszerzenie zależy od wybranego formatu pliku).
- Niezależnie od dokumentu opisanego powyżej, należy zamieścić plik zawierający konfiguracje kreślenia.
- Pliki mogą być przekazywane pocztą elektroniczną jedynie na etapie uzgadniania dokumentacji.

3.3 Ustawienia kolorów

Wszystkie elementy rysunku wykonane za pomocą programu AutoCAD muszą mieć kolor przypisany przez warstwę (JAKWARSTWA, BYLAYER). Nie jest dozwolone bezpośrednie przypisywanie koloru do elementów rysunkowych.

W przypadku zastosowania oprogramowania Microstation wymagane jest jedynie zachowanie grubości linii.

3.3.1 Rekomendowane ustawienia dla rysunków drukowanych jako czarno-białe.

Kolor ACI (wyświetlany przez program AutoCAD na ekranie monitora)	Grubość linii (wyświetlana przez program MicroStation na ekranie monitora)	Grubość linii na wydruku czarno-białym
czerwony (1)	0	0,18 mm
biały/czarny (7)	1	0,25 mm
żółty (2)	2	0,35 mm
zielony (3)	3	0,50mm
niebieski (5)	4	0,70 mm
magenta (6)	7	1,00 mm
(15)	10	1.50mm

Dodatkowo:

(10)	3	0,50mm

4 Wymagania dla dokumentacji zawierającej projekty zagospodarowania terenu, sporządzane z wykorzystaniem danych kartograficznych w formie plików DWG udostępnianych przez Zespół Planu Generalnego Grupy LOTOS S.A.

4.1 Informacje ogólne

4.1.1 Dla potrzeb przygotowania koncepcji projektowej i uzyskania wstępnych uzgodnień branżowych Zespół Planu Generalnego przygotowuje i udostępnia mapy terenu z klauzulą „do celów informacyjnych".

4.1.2 Po wykonaniu przez projektanta niezbędnych wywiadów terenowych, wstępnych uzgodnień branżowych oraz własnych ustaleń co do lokalizacji lub przebiegu projektowanego zagospodarowania, biuro projektowe wnioskuje o wydanie mapy z klauzulą „do celów projektowych" (tylko dla obszaru niezbędnego do opracowania projektu). Przy zamawianiu materiałów kartograficznych należy zwrócić uwagę na zapisy w p.4.1.4.

4.1.3 Podkłady geodezyjne dla opracowań projektowych na terenie Grupy LOTOS S.A. (zwane dalej mapami do celów projektowych) są udostępniane na wniosek zamawiającego w postaci pliku DWG (format zapisu AutoCAD 2004, jednostka podstawowa rysunku – 1 metr). Należy zwrócić uwagę, że treść mapy w pełnym jej wymiarze znajduje się wyłącznie w obszarze ograniczonym linią jej zakresu (warstwa: ZAKRES_OPRACOWANIA_MAPY)

4.1.4 W zależności od zakresu rzeczowego projektu do sporządzenia projektu zagospodarowania wykorzystywane są mapy w wersji kolorowej i czarno-białej. Dla opracowań wielobranżowych (np. projekt budowlany) wykorzystuje się mapy czarno-białe. Dla projektów jednobranżowych (np. wykonawczych) wykorzystuje się mapy w wersji kolorowej. Szczegółowe zasady dotyczące przygotowania poszczególnych wariantów planów zawarte są w p.4.3.2 i 4.3.3

4.1.5 Mapy do celów projektowych przygotowywane są dla określonej skali. Wielkość symboli oraz stylów i szerokości linii jest właściwa tylko dla map wykonanych w poszczególnych skalach, dlatego nie jest dozwolone samodzielne jej przeskalowanie. Podstawową skalą dla opracowań projektowych na terenach GLSA jest 1:250. Dla obszarów intensywnie zagospodarowanych konieczne jest sporządzanie projektu w oparciu o mapę w skali 1:100. Dopuszcza się wykorzystywanie map w skali 1:500 dla projektów o zagospodarowaniu liniowym (np. na istniejących estakadach) lub na obszarach o niskiej gęstości istniejącego i projektowanego zagospodarowania.

4.1.6 Decyzję o wyborze właściwej skali (lub kilku skal) dla opracowania projektowego należy podjąć przy udziale kierownika Zespołu Planu Generalnego w oparciu o analizę założeń projektowych i informacyjną mapę terenu.

4.1.7 Do sporządzania rysunków projektów zagospodarowania należy wykorzystywać tylko niezbędny fragment mapy z obszaru ograniczonego linią „zakres opracowania mapy". Konieczne jest takie dostosowanie arkusza do wydruku, aby obejmował całą metrykę mapy wraz z jej legendą.

4.1.8 Na życzenie wykonawcy projektu, Zespół Planu Generalnego oprócz danych w wersji cyfrowej, może przygotować wydruki map z odpowiednimi klauzulami.

4.1.9 Uwaga! Bez zgody kierownika Zespołu Planu Generalnego, nie jest dozwolone wykorzystywanie do realizowanych projektów, materiałów kartograficznych otrzymanych uprzednio do innych opracowań projektowych.

4.2 Informacje o danych zawartych w udostępnionych mapach.

4.2.1 Wydany przez Plan Generalny plik DWG, nie może być modyfikowany w zakresie zawartej w nim treści mapy i stanowi wyjściowy „podkład" do naniesienia projektowanego zagospodarowania terenu, opracowywanego przez projektanta.

4.2.2 W rysunku mapy znajdują się warstwy rozpoczynające się od przedrostka „PROJ._", zawierające uzgodnione przez Zespól projektowane zagospodarowanie, które dotychczas nie zostało zrealizowane. Należy je traktować na równi z istniejącym zagospodarowaniem.

