



Xserwer KONFIGURACJA DNP 3.0



Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	3
2. PRZYGOTOWANIE DO KONFIGURACJI.....	4
2.1. KONFIGURACJA LOKALNA NA KONCENTRATORZE XSERWER.....	4
2.2. KONFIGURACJA ZDALNA KONCENTRATORA XSERWER.....	5
<i>Konfiguracja parametrów pracy koncentratora Xserwer:</i>	5
2.3. PODSUMOWANIE.....	7
3. KONFIGURACJA URZĄDZEŃ I OBIEKTÓW DNP 3.0.....	8
3.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	8
3.2. URZĄDZENIA Z ZAIMPLEMENTOWANĄ PROTOKOŁEM C#C.....	15
3.3. URZĄDZENIA OCE Z ZAIMPLEMENTOWANĄ PROTOKOŁEM IEC 60870-5-103.....	18
3.4. PODSUMOWANIE.....	25
<i>Przydatne wskazówki.....</i>	21
<i>Wydruki.....</i>	23
4. DODATEK A – OBSŁUGA PROTOKÓŁU DNP 3.0.....	24
5. DODATEK B – OBSŁUGA PROTOKÓŁU IEC 60870-5-103.....	26



1. Informacje wstępne

D()*+,-. / 0123,41 5060,789(2, 3-(4+16;, -1 .,+1. 5<(5(=*)(-:37*416;3 *40>?0,@ 3 (=3,).82/).84, <<(40,0)(-6,-.41.(4 X5,42,4 +(7> =AB)(-2,4.(21-, -1 <4.(.)89 DNP3/ 1 -15.C<-3, 2A5A91-, ?(5A5.,+*.

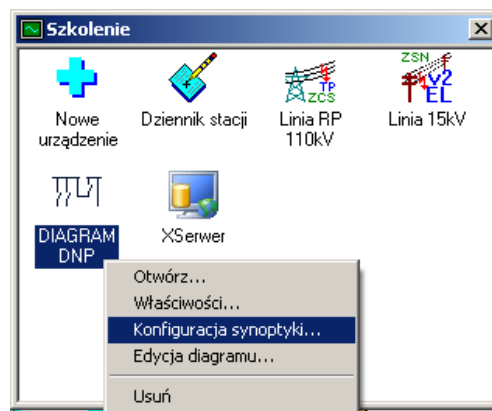
A46D3230(21-3, ?1-A6D ?03,--3)(2A6D 3 4,;,5.416;3/ (=59*71 ?31741+* (410 :*-)6;1)(-2,45;3 -1 <4.(.)89 DNP3/ +(E, =AB 4,1F30(21-, <40,0 ;,?, -)(-6,-.41.(4 X5,42,4. O=59*71 .A6D :*-)6;3 2A+171 (<4(741+(21-31 2 <(5.163 <4(741+* SAZ 2\$\$\$ 2 2,45;3 S,42,4/).84, ;,5. ?(+AGF-3, 013-5.1F(21-, . O=59*71 <4.(.)(9* DNP3 ;,5. (<6;(-1F-1 3 1=A 0(5.19 (- *4*6D(+3(-A/ <(40,=-1 ;,5. (?<(23,?-31 1).A2 16;1/).841 +(E, =AB 2A)(-1-1 -1 ,.1<3, <4(?*)6;3. K(-:37*416;1 DNP3 +(E, =AB 2A)(-1-1 F()1F-3, -1)(-6,-.41.(40, F*= 0?1F-3, <<(40,0 3--A)(<+*.,4 01 <(+(6> <4(741+* SAZ 2\$\$\$. W <40A<1?)* / 7?A)(-:37*416;1 ;,5. 2A)(-A21-1 0?1F-3,/ -3, ;,5.)(-3,60-, <(9>60, -3, (-F3-, 0)(-6,-.41.(4, + X5,42,4. T1)3, <(9>60, -3, ;,5.)(-3,60-, ?(<3,4(2.,?A/ 7?A 01+3,401+A 01<351B)(-:37*416;C.



2. Przygotowanie do konfiguracji

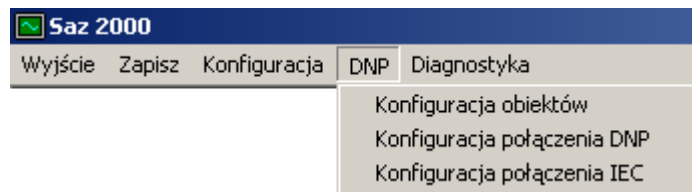
2.1. Konfiguracja lokalna na koncentratorze Xserwer

W <40A<1?)*/ 7?A ?()(-6,-.41.(41 ;,5. <(?)>60(-A +(-3.(4 3)F1 231.*41/ +(E-1 2A)(-A2 1B)(-:37*416;C DNP3 =,0<(G4,?-3(-1)(-6,-.41.(40,. K(-6,-.41.(4 <(531?1 ?286D *EA.)(2-3)82H IA?+3-35.41.(4J 3 I510J. UEA.)(2-3) I510J ;,5. 91?(21-A 1*(+1.A60-3, <40A 5.1463, W3-?(25K1/ 0)(F,3 .1+ ;,5. *4*6D1+31-A ?31741+/- 1).84A+ +(E,/ 1F, -3, +*53 =AB 23?(60-1 230*1F3016;1. A=A <40,9>60AB 53C 2 .4A=)(-:37*416;3/)(-3,60-, ;,5. 2A;G63, 0 ?31741+*/ 6(<(2 (?*;, 2AF(7(21-3, 3 +(EF32(GB 2A=(4* 3-- ,7(*EA.)(2-3)1. L(7*;, +A 53C ;1)(IA?+3-35.41.(4J/ *4*6D1+31-A <4(741+ SAZ 2\$\$\$ S,42,4/)F3)1+A <41 2A+ <40A635)3, + -1 *40>?0,-3, .A<* IDIAGRAMJ 3 2A=3,41+A (<6;C IK(-:37*416;1 5A-(<.A)3...J L4A5.1.M. S<(2 (?*;, .(2AG23,.F, -3, ?31741+* 2 <(03(+3,)(-:37*416;3/ 7?03, 2 +,-* <(;123 53C (<6;1 IDNPJ L4A5.2.M.



RA5.1. WA=84)(-:37*416;3 5A- (<.A)3

W <3,4250,;) (F,;- (G63 +*53+A 5)(-:37*4(21B -1).84A+ 09>60*)(-6,-.41.(41/ =C?03, ?(5.C<-A <4.(.)89 DNP3/ 1 4(=3+A .(2A=3,41;>6 (<6;C IDNP'NK(-:37*416;1 <(9>60,-31 DNPJ. J,E,F3 014,;,5,4(21-A ;,5. +(?*9 IEC/ -1F,EA 482-3,E 5)(-:37*4(21B 9>60, <().84A+ =C?03, ?(5.C<- , ?F1 <4.(.)9* IEC &\$87\$'5'1\$3/ (<6;> IDNP'NK(-:37*416;1 <(9>60,-31 IECJ L?(+AGF-3, COM 4M.



RA5.2. M,-* ?(5.C<- , 0 <(03(+* IK(-:37*416;1 ?31741+*J

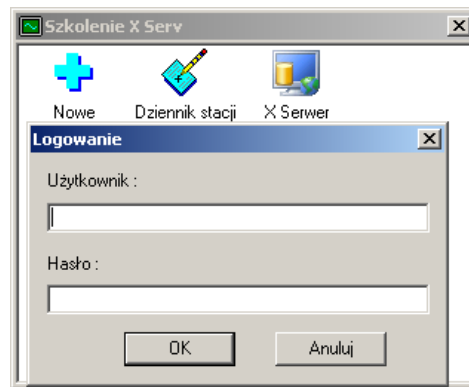
WA=3,41;>6 (<6;C IDNP'NK(-:37*416;1 (=3,).82J/ ;,5. +(EF32, 4(0<(60C63, 291G632,;)(-:37*416;3 *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP. M(?*9 DNP3 2A)(40A5.*;, ?31741+ 2 6,F* <40,<.A.A21-31 *40>?0,@ C#C/ ?F1.,7(2 ()-3, IU40>?0,-31 (=59*7321-, <40,0 K(-6,-.41.(4J L?(5.C<- , 2 (<6;3 IK(-:37*416;1'NL35.1



40>?0,@JL4A5.2.MM <(23--A 53C 0-1F,0B 250A5.)3, -+,4A *40>?0,@ LC#C <140A5.,M/).84,
 +1;>=AB (=59*7321-, <40,0 DNP3.
 K(-3,60-A+ ;,5. 482-3,E 2A,?A.(21-3, *EA.) (2-3)82 3 *<412-3,@ 0 <(03(+* SAZ S,42,4/
 ;,E,F3 <40,23?*;,+A 0?1F-, 9>60,-3, 53C 0)(-6,-.41.(4,+ L3)(-1 IUEA.)(2-36AM.

2.2. Konfiguracja zdalna koncentratora Xserwer

A=A 2A)(-1B)(-:37*416;C 0?1F-3, <(40,0 3--A)(+<*.4/ .(-1F,EA 2A)(40A5.1B 2
 .A+ 6,F* <4(741+ SAZ 2\$\$\$ W (?<(23,?-3,; 5.16;3/ .2(40A+A *40>?0,-3, .A<* IX5,42,4J.
 K(-:37*416;1 <141+, .482 <416A)(-6,-.41.(41 X5,42,4 2A+171 <(9>60,-31 (-F3-, / -1.(+315.
)(-:37*416;C *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP3 +(E-1 .2(40AB (:F3-, . P40A <48=3, <(9>60,-31 ?(
)(-6,-.41.(41/ 0(5.1-3, +A <(4(50,-3 (-102C *EA.)(2-3)1 3 D159(L4A5.3.M.



RA5.3. L(7(21-3, <40A <48=3, <(9>60,-31 0 X5,42,4, +

J,E,F3 <(9>60,-3, 0)(-6,-.41.(4,+ -15.><3 <(+AGF-3,/ =C?03,+A +(7F3 (?60A.1B 3
 01<351B <141+, .4A <416A X5,42,4,1 L(3F, <(021F1;> -1 .(*<412-3,-31M/ 2 <40,632-A+
 2A<1?) * =C?03, +(E-1)(-:37*4(21B *40>?0,-31 3 (=3,).A ?F1 <4.(.)9* DNP3 2 .4A=3,
 (::F3-, .