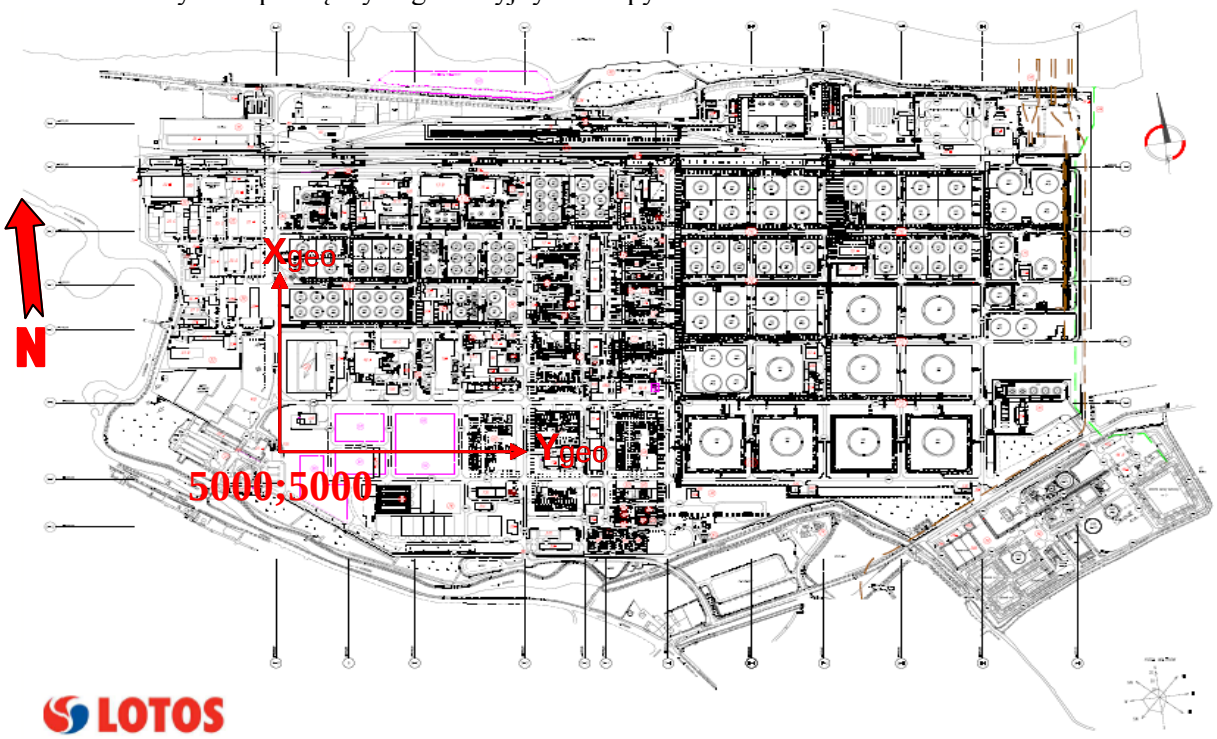
4.2.3 Treść mapy jest identyfikowalna poprzez umiejscowienie na określonej warstwie opisanej zgodnie z jej zawartością (pole opisowe menedżera warstw).

4.2.4 Mapy zorientowane są w układzie lokalnych współrzędnych siatki realizacyjnej Grupy LOTOS S.A. (Ygeo, Xgeo). Skręcenie układu lokalnego wynosi ok. 9° na zachód w stosunku do układu państwowego. Uwaga! Wartości współrzędnej układu kartezjańskiego X wskazywanej przez program AutoCAD odpowiada wartość współrzędnej układu geodezyjnego Ygeo, natomiast współrzędna Y wskazywana przez program AutoCAD odpowiada wartości współrzędnej Xgeo. W treści mapy

znajdują się siatki lokalnego(XGL; YGL) i państwowego układu odniesienia „Gdańsk ‘70” (X70, Y70) wraz z opisem ich współrzędnych.

4.2.5 Układ wysokościowy w Grupie LOTOS S.A. jest układem lokalnym, którego początek jest zorientowany 100.07 m powyżej poziomu układu państwowego „0” Kronsztadt. Zależność ta jest podana w legendzie mapy.

4.2.6 Poniższy rysunek przedstawia orientacyjny plan terenu zakładu oraz układ osi dróg w układzie lokalnych współrzędnych geodezyjnych Grupy LOTOS S.A. :



Wykaz wybranych znaków umownych i oznaczeń stosowanych na mapach Planu Generalnego



4.3 Zasady postępowania i przygotowania dokumentacji do opiniowania przez Zespół Planu Generalnego Grupy LOTOS S.A.

4.3.1 Dokumentacja elektroniczna dotycząca projektów zagospodarowania przekazywanych do Zespołu Planu Generalnego w celu opiniowania i uzgodnień lokalizacji, musi zawierać niezmienioną treść wydanej mapy oraz nowoprojektowane elementy zagospodarowania terenu naniesione przez projektanta na odpowiednich warstwach.

4.3.2 W przypadku, gdy część rysunkowa projektu zawiera zbiorcze usytuowanie projektowanego zagospodarowanie terenu, należy zastosować się do zapisów podanych w p.4.1.4. Dla tego rodzaju projektów wykorzystuje się mapę w wersji czarno-białej, a projektowane sieci uzbrojenia terenu należy rysować kolorami właściwymi dla poszczególnych branż, zgodnie z systematyką zawartą w legendzie mapy. Projektowane elementy naziemnego zagospodarowania terenu np. budynki, fundamenty, zbiorniki i ich tace, mury oporowe, drogi itp. dla tego wariantu planu wykazuje się w kolorze 221 (właściwym dla warstwy 0_PROJ_SYT_I_OPIS).

4.3.3 Jeżeli projekt zawiera opracowanie tylko dla jednej branży (Uwaga! – branża wod.-kan. jest traktowana jako jedna), należy zachować kolorystykę właściwą dla oznaczeń w legendzie planu generalnego a projektowane elementy zagospodarowania rysować kolorem 221 (magenta) linią pogrubioną (0.40 mm), natomiast elementy opisowe linią grubości 0.18 mm dla skali 1:100 i 1:250 oraz 0.09 mm w skali 1:500.

4.3.4 Wszelkie dodatkowe elementy graficzne i opisowe niestanowiące treści map Planu Generalnego należy umieszczać na innych założonych przez siebie warstwach, które nie podlegają opiniowaniu (np. miejsca przekrojów, szczegółowe oznaczenia typów przewodów, materiałów itp.). Z uwagi na konieczność zachowania czytelności opracowania, kolor, wielkość i rodzaj linii dla tych elementów należy dostosować do skali projektu, gęstości zagospodarowania oraz innych sąsiednich oznaczeń na mapie.