P(2A)(-1-3* <(2AE50A6D)4()82 3 *?1-A+ 01F(7(21-3*/ ?(5.C<- , 5> :*-)6;,
 *5.1231-31 <141+, .482 <416A)(-6,-.41.(41 L4A5.4.MH

*Odczyt statusu P *+(EF3231 01).*1F30(21-3, 5.1-* <416A X5,42,4,1/
 Restart programu Xserwer'a P 4,5.14.*; , + (?*9 <4(741+ (2A ?31741+* 3 DNP3/)(-3,60- , <(;1)3,;) (F23,) 0+31-3, <141+, .482)(-:37*416;3/
 Restart Xserwer'a P <,9-A 4,5.14. 5A5., +*/
 Aktualizacja oprogramowania P :*-)6;1 *+(EF3231;>61 2A+31-C (<4(741+ (21-31
 *4*6D1+31- ,; -1)(-6,-.41.(40, / -1F,EA <40A .A+ 53C *<, 2-3B 60A ;,5. .(SAZ 2\$\$\$ 2 2,45;3
 S,42,4/*



Pokaż dziennik błędów P 2AG23,.F1 2A)4A., =9C?A 2 <416A)(-6, -.41.(41/

Xserwer - Konfiguracja P <(?5.12 (2 , <141+ ,.4A <416A)(-6, -.41.(41/

- 2A=84 .4A=* <416A X5,42 ,4I1 *+(EF3 231 <,9-> 4, ?*- ?1-6;C 3-:(4+16A;->/ <3,4250A I X5,42 ,4 7982 -AJ L)1-19 2/ ?F1 *40>?0,@ <(9>60(-A6D 53,63> ETQM (410 ?4*73 I X5,42 ,4 4,0,42 (2AJ L)1-19 3/ ?F1 *40>?0,@ <(9>60(-A6D 53,63> ETQM/
- 2A=84 .4A=* <416A ?F1 <4.(.) (9* IEC &\$87\$'5'1\$3/ IM15.,4J ;1) ()(-6, -.41.(4 3-36;*;>6A) (+*-3)16;C/ (410 SFIR, ;1) (-159*6D <4.(.) (9* L=,0 +(EF3 2 (G63 5.,4 (210@M. J,?, - 0) (-6, -.41.(482 +*53 <(531 ?1B *5.123(-A .4A= IM15.,4J <(0(5.19, ISFIR, J/

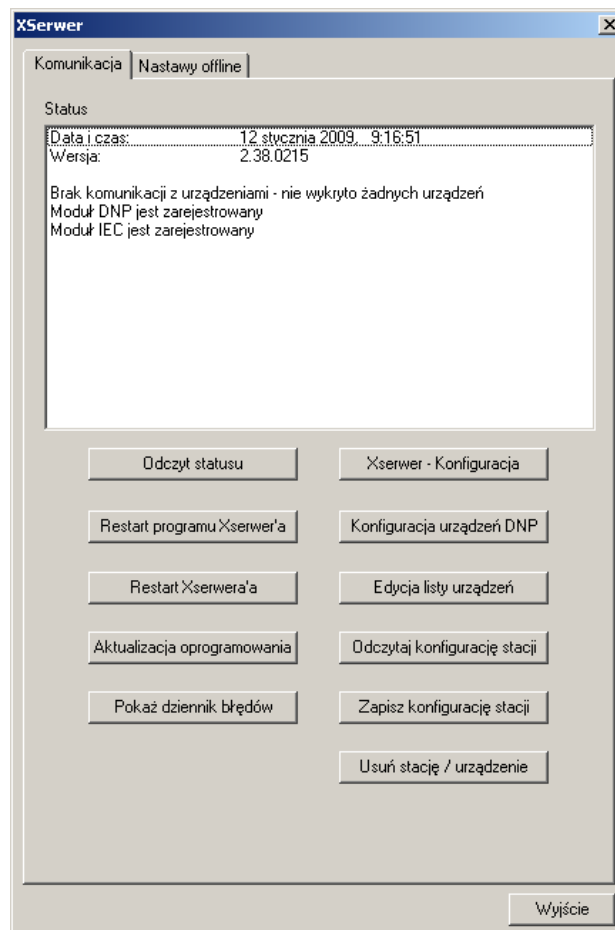
Konfiguracja urzędzeń DNP P .*:1; ;5. +(EF3 21 291G63 2 1)(-:37*416;1 *40>?0,@ 3 (=3,).82 0? ,:3-3(21-A6D ?F1 DNP3/

Edycja listy urzędzeń P +(?*9 DNP3 2A) (40A5.*; , ?31741+ 2 6,F* <40,<A.A 21-31 *40>?0,@ C#C#/?F1.,7(2 ()-3, IU40>?0,-31 (=59*73 2 1- , <40,0 K(-6, -.41.(4J L?(5.C<- , 2 ., ; (<6;3M <(23--A 53C 0-1F,OB 250A5.)3, -* ,4A *40>?0,@ LC#C <140A5.,M/).84, +1;> =AB (=59*73 2 1- , <40,0 DNP3/

Odczytaj konfigurację stacji P <(02 1F1 -1 (?60A.1-3, 5.2 (40(-, ; F*= 260,G-3, ; 01<351- , ;)(-:37*416;3 2A=41- , ; 5.16;3 -1) (-6, -.41.(40, X5,42 ,4 ?(F()1F-,7() (+<*,.41/

Zapisz konfigurację stacji P <(02 1F1 -1 01<351-3,) (-:37*416;3 2A=41- , ; 5.16;3 0 F()1F-,7() (+<*,.41 -1) (-6, -.41.(4/

Usuń stację / urządzenie P *+(EF3 231 *5*-3C63, 5.16;3 F*= *40>?0,-31 0-1;?*;>6, ; 53C -1)(-6, -.41.(40,/