4.3.5 Dostępne do edycji przez projektanta i podlegające opiniowaniu przez Zespół Planu Generalnego warstwy to:

4.3.5.1 **0_PROJ_SYT_I_OPIS** – projektowane elementy zagospodarowania oraz ich opisy (np. numer technologiczny urządzenia, typ fundamentu, opis budynku lub budowli, numer obiektu, poziom posadzki i inne dane charakterystyczne dla tych obiektów),

4.3.5.2 **0_PROJ_U_XXX** (gdzie XXX oznacza jedną z 12 zdefiniowanych warstw dla rurociągów, przewodów i kanałów poszczególnych sieci; XXX ma następujące wartości: KANALIZACJA, WODA, TECHNOLOGIA, CIEPLO, GAZ, ELEKTRYKA, KiA, TELETECHNIKA, ALARMOWA, UZIEMIENIE, INNE, KANALY) – projektowane uzbrojenie terenu, jego armatura oraz dane opisowe (np. ilość proj. przewodów, typ i rodzaj sieci, oznaczenie elementu powiązane z legendą na projekcie zagospodarowania i in),

4.3.5.3 **0_PROJ_USUWANE** – wykreślone elementy przewidziane do usunięcia (symbol krzyżyka jest zdefiniowany w rysunku pod nazwą „usu" – wstawia się go poprzez komendę „wstaw" lub „insert" w zależności od wersji językowej AUTOCAD-a),

4.3.5.4 **0_PROJ_ELEM_LOKAL** – elementy lokalizacyjne wykazywanych na projekcie obiektów tj. współrzędne osi, narożników, punktów załamań tras sieci, miary od stałych elementów naziemnego zagospodarowania terenu oraz rozstawy i wymiary dotyczące geometrii obiektów powierzchniowych (np. budynek, fundament, komora, ściana oporowa, zbiornik, itp.).

4.3.6 W opracowywanym projekcie konieczne jest wykazanie innych projektowanych elementów zagospodarowania terenu, będących przedmiotem równolegle realizowanych przez Biuro i powiązanych ze sobą projektów branżowych na warstwie 0_PROJ_INNE_PROJEKTY (kolor 241). Informację o numerze projektu i rysunku (wg oznaczeń standardu Grupy LOTOS S.A. nr 6110) dla tych obiektów należy podać w części opisowej rysunku.

4.3.7 Zasady dotyczące linii i tekstów w rysunkach zagospodarowania:

4.3.7.1 Obowiązującym stylem tekstu jest K1_ACAD;

4.3.7.2 Dozwolonymi elementami rysunkowymi są: linia, polilinia, wielobok, prostokąt, łuk, okrąg, chmurka wersji, blok, punkt, tekst, wymiarowanie;

4.3.7.3 Niedozwolone jest używanie elementów typu SPLINE;

4.3.7.4 Wszystkie elementy należy rysować dla skali rodzaju linii ustawionej na wartość 1.

4.3.8 Z uwagi na proces weryfikacji projektowanego zagospodarowania, zaleca się, aby projekt zagospodarowania terenu był sporządzony w oparciu o katalog znaków umownych Planu Generalnego dołączony do niniejszego standardu oraz rodzaje linii zawarte w szablonie rysunku mapy.

4.3.9 Projektowane trasy kablowe należy rysować polilinią z podaniem rodzaju sieci oraz ilości przewodów dla poszczególnych jej fragmentów np. eN2, eW5, t6, KiA3, v5. W przypadku, gdy projekt zakłada budowę kanalizacji kablowej należy użyć w oznaczeniu sieci dodatkowej litery „k" oraz podać ilość jej otworów np. tk5.

4.3.10 Trasy przewodów podziemnych rysowane są liniami ciągłymi, a trasy nadziemne linią przerywaną, o rodzaju PRNAD, zawartą w szablonie rysunku mapy.

4.3.11 W przygotowanym przez Plan Generalny pliku DWG znajduje się zakładka wydruku arkusza. Projektant dołącza do niej tabelkę identyfikacyjną zgodną ze standardem nr 6110 oraz część opisową wraz z legendą dla użytych w projekcie oznaczeń. Jeżeli rysunek planu ma składać się z kilku arkuszy (stron), to należy zamieścić w legendzie rysunek przeglądowy poszczególnych arkuszy projektu.

4.3.12 W celu wykonania zgodnych z niniejszym standardem wydruków projektów zagospodarowania terenu należy:

4.3.12.1 zastosować dostarczony wraz z mapą plik konfiguracyjny wydruku (Lotos.ctb)

4.3.12.2 plik do zorientowania mapy – rafka4.jpg (lub lotos_kolej.jpg dla obszarów Lotos KOLEJ) należy zapisać z mapą w tym samym katalogu lub podać właściwą ścieżkę.

4.3.12.3 pliki lot.shx i z23.shx, zawierające definicje symboli dla stylów linii, należy wgrać do podkatalogu SUPPORT w katalogu AUTOCAD-a.

4.3.13 Po zakończeniu projektowania, plik rysunku w wersji dwg i obraz finalnego wydruku projektu zagospodarowania w pliku pdf wraz z informacjami dotyczącymi realizowanego projektu należy przesłać drogą elektroniczną do Pracowni Planu Generalnego w celu wydania opinii do lokalizacji projektowanego zagospodarowania i zgodności z niniejszym standardem. W celu poprawnej identyfikacji plików projektów należy je nazywać zgodnie z zasadami procedury numerowania dokumentacji.

4.3.14 Po uzyskaniu wstępnego uzgodnienia w formie opinii przesłanej drogą elektroniczną, do ostatecznego uzgodnienia należy przedłożyć komplet finalnych wydruków i plików. Przed przekazaniem zamawiającemu, dokumentacja ta podlega ostemplowaniu klauzulą uzgodnienia w Pracowni Planu Generalnego. Dla potrzeb archiwum Planu Generalnego należy przygotować wydruki projektowanego planu zagospodarowana wraz z kartą tytułową i opisem projektu oraz innymi rysunkami zawierającymi szczegółowe zwymiarowanie.

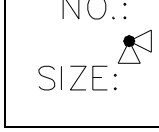
5 Wymagania dotyczące dokumentacji procesowej oraz KiA

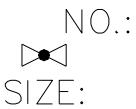
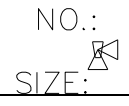
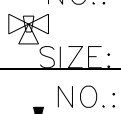
5.1 Wykaz symboli

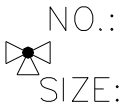
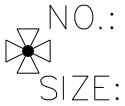
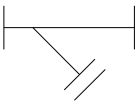
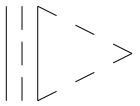
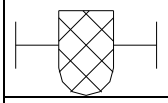
W przypadku zastosowania oprogramowania AutoCAD mówimy o zastosowaniu „bloku" dla danego symbolu, natomiast w przypadku zastosowania oprogramowania Microstation mówimy o zastosowaniu „cell-i" dla danego symbolu.

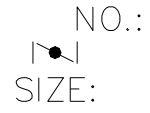
5.1.1 Orurowanie i armatura

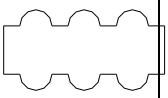
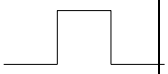
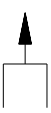
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 101.DWG/ 6Q1C99	Zasuwa odcinająca, Zawór ogólnie

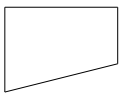
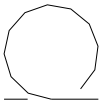
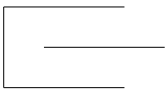
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 112.DWG/ 6Q1C12	Zawór grzybkowy kątowy

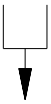
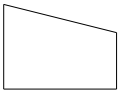
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 102.DWG/ 6Q1C37	Zawór kątowy
	RGPRO 103.DWG/ 6Q1C05	Zawór trójdrożny
	RGPRO 104.DWG/ 6Q1C11	Zawór czterodrożny
	RGPRO 105.DWG/ 6Q1C95	Zawór podwójny
	RGPRO 111.DWG/ 6Q1C11	Zawór grzybkowy
	RGPRO 124.DWG/ 6Q1C70	Zawór kulowy czterodrożny
	RGPRO 131.DWG/ 6Q1C68	Kurek
	RGPRO 132.DWG/ 6Q1C98	Kurek kątowy
	RGPRO 133.DWG/ 6Q1C66	Kurek trójdrożny
	RGPRO 141.DWG/ 6Q1C34	Zawór igłowy
	RGPRO 146.DWG/ 6Q1C30	Zawór typu PINCH
	RGPRO 151.DWG/ 6Q1C28	Zawór przeponowy

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 113.DWG/ 6Q1C13	Zawór grzybkowy trójdrożny
	RGPRO 114.DWG/ 6Q1C97	Zawór grzybkowy czterodrożny
	RGPRO 121.DWG/ 6Q1C06	Zawór kulowy
	RGPRO 122.DWG/ 6Q1C71	Zawór kulowy kątowy
	RGPRO 123.DWG/ 6Q1C08	Zawór kulowy trójdrożny
	RGPRO 211.DWG/ 6Q6C07	Filtr typu Y
	RGPRO 212.DWG/	Filtr siatkowy, Filtr tymczasowy
	RGPRO 213.DWG/ 6Q6C08	Filtr koszowy
	RGPRO 216.DWG/ 6Q2C08	Kołnierz
	RGPRO 217.DWG/ 6Q2C08	Przeciwkołnierz, Kołnierz zaślepiający
	RGPRO 218.DWG/ 6Q2C99	Połączenie kołnierzowe
	RGPRO 219.DWG/ 6Q2C43	Korek zaślepiający połączenie gwintowe

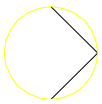
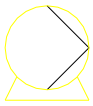
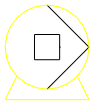
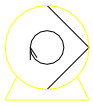
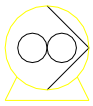
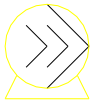
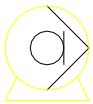
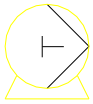
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 156.DWG/ 6Q1C32	Przepustnica
	RGPRO 161.DWG/ 6Q1C29	Zawór nadmiaru przepływu
	RGPRO 166.DWG/ 6Q1C50	Zawór zwrotny
	RGPRO 201.DWG/ 6Q4C70	Garnek kondensacyjny
	RGPRO 206.DWG/ 6Q4C71	Syfon
	RGPRO 225.DWG/ 6Q2C26	Szybkozłącza
	RGPRO 226.DWG/ TERMINATOR 2	Połączenie spawane
	RGPRO 231.DWG/ 6Q2C15	Pierścień dystansujący pod zaślepkę
	RGPRO 232.DWG/ 6Q2C13	Zaślepka
	RGPRO 233.DWG/ 6Q2C11	Zaślepka okularowa (zamknięta)
	RGPRO 234.DWG/ 6Q2C10	Zaślepka okularowa (otwarta)

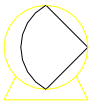
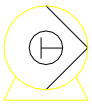
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 220.DWG/ 6Q2C25	Połączenie gwintowe
	RGPRO 221.DWG/ 6Q2C21	Ślepy koniec rurociągu
	RGPRO 222.DWG/ 6Q2C22	Korek zaślepiający
	RGPRO 223.DWG/ 6Q2C43	Przyłącze elastyczne
	RGPRO 224.DWG/ 6Q2C29	Połączenie
	RGPRO 244.DWG/ 6Q6C96	Kompensator mieszkowy
	RGPRO 245.DWG/ 6Q6C95	Kompensator prostokątny
	RGPRO 246.DWG/ 6Q6C36	Wąż elastyczny
	RGPRO 251.DWG/ 6Q2C20	Odpowietrzenie
	RGPRO 252.DWG/ 6Q6C20	Odwodnienie
	RGPRO 253.DWG/ 6Q2C27	Korek odpowietrzający