RA5.4. D(5.C<- , :*-)6;,)(-6, -.41.(41 <(*?1-A+ L0?1F-A+M 01F(7(21-3*



2.3. Podsumowanie

Przygotowanie do poprawnej pracy koncentratora z protokołem DNP obejmuje niezbędne następujące kroki:

1. U5.123, -3, 4(?01;* <(9>60, -31 ?F1 <4(.())(9* DNP SIECT/ L(<6;1 IK(-:37*416;1 <(9>60, -31M
2. S.2(40, -3, F())1F-3, -1)(-6, -.41.(40, 5.16;3 LF*= -1 3--A+)(+<*.,40,/ 1 -15.C<-3, 01<351-3,)(-:37*416;3 5.16;3M 2410 0 019(E(-A+3 *40>?0, -31+3 2 SAZ 2\$\$\$/).84, +1;> =AB (=59*7321-, <40,0)(-6, -.41.(4. Z1F,61-, ;,5. 2A)(-1-3, <48=A)(+*-3)16;3 0)1E?A+ 0 *40>?0,@/ 2 6,F* *-3)-3C631 =9C?82 <141+, .482 .41-5+35;3. K(-:37*416;1 .1 ;,5.)(-3,60-1/ 1=A 4(0<(0-1B 4(?01; <(9>60, -31 0 ?1-A+3 01=,0<3,60, -31+3 3 1=A =A91 +(EF321 146D323016;1 ?03, --3)82 3 01)986,@.
3. S.2(40, -3, 3 *0*<,9-3, -3, F35.A *40>?0,@ C#C (=59*7321-A6D <40,0 ?31741+)(-6, -.41.(41 L(<6;1 IE?A6;1 F35.A *40>?0,@JM
4. U5.123, -3, .4A=* <416A X5,42,4I1 S7982 -A/4,0,42 (2AT 3 .4A=* <416A <4(.())(9* IEC &\$87\$'5'1\$3 SM15.,4/ SF1R,T/ L(<6;1 IX5,42,4 ' K(-:37*416;1JM.

Z1F,61-, ;,5. 2A)(-1-3, <(2AE50A6D)4()82 01-3+ 4(0<(60-3, 53C 291G632>)(-:37*416;C *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP/ ;,?-1) -3, ;,5. .(214*-,))(-3,60-A. K(-:37*416;C *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP +(E-1 2A)(-1B 2 .4A=3, (:F3-.,

UWAGA:

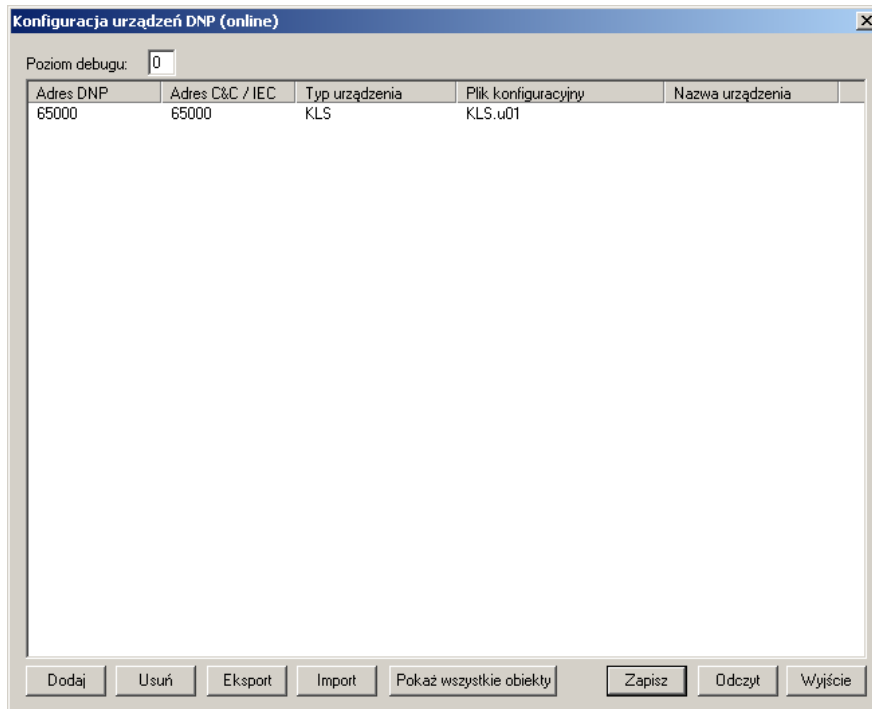
W50,F)3, 0+31-A ?(.A60>6,)(-:37*416;3/ 1=A (?-3(59A 5)*.,) 2A+171;> 4,5.14.* <4(741+* X5,42,4I1.



3. Konfiguracja urządzeń i obiektów DNP 3.0

3.1. Informacje ogólne

A=A 4(0<(60>B)(-:37*416;C *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP 3.\$ -1F,EA 2A=41B (<6;C IK(-:37*416;1 *40>?0,@ DNPJ/).841 ;,5. ?(5.C<-1 F()1F-3, 2)(-:37*416;3 5A-(<.A)3/ 1 .1)E, 0?1F-3, (-F3-, F*= (::F3-, . P(2A=41-3* .,; (<6;3 *)1E, -1+ 53C ()3, -) ()(-:37*416;3H



RA5.5. O)3, -) ()(-:37*416;3 *40>?0,@ ?F1 <4.(.) (9* DNP

P(03(+ ?,*=7* <(23-3, - =AB *5.123(-A -1 0,4(L:*-)6;1 5,4235(2 1M.
S0A=)3, ?2*)4(-.,)F3)-3C63, -1 *40>?0,-3, 0 F35.A 2 ()-3, IK(-:37*416;1 *40>?0,@ DNPJ
5<(2 (?*;, (.2 1463, ()-1 ?()(-:37*416;3 (=3,).82 ?F1 2A=41-,7(*40>?0,-31.

D(5.C<-., <40A635)3 2 ()3, -)*)(-:37*416;3 DNP

Dodaj P <(02 1F1 -1 ?(?1-3, *40>?0, -31 ?(F35.A *40>?0,@ (=59*7321-A6D 2 <4.(.) (F, DNP/
Usuń P <(02 1F1 -1 *5*-3C63, *40>?0, -31 0 F35.A *40>?0,@ (=59*7321-A6D 2 <4.(.) (F, DNP/
Eksport P <(02 1F1 -1 01<351-3, <,9-, ;)(-:37*416;3 *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP ?(<F3)*
L2A)(-1-, ; 2 ()3, -)* IK(-:37*416;1 *40>?0,@ DNPJ 3 250A5.)36D ;,7(017-3,E?E,@M/
Import P <(02 1F1 -1 (?60A.1-3, <,9-, ;)(-:37*416;3 *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP 0 <F3)*/
Pokaż wszystkie obiekty P <(02 1F1 -1 2AG23, .F, -3, 3 2A?4*) 250A5.)36D 1).A2 -A6D (=3,).82
0, 250A5.)36D 5)(-:37*4(21-A6D *40>?0,@U ()3, -) (. (*+(EF3 231 482 -3,E 2A)4A21-3,
)(-:F3).82 1?4,582 L3-?,)582M DNP/
Zapisz P 2A)(-A21-A ;,5. 01<35)(-:37*416;3 *40>?0,@ 3 (=3,).82 DNP/ =,0<(G4, ?-3(?()
(-6, -.41.(41 X5,42 ,4/



Odczyt P 2A) (-A21-A ;,5. (?60A.)(-:37*416;3 DNP =,0<(G4,?-3(0)(-6,-.41.(41 X5,42 ,4/
Wyjście P *(EF3231 2A;G63, 0 .4A=*)(-:37*416;3 *40>?0,@ ?F1 DNP/

P40A635) IZ1<350J 3 IO?60A.J ;,5. ?(5.C<-A .AF)(F()1F-3, -1)(-6,-.41.(40, F*=<40A
<(9>60,-3* (-F3- ,.

Uwaga:

Z1<A.1-3, IC0A 6D6,50 016D(21B 0+3,-3(-, -15.12A VJ <40A)F3)-3C63*)F123501
IWA;G63,J ?(.A60A 01<1+3C.1-31 =3,E>6,;)(-:37*416;3 2 ()3,-)* IK(-:37*416;1 *40>?0,@
DNPJ. N3, <(2(?*;, (- 01<35* =,0<(G4,?-3(-1)(-6,-.41.(4 L?(.,7(59*EA)F12350
IZ1<350JM/ 1 ;, ?A-3, 016D(21-3, -1 ?A5)* .,;)(-:37*416;3.

O<35 0-160,-31) (F*+ -H

Adres DNP P 2AG23,.F1 1?4,5 <(?).84A+ =C?03, 23?(60-A)(-6,-.41.(4 X5,42 ,4 ?F1
<4(.)(9* DNP/

Adres C&C / IEC P 2AG23,.F1 1?4,5 L3-?,)5M <40,<A.A21-,7(*40>?0,-31 C#C F*= IEC/

Typ urzadzenia P 2AG23,.F1 .A< 01?,)F14(21-,7(*40>?0,-31/

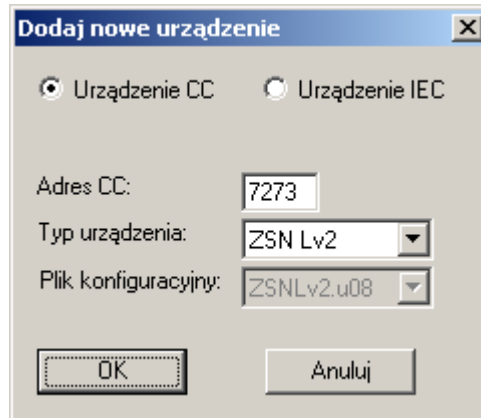
Plik konfiguracyjny P 2AG23,.F1 -102C <F3)* 2)(-6,-.41.(40,/).84A ;,5. 023>01-A 0
*40>?0,-3, +/

Nazwa urzadzenia P -1021 <(+(6-3601/ L;; 2AG23,.F, -3, -3, ;,5.)(-3,60-, ?(<4123?9(2 ,;
<416A)(-6,-.41.(41/ 1F, 0-160-3, *91.231)(-:37*416;C *EA.)(2-3)(23M <(021F1;>61 <(23>01B
)(-)4,-, *40>?0,-3, 0)(-:37*416;> 5.16;3/ <(123 53C (-1 2.,?A/ 7?A 2 5.16;3 2).84,;
2A)(-*;, +A)(-:37*416;C DNP/ 0-1;?*;, 53C *40>?0,-3, (.1)3+ 51+A+ 1?4,53, C#C L1?4,5
<140A5.A 3 -3,<140A5.A 3?, -.A:3)*;, ;, ?-(.(51+(*40>?0,-3,M/



3.2. Urządzenia z zaimplementowanym protokołem C&C

W 6,F* ?(?1-31 *40>?0, -31 013+<F, +, -. (21-A+ <4.(.) (9, + C#C ?() (-:37*416;3 DNP -1F,EA)F3)->B <40A635) ID(?1;J 2 ()3, -)* IK(-:37*416;1 *40>?0,@ DNPJ L4A5.5.M 3 2A=41B (<6;C IU40>?0, -3, CCJ.