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 236.DWG/ 6Q2C23	Zwężka symetryczna
	RGPRO 238.DWG/ 6Q2C24	Zwężka niesymetryczna
	RGPRO 241.DWG/ 6Q6C94	Kompensator lirowy
	RGPRO 242.DWG/ 6Q6C93	Kompensator pętlicowy
	RGPRO 243.DWG/ 6QEC92	Kompensator dławikowy
	RGPRO 261.DWG/ 6Q6C85	Studzienka ściekowa (otwarta)
	RGPRO 262.DWG/ 6Q6C86	Studzienka ścieków (zamknięta)

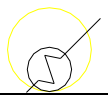
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 254.DWG/ 6Q2C27	Korek odwadniający
	RGPRO 255.DWG/ 6Q6C32	Dodatkowy króciec
	RGPRO 237.DWG/ 6Q2C24	Zwężka niesymetryczna
	RGPRO 256.DWG/ 6Q4C41	Przyłącze do poboru próbek
	RGPRO 2576.DWG / 6Q4C42	Przyłącze do poboru próbek z chłodnicą
	RGPRO 263.DWG/ 6Q6C11	Odpowietrzenie zadaszone
	RGPRO 264.DWG/ 6Q6C32	Odpowietrzenie otwarte

5.1.2 Urządzenia

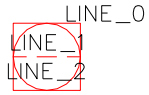
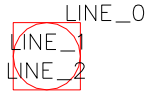
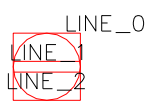
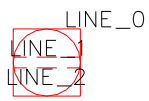
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 401.DWG/ 1D4A01	Pompa ogólnie
	RGPRO 402.DWG/ 1D4A05	Pompa wirowa
	RGPRO 403.DWG/ 1D4A73	Pompa wyporowa
	RGPRO 404.DWG/ 1D4A78	Pompa VANE
	RGPRO 405.DWG/ 1D4A24	Pompa śrubowa
	RGPRO 406.DWG/ 1D4A30	Pompa MOYNO
	RGPRO 407.DWG/ 1D4A31	Pompa perylstatyczna
	RGPRO 408.DWG/ 1D4A34	Pompa tłokowa
	RGPRO 426.DWG/ 1D4B27	Kompresor membranowy
	RGPRO 427.DWG/ 1D4B15	Kompresor do cieczy

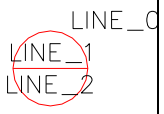
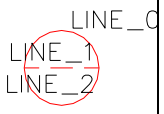
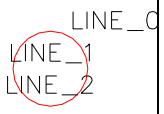
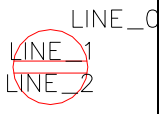
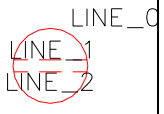
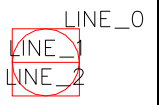
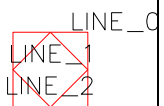
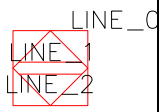
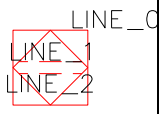
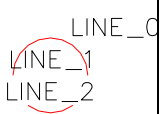
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 409.DWG/ 1D4A38	Pompa membranowa
	RGPRO 410.DWG/ 1D4A77	Pompa z tłokiem wirującym
	RGPRO 411.DWG/ 1D4A35	Pompa zanurzeniowa
	RGPRO 421.DWG/ 1D4B01	Kompresor wirowy
	RGPRO 422.DWG/ 1D4B73	Kompresor wyporowy
	RGPRO 423.DWG/ 1D4B78	Kompresor VANE
	RGPRO 424.DWG/ 1D4B25	Kompresor śrubowy
	RGPRO 425.DWG/ 1D4B20	Kompresor MOYNO
	RGPRO 449.DWG/ 1D4L02	Mieszadło mechaniczne
	RGPRO 450.DWG/ 1D4L07	Mieszadło turbinowe (osiowe)

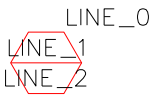
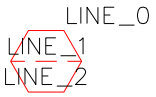
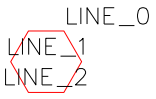
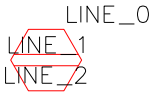
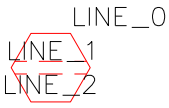
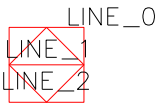
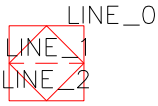
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 428.DWG/ 1D4C01	Dmuchawa, wentylator
	RGPRO 441.DWG/ 1D4L01	Mieszadło mechaniczne
	RGPRO 442.DWG/ 1D4L21	Mieszadło śrubowe
	RGPRO 443.DWG/ 1D4L19	Mieszadło mechaniczne (płyta)
	RGPRO 444.DWG/ 1D4L15	Mieszadło mechaniczne (krata)
	RGPRO 445.DWG/ 1D4L07	Mieszadło mechaniczne (ramiona)
	RGPRO 446.DWG/ 1D4L03	Mieszadło mechaniczne
	RGPRO 447.DWG/ 1D4L98	Mieszadło mechaniczne (helisa)
	RGPRO 448.DWG/ 1D4L97	Mieszadło mechaniczne
	RGPRO 496.DWG/ 1C3A01	Wymiennik ciepła
	RGPRO 497.DWG/ 1C3A02	Wymiennik ciepła

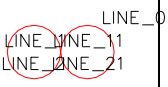
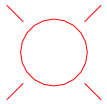
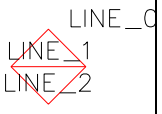
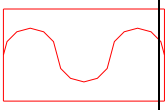
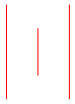
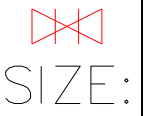
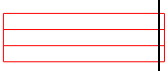
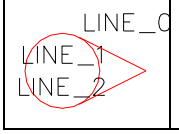
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 450.DWG/ 1D4L09	Mieszadło turbinowe (promieniowe)
	RGPRO 461.DWG/ 1D4U03	Silnik wirowy
	RGPRO 462.DWG/ 1D4U02	Silnik krokowy
	RGPRO 471.DWG/ 1D4U97	Turbina
	RGPRO 476.DWG/ 6Q6C16	Eżektor
	RGPRO 481.DWG/ 6Q6C66	Przerywacz detonacji
	RGPRO 482.DWG/ 6Q1C75	Przerywacz płomienia
	RGPRO 486.DWG /6Q6C65	Tłumik
	RGPRO 491.DWG	Tłumik pulsacji
	RGPRO 498.DWG/ 1C3A03	Wymiennik ciepła (typ garnkowy)

5.1.3 Symbole KiA

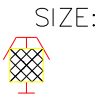
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 601.DWG/ FONT 120 =Hh==Hh =	Sygnał pneumatyczny (rysować na linii sygnałowej)
	RGPRO 602.DWG/ FONT 120 =Ee==Ee=	Sygnał elektryczny (rysować na linii sygnałowej) (dozwolone jest także użycie linii kreskowej, zgodnie z ANSI/ISA-S5.1-1984)
	RGPRO 603.DWG/ FONT 120 =L==L=	Sygnał hydrauliczny (rysować na linii sygnałowej)
	RGPRO 604.DWG/ FONT 120 =X==X=	Rurka kapilarna (rysować na linii sygnałowej)
	RGPRO 607.DWG/ FONT 120 OOOO'	Trasa transmisji cyfrowej (LAN, światłowód)
	RGPRO 608.DWG/ FONT 120 ****'	Połączenie mechaniczne (rysować na linii sygnałowej)
	RGPRO 632.DWG/ 7Q4D33	Zdalny pomiar lub układ sterujący na przednim panelu, normalnie niedostępny dla operatora, z odniesieniem na sterownię
	RGPRO 633.DWG/ 7Q4D05	Zdalny pomiar lub układ sterujący, zamontowany na instalacji, z odniesieniem na sterownię
	RGPRO 634.DWG/ 7Q4D11	Zdalny pomiar lub układ sterujący na dodatkowym panelu, normalnie dostępny dla operatora, z odniesieniem na sterownię
	RGPRO 635.DWG/ 7Q4D32	Zdalny pomiar lub układ sterujący na dodatkowym panelu, normalnie niedostępny dla operatora, z odniesieniem na sterownię

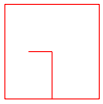
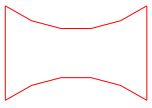
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 621.DWG/ 7Q4D02	Instrument pomiarowy na przednim panelu, normalnie dostępny dla operatora
	RGPRO 622.DWG/ 7Q4D04	Instrument pomiarowy na przednim panelu, normalnie niedostępny dla operatora
	RGPRO 623.DWG/ 7Q4D01	Instrument pomiarowy na instalacji
	RGPRO 624.DWG/ 7Q4D03	Instrument pomiarowy na dodatkowym panelu, normalnie dostępny dla operatora
	RGPRO 625.DWG/ 7Q4D21	Instrument pomiarowy na dodatkowym panelu, normalnie niedostępny dla operatora
	RGPRO 631.DWG/ 7Q4D06	Zdalny pomiar lub układ sterujący na przednim panelu, normalnie dostępny dla operatora, z odniesieniem na sterownię
	RGPRO 653.DWG/ 7Q4D07	Sterownik programowalny zamontowany na instalacji,
	RGPRO 654.DWG/ 7Q4D13	Sterownik programowalny na dodatkowym panelu, normalnie dostępny dla operatora
	RGPRO 655.DWG/ 7Q4D31	Sterownik programowalny na dodatkowym panelu, normalnie nie dostępny dla operatora
	RGPRO 661.DWG/ 7Q4D14	Symbol instrumentu pozwalający na na wpisanie długiego identyfikatora

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 641.DWG/ 7Q5A08	Wyświetlacz funkcji komputerowej na przednim panelu, normalnie dostępny dla operatora,
	RGPRO 642.DWG/ 7Q5A14	Wyświetlacz funkcji komputerowej na przednim panelu, normalnie niedostępny dla operatora,
	RGPRO 643.DWG/ 7A5A02	Wyświetlacz funkcji komputerowej, zamontowany na instalacji,
	RGPRO 644.DWG/ 7Q5A20	Wyświetlacz funkcji komputerowej na dodatkowym panelu, normalnie dostępny dla operatora
	RGPRO 645.DWG/ 7Q5A26	Wyświetlacz funkcji komputerowej na dodatkowym panelu, normalnie nie dostępny dla operatora
	RGPRO 651.DWG/ 7Q4D08	Sterownik programowalny na przednim panelu, normalnie dostępny dla operatora,
	RGPRO 652.DWG/ 7Q4D12	Sterownik programowalny na przednim panelu, normalnie niedostępny dla operatora,
	RGPRO 681.DWG/ 7T3R02	Siłownik, ogólnie
	RGPRO 682.DWG/ 7T3R10	Siłownik pneumatyczny – dwukierunkowy
	RGPRO 683.DWG/ 7T3R07	Siłownik z silnikiem wirowym
	RGPRO 684.DWG/ 7T3R51	Siłownik cyfrowy

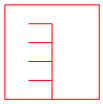
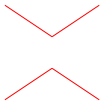
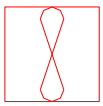
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 662.DWG/ 7Q4D01	Instrumenty we wspólnej obudowie
	RGPRO 663.DWG/ 7Q1E74	Lampka kontrolna
	RGPRO 664.DWG/ 7Q4D10	Element wizualny Montowany na panelu
	RGPRO 665.DWG/ 7P1E72	Urządzenie przedmuchujące lub przemywające
	RGPRO 666.DWG/ 7P1E73	Element resetujący
	RGPRO 667.DWG/ 7P3C07	uszczelnienie membranowe
	RGPRO 668.DWG/ 7P1E51	Niezdefiniowany element przełączający
	RGPRO 701.DWG/ 7P3C04	Zwężka
	RGPRO 702.DWG/ 7P1E71	Zawór z wbudowaną zwężką
	RGPRO 703.DWG/ 7P3C41	Uspokajacz przepływu
	RGPRO 704.DWG/ 7P3C29	Rotametr