RA5.&. D(?1-3, -(2,7(*40>?0, -31 C#C ?() (-:37*416;3 DNP

Adres CC P 1?4,5)(-:37*4(21-,7(*40>?0, -31 C#C/ -*+,4 1?4,5* +*53 =AB -3,<140A5.A. Z1482 -(-*+,4 <140A5.A ;1) 3 -3,<140A5.A ?, :3-3*;, .(51+(;,?-(01=,0<3,60, -3, . J,E,F3)(-:37*4(21-, 01=,0<3,60, -3, +1 1?4,5 7272 .(2 ()3, -)(IA?4,5 CCJ 2<35*;, +A -*+,4 (;,?,- 23C)50A/ 60AF3 7273. WA;>.)3, + (? .,; 4,7*9A ;,5. *40>?0, -3, .A<* IRZK TJ/ Typ urządzenia P 2A=41-3, (?<(23,?-3,7(.A<* *40>?0, -31 ;,5.)(-3,60-, / =A =A91 ?(5.C<-1 (?<(23,?-31 F35.1 (=3,).82/ 07(?-1 0 :30A60-A+ 01=,0<3,60, -3, +/ Plik konfiguracyjny P -1?121-A ;,5. 1*.(+1.A60-3, ?F1 ?1-,7(*40>?0, -31/

P()F3)-3C63* IOKJ <(;123 53C *40>?0, -3, -1 F3G63, L4A5.5.M. SOA=)3, ?2*)4(-,)F3)-3C63, *40>?0, -31 -1 .,; F3G63, 5<(2(?*;, (.21463, ()3, -)1)(-:37*416;3 (=3,).82 L4A5.7.M.

N1 F3G63, (=3,).82 0-1;?*;> 53C <(F1H

Lp P -*+,4 <(40>?)(2A/

Obiekt P -1021 (=3,).*/

Adres P 1?4,5 L3-?,)5M (=3,).* 23?031-,7(2 5A5., +3, ?F1 DNP/

Maska P (.A+ 60A ?1-A (=3,). ;,5. 1).A2 -A ?,6A?*;, <(F, IM15)1J. D(+AGF-3, ;,; 214.(GB ;,5. 482-1 0,4(3 (0-1601/ 3E (=3,). ;,5. -3,1).A2 -A/ -1.(+315. -1 F3G63, ;,5. 2AG23, .F1-A .1)3 (=3,). -1 5014A+ .F,. W)(-6, -.41.(40, X5,42,4 -1F,EA 2A)(40A5.A2 1B ?(.,7(6,F*)1-19 1/

Dodatkowe informacje P +(E-1 .*1; 0-1F,OB 5060,789A ?(.A60>6, .A<* (=3,).*U 2)F1+40, WX ;,5. 23?(60-1 74*<1 2).84, ;,;5. (=59*7321-A (=3,). 2 <4.(.) (F, DNP/

J,?, - 4,)(4? 0123,41;>6A ?1-, 2 <(2AE50A6D <(F16D/ .((<35 ;,?-,7((=3,).*. P(0(5.19, <(F1 0(5.1-> (+823(-, ?1F; <40A ()10;3 ,?A6;3 (=3,).82. SOA=)3, ?2*)4(-,)F3)-3C63, -1 (=3,). *+(EF3231 ;,7(,?A6;C.

O=3,).A ?(5.C<- , ?F1 <(?1-,7(.A<* *40>?0, -31 5> 23?(60-, -1 F3G63, /).841 <(02 1F1 -1 2AG23, .F, -3, 27 (?<(23,?-3,; 74*<A (=3,).82/ 2A=3,41;>6 (?<(23,?-3> 01)91?)C.



Konfiguracja obiektów ZSN Lv2 (online)

Wszystkie obiekty Pomiar analogowe Obiekty dziennikowe i stary we/wy cytowych Sterowania Liczniki

№p.	Obiekt	Adres	Maska	Rob. na zbocze	Dodatkowe informacje (Grupa)
1	Błąd sumy kontrolnej RZD	1	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
2	Zanik napięcia zasilania	2	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
3	Błąd sumy kontrolnej parametrów	3	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
4	Zerowanie wewnętrzne	4	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
5	Przepiętnie bufora dziennika	5	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
6	Watchdog	6	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
7	Błąd analogów (brak skł. 50Hz)	7	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
8	Błąd	8	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
9	Przepiętnie IEC	9	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
10	Rejestrator zgłasza błąd	10	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
11	Rejestrator się nie pobudził mimo zadania z URZĄDZENIA	11	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
12	Wykonanie restartu od PS_FF lub PZ	12	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
13	Nieznaną komenda	13	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
14	Unieważnienie od strony PC	14	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
15	Unieważnienie od strony URZĄDZENIA	15	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
16	Błąd transmisji z syst. nadz.	16	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
17	Informacja w rejestratorze zdarzeń	17	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
18	Informacja w rejestratorze zakłóceń	18	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
19	Awaria sprzętu	19	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
20	Wykonano zapis do 1 zestawu parametrów	20	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
21	Wykonano zapis do 2 zestawu parametrów	21	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
22	Awaria Baterii Procesora PS lub PM	22	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
23	0 to Uo, 1 to Io2	23	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
24	0 to IA, 1 to 5A	24	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
25	Start stopnia I4 rezerwy nadprądowej	25	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
26	Start stopnia I3 rezerwy nadprądowej	26	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
27	Start stopnia I2 rezerwy nadprądowej	27	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
28	Start stopnia I1 rezerwy nadprądowej	28	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
29	Pobudzenie stopnia I4 rezerwy nadprądowej	29	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
30	Pobudzenie stopnia I3 rezerwy nadprądowej	30	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
31	Blokada stopnia I4 rezerwy nadprądowej	31	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
32	Blokada stopnia I3 rezerwy nadprądowej	32	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
33	Start detektora 2 harmonicznej w fazie T	33	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)
34	Start detektora 2 harmonicznej w fazie S	34	0		Zdarzenia (2); Status dynamiczny (1)