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 685.DWG/ 7T3R06	Siłownik sprężynowy
	RGPRO 686.DWG/ 7P3R51	Siłownik selenoidowy
	RGPRO 687.DWG/ 7T3R09	Siłownik elektrohydrauliczny
	RGPRO 688.DWG/ 7T3R02	Siłownik zaworu
	RGPRO 689.DWG/ 7T3R42	Sprężyna lub dzwignia zaworu bezpieczeństwa
	RGPRO 690.DWG/ 7T3R38	Pokrętło lub ręczny napęd zaworu
	RGPRO 715.DWG/ 7T3R28	Zawór regulacji ciśnienia z zewnętrznym odniesieniem
	RGPRO 716.DWG/ 7P3R53	Zawór redukcji ciśnienia (bezpośredniego działania)
	RGPRO 717.DWG/ 6Q4C92	Zawór bezpieczeństwa
	RGPRO 718.DWG/ 6Q4C95	Zawór bezpieczeństwa

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 706.DWG/ 7P1E01	Zawór ręczny
	RGPRO 707.DWG/ 7T3R27	Zawór sterowany mechanicznie
	RGPRO 711.DWG/ 7T3R54	Zawór redukcji ciśnienia (bezpośredniego działania) z pokrętłem ręcznym
	RGPRO 712.DWG/ 7T3R25	Zawór redukcji ciśnienia z zewnętrznym odniesieniem
	RGPRO 713.DWG/ 7T3R26	Zawór różnicowy regulacji ciśnienia
	RGPRO 714.DWG/ 7T3R53	Zawór regulacji ciśnienia (bezpośredniego działania)
	RGPRO 725.DWG/ 6Q4C91	Zawór bezpieczeństwa z pilotem
	RGPRO 726.DWG/ 6Q1C87	Zawór oddechowy
	RGPRO 727.DWG/ 6Q4C97	Zawór oddechowy z przerywaczem ognia
	RGPRO 728.DWG	Obudowa garnka kondensacyjnego

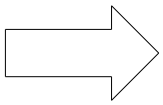
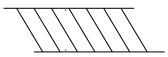
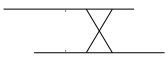
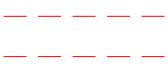
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 719.DWG/ 6Q4C92	Zawór bezpieczeństwa
	RGPRO 720.DWG/ 6Q4C98	Zawór bezpieczeństwa
	RGPRO 721.DWG/ 1N1A05	Właz obsługowy na aparatach ciśnieniowych
	RGPRO 722.DWG/ 6Q4C99	Zawór bezpieczeństwa z selenoidem
	RGPRO 723.DWG/ 6Q4C90	Płytka bezpieczeństwa - ciśnieniowa
	RGPRO 761.DWG/ 7P3C30	Zwężka szybkowymienna
	RGPRO 762.DWG/ 7P3C17	Przyłącze dla rurki Pitota lub Pitota -Venturiego
	RGPRO 763.DWG/ 7P3C15	Zwężka Venturiego

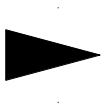
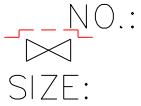
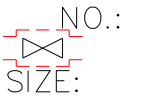
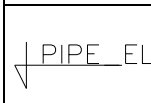
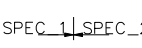
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 741.DWG/ 7T3U02	Zawór z położeniem bezpiecznym – otwartym
	RGPRO 742.DWG/ 7T3U03	Zawór z położeniem bezpiecznym – zamkniętym
	RGPRO 743.DWG/ 7T3U08	Zawór trójdrożny z określonym kierunkiem przepływu w położeniu bezpiecznym
	RGPRO 744.DWG/ 7T3U09	Zwór czterodrogowy z określonymi kierunkami przepływu w położeniu bezpiecznym
	RGPRO 745.DWG/ 7T3U04	Zawór blokujący się w aktualnym położeniu jako bezpiecznym
	RGPRO 769.DWG/ 7P3C09	Czujnik przepływomierza typu VORTEX
	RGPRO 720.DWG/7P 3C31	Czujnik przepływomierza typu TARGET
	RGPRO 771.DWG/ 7P3C40	Dysza przepływomierza

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 764.DWG/ 7P3C32	Rurka Pitota
	RGPRO 765.DWG/ 7P3C33	Korytko pomiarowe
	RGPRO 766.DWG/ 7P3C35	Przelew pomiarowy
	RGPRO 767.DWG/ 7P3C36	Przepływomierz turbinkowy
	RGPRO 768.DWG/ 7P3C14	Przepływomierz owalnokołowy

SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 772.DWG/ 7P3C03	Przepływomierz magnetyczny
	RGPRO 773.DWG/ 7P3C34	Przepływomierz ultradźwiękowy
	RGPRO 774.DWG/ 7P3C38	Wziernik
	RGPRO 781.DWG/ 7P3C37	Lampka sygnalizacyjna
	RGPRO 782.DWG/ 7P3C39	Sygnalizator dźwiękowy

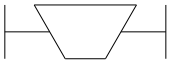
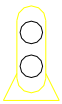
5.1.4 Pozostałe symbole

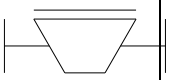
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 801.DWG/ 6R9G23	Dopływ lub wypływ medium procesowego z instalacji
	RGPRO 802.DWG/ 6R9G24	Dopływ lub wypływ medium energetycznego lub pomocniczego
	RGPRO 808.DWG/ 7E8P01	Strzałka kierunku dla elementów KiA
	RGPRO 809.DWG/ TERMINATOR 2	Symbol łączenia rurociągów
	RGPRO 810.DWG/ 7T3U08	Strzałka kierunku przepływu
	RGPRO 831.DWG/ 6Q6C16	Izolacja ciepłochronna rurociągów
	RGPRO 832.DWG/ 6Q6C17	Izolacja zimnochronna rurociągów
	RGPRO 833.DWG/ FONT	Satelitka parowa
	RGPRO 834.DWG/ FONT	Płaszcz parowy