Pokaż tylko aktywne obiekty Znajdź obiekt Zapisz jako ... OK Anuluj

RA5.7. O) - () (- :37*416;3 (=3,).82 DNP ?F1 *40>?0, -31 C#C

P(?7F>? 74*< (=3,).82 L27 01)91?,) -1 F3G63, MH

Wszystkie obiekty P 2AG23, .F1 250A5.)3, ?(5.C<- , (=3,).A ?F1 ?1-, 7(.A<* *40>?0, -31/

Pomiary analogowe P 2 ., ; 01)91?6, 2AG23, .F1-, 5> 250A5.)3, <(+314A 1-1F(7(2, ;1)3, + (E-1 (?60A.1B/

Pomiar Moc czynna P

Nazwa obiektu: Pomiar Moc czynna P

Adres obiektu: 1

Maska obiektu - kanał 1
 Maska obiektu - kanał 2

Grupa
 grupa 30
 grupa 100

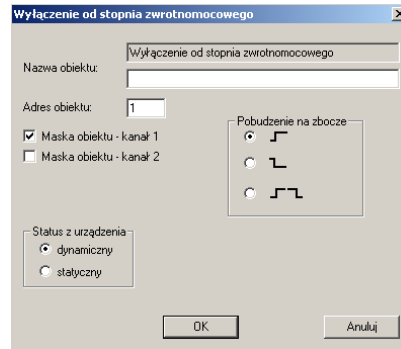
OK Anuluj

RA5.8. E?A6;1 (=3,).* <(+314* 1-1F(7(2, 7(

N1021 (=3,).* + (E, 0(5.1B <(50,40(-1 (?(?1.) (2> *EA.) (2-3)1. P(+314 =C?03, 23?(60-A <(? 1?4,5, + 1 L4A5.8.M. G4*<1 3\$ 2A5A91 <(+314 ;1) (F360=C 619) (23.> L?(+AGF-3, *5.123(-, M/ -1.(+315. 74*<1 1\$ \$;1) (F360=C 0+3, -- (<40,63-) (2>.

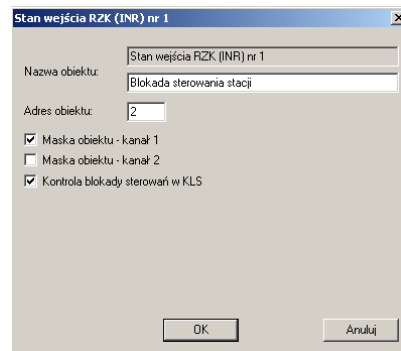


Obiekty dziennikowe i stany we/wy cyfrowych P 2 .; 01)91?6, 2AG23,.F1-, 5> (=3,).A I?03,--3)(2,J 60AF3 .1)3,/ 0).84A6D +(E-1 (?0A5)1B 3-:(4+16;, (5.1-3, 2410 0 6015,+ 2A5.>3,-31/ -1.(+315. I5.1-A 2,Y2A 6A:4(2A6DJ .((=3,).A/).84, <(531?1;> .AF)(1).*1F-A 5.1- 2,;G631 F*= 2A;G631 6A:4(2,7(*40>?0,-31/



RA5.Z. E?A6;1 (=3,).* ?03,--3)(2,7(

N1021 (=3,).* +(E, 0(5.1B <(50,40(-1 (?(?1.)(2> *EA.)(2-3)1. IP(=*?0,-3, -1 0=(60,J <(021F1 0?,:3-3(21B/)3,?A +1 =AB 2A5A91-A (=3,).. M1+A ?(?A5<(0A6;3 .40A +(EF32(G63H 1. -1415.1;>6, L7?A 0+31-1 5.1-* 0 OFF -1 ONW/ 2. (<1?1;>6, L7?A 0+31-1 5.1-* 0 ON -1 OFFW/ 3. -1415.1;>6, 3 (<1?1;>6, L)1E?1 0+31-1 5.1-*M. IS.1.*5 0 *40>?0,-31J ()4,GF1 60A (=3,). +1 016D(2A21B 53C ?A-1+360-3, L:1).A60-A 5.1-M/ F*= 5.1.A60-3, LO 01.4015)3,+ / 0,4(21-3, 5.1-* <(0,4(21-3* 5.1.*5* *40>?0,-31M.

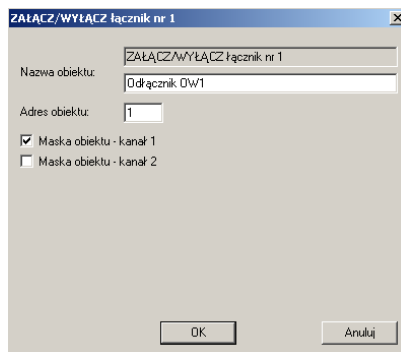


RA5.1\$. E?A6;1 (=3,).* 5.1-* 2,Y2A 6A:4(2,7(

P40A ,?A6;3 5.1-* 2,Y2A 6A:4(2,7(;,5. ?(5.C<-1 (<6;1 IK(-.4(F1 =F())1?A 5.,4(21@ 2 KLSJ. P40A 010-160,-3* .; (<6;3 5.1- ., - ;,5. 2A5A91-A ?(5A5., +* 3 ;,?-(60,G-3, ;,7(5.1-F(7360-A I\$J =F()*;, 250,F)3, 5.,4(21-31 2A)(-1-, 0 <(03(+* <4.(.)9* DNP. W)(-:37*416;3)(-6,-.41.(41 +(E, 0-1;?(21B 53C .AF)(;,?, - .1)3 (=3,)..



Sterowania P 2 .,; 01)91?6, 2AG23,.F1-, 5> 250A5.)3, 5.,4(21-31 ;1)3, +(E-1 0?,:3-3(21B ?F1 .,7(*40>?0,-31.



RA5.11. E?A6;1 (=3,).* 5.,4(21-31

Liczniki P 01)91?)1 .1 0123,41 (=3,).A F360-3)(2, +.3-. 6A)F3/ 01?03191@. C015 01214.A 2 .,; 74*<3, (=3,).82 .(6015 0,4(21-31 ?1-,7(F360-3)1. E?A6;1 .,7((=3,).* ;,5. 5.1-?14?(21 3 0123,41 ;*E (+823(-, <(F1 ,?A6A;- ,.



I--,*-)6;, F35.AH

15.-3,;, +(EF32 (GB 2A=(4* 23C6,; -3E ;,?- ,7((=3,).)* ;,?- (60,G-3,/ 1 6(0I .A+ 3?03, ;,?- (60,5-1 0+31-1 -3,).84A6D <141+ ,.482 (=3,).82/ .1)36D ;1) +15)1 3 1?4,5A. D(.,7(6,F* *EA21+A)F1 2350A IC.4FJ 3VF*= ISD3:..J/).84, +1;> 5.1-?14?(2> (=59*7C ;1) 2 3--A6D ()3,-)16D W3-?(25. P()F3)-3C63* <412A+ <40A635)3,+ +A50A -1 ;,?, - 0 2A=41-A6D 23,450A/ *)10*;, 53C +, -*/ -1).84A+ ;,5. ?(5.C<-1 :*-)6;1 IW91G63 2 (G63J 3 IA*.(-*+,416;1 1?4,582 LF4MJ L4A5.12.M.

Konfiguracja obiektów ZSN Lv2 (online)

Adres DNP: [0] Adres CC: [7273] Typ urządzenia: [ZSN Lv2] Plik konfiguracyjny: [ZSNLv2.u0]

Lp	Obiekt	Adres	Maska	Pob. na zboczce	Dodatkowe informacje {Grupa}
429	ReZtripping	1	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
430	ImZtripping	2	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
431	Prąd zwarcia wybiornika fazowego	3	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
432	Liczba wykonanych kroków SPZ	4	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
433	Numer aktywnego zestawu parametrów	5	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
434	Numer ŁĄCZNIKA [dot.rozkazu ZŁ lub WYŁ]	6	0		Status obiektów analogowych jako pomiar {30}
435	Pomiar Ir	7	0		Pomiary analogowe {30}
436	Pomiar Is	8	0		Pomiary analogowe {30}
437	Pomiar It	9	0		Pomiary analogowe {30}
438	Pomiar Ig	10	0		Pomiary analogowe {30}
439	Pomiar Io	11	0		Pomiary analogowe {30}
440	Pomiar Ur	12	0		Pomiary analogowe {30}
441	Pomiar Us	13	0		Pomiary analogowe {30}
442	Pomiar Ut	14	0		Pomiary analogowe {30}
443	Pomiar Uo	15	0		Pomiary analogowe {30}
444	Pomiar Moc czynna P	16	0		Pomiary analogowe {30}
445	Pomiar Moc bierna Q	17	0		Pomiary analogowe {30}
446	Pomiar Moc bierna Q indukcyjna	18	0		Pomiary analogowe {30}
447	Pomiar Moc bierna Q pojemnościowa	19	0		Pomiary analogowe {30}
448	Pomiar Częstotliwość	20	0		Pomiary analogowe {30}
449	Pomiar napięcie międzyfazowe Urs	21	0		Pomiary analogowe {30}
450	Pomiar napięcie międzyfazowe Ust	22	0		Pomiary analogowe {30}
451	Pomiar napięcie międzyfazowe Utr	23	0		Pomiary analogowe {30}

Pokaż tylko aktywne objekty

RA5.12. W3?() +, -* ?F1 2A=(4* 23C6,; -3E ;,?- ,7((=3,).)*

P()F3)-3C63* (<6;3 IW91G63 2 (G63J *)10*;, 53C ()3,-)(2).84A+ +(E-1 0+3, -3B +15)C ?F1 250A5.)36D 010-160 (-A6D (=3,).82.

O<6;1 IA*.(-*+,416;1 1?4,582 LF4MJ 2AG23, .F1 ()3,