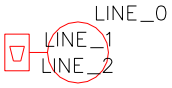
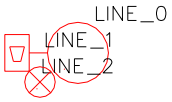
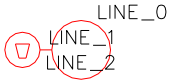
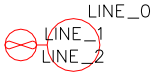
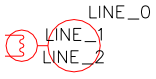
SYMBOL	NAZWA BLOKU/ CELI	OPIS
	RGPRO 806.DWG/ 6E8P01	Strzałka kierunku przepływu medium
	RGPRO 807.DWG/ GAPTRM	Symbol przerwania linii
	RGPRO 835.DWG/ 601C01	Zawór ogrzewany satelitką
	RGPRO 836.DWG/ 6O1C15	Zawór ogrzewany płaszczem
	RGPRO 837.DWG/ 6Q2C09	Połączenie izolowane elektrycznie
	RGPRO 838.DWG/ 1F6X01	Izolacja ciepłochronna aparatów
	RGPRO 839.DWG/ 1F6X04	Izolacja zimnochronna aparatów
	RGPRO 861.DWG/ 6Q6C40	Poziom rurociągu
	RGPRO 866.DWG/ 6Q6C41	Zmiana klasy rurociągu

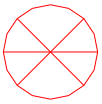
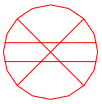
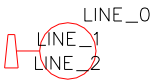
5.1.5 Symbole mogące występować w istniejących dokumentacjach (nie zalecane do stosowania)

W przypadku zastosowania danego symbolu – elementu i oprogramowania Microstation należy uzupełnić bazę danych o symbol zastosowany, nadając nazwę zgodnie z instrukcją techniczną oprogramowania Microstation, dotyczącą tworzenia nowych symboli – elementów.

SYMBOL	NAZWA BLOKU	OPIS
	RGPRO 901.DWG	Zawór zwrotny
	RGPRO 906.DWG	Odwadniacz termodynamiczny
	RGPRO 909.DWG	Automatyczne urządzenie odpowietrzające
	RGPRO 911.DWG	Filtr siatkowy
	RGPRO 916.DWG	Pompa wirowa
	RGPRO 917.DWG	Pompa wyporowa
	RGPRO 921.DWG	Przetwornik sygnału, elektropneumatyczny miejscowy
	RGPRO 922.DWG	Przetwornik sygnału, elektropneumatyczny z tyłu tablicy głównej w sterowni

SYMBOL	NAZWA BLOKU	OPIS
	RGPRO 907.DWG	Odwadniacz bimetaliczny
	RGPRO 908.DWG	Automatyczne urządzenie napowietrzające
	RGPRO 934.DWG	Przetwornik sygnału, pneumoelektryczny na pulpicie
	RGPRO 941.DWG	Przetwornik sygnału, elektroelektryczny miejscowy
	RGPRO 942.DWG	Przetwornik sygnału, elektroelektryczny z tyłu tablicy głównej w sterowni
	RGPRO 943.DWG	Przetwornik sygnału, elektroelektryczny z tyłu tablicy miejscowej
	RGPRO 944.DWG	Przetwornik sygnału, elektroelektryczny na pulpicie
	RGPRO 951.DWG	Przetwornik pomiarowy miejscowy

SYMBOL	NAZWA BLOKU	OPIS
	RGPRO 923.DWG	Przetwornik sygnału, elektropneumatyczny z tyłu tablicy miejscowej
	RGPRO 924.DWG	Przetwornik sygnału, elektropneumatyczny na pulpicie
	RGPRO 931.DWG	Przetwornik sygnału, pneumoelektryczny miejscowy
	RGPRO 932.DWG	Przetwornik sygnału, pneumoelektryczny z tyłu tablicy głównej w sterowni
	RGPRO 933.DWG	Przetwornik sygnału, pneumoelektryczny z tyłu tablicy miejscowej
	RGPRO 971.DWG	Rotametr
	RGPRO 972.DWG	Rotametr z przetwornikiem
	RGPRO 973.DWG	Przepływomierz owalnokołowy
	RGPRO 974.DWG	Przepływomierz turbinowy
	RGPRO 975.DWG	Przepływomierz magnetoelektryczny

SYMBOL	NAZWA BLOKU	OPIS
	RGPRO 952.DWG	Przetwornik pomiarowy z tyłu tablicy głównej w sterowni
	RGPRO 953.DWG	Przetwornik pomiarowy z tyłu tablicy miejscowej
	RGPRO 954.DWG	Przetwornik pomiarowy na tablicy głównej w sterowni
	RGPRO 955.DWG	Przetwornik pomiarowy na tablicy miejscowej
	RGPRO 961.DWG	Przekaźnik
	RGPRO 976.DWG	Zwężka Venturiego elektryczna
	RGPRO 981.DWG	Połączenie do rurociągu procesowego
	RGPRO 982.DWG	Sygnał pneumatyczny (symbol rysowany na linii sygnałowej)
	RGPRO 983.DWG	Sygnał elektryczny (symbol rysowany na linii sygnałowej)

6 Wymagania dotyczące dokumentacji elektrycznej

6.1 Wykaz symboli

Należy stosować symbole zgodnie z normami:

- PN-EN 60617-2 do PN-EN 60617-13

7 Dokumenty związane

- PN-EN 60617 – 2 – Symbole graficzne stosowane w schematach - Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania.
- PN-EN 60617 – 3 - Przewody i osprzęt łączeniowy.
- PN-EN 60617 – 4 - Podstawowe podzespoły bierne.
- PN-EN 60617 – 5 - Przyrządy półprzewodnikowe i lampy elektronowe.
- PN-EN 60617 – 6 - Wytwarzanie i przekształcanie energii elektrycznej.
- PN-EN 60617 – 7 - Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa.
- PN-EN 60617 – 8 - Przyrządy pomiarowe, lampy i urządzenia sygnalizacyjne.
- PN-EN 60617 – 9 - Łączniki i urządzenia peryferyjne.
- PN-EN 60617 – 10 - Telekomunikacja. Transmisja.
- PN-EN 60617 – 11 - Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60617 – 12 - Elementy logiczne binarne.
- PN-EN 60617 – 13 - Elementy analogowe.

8 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 620 o tym samym tytule.	B. Kowalewski
2	10.01.2013	Wprowadzono nowe zapisy dotyczące p.4 (dostosowanie standardu do aktualnych zasad prowadzenia mapy przedsiębiorstwa)	S. Tanan
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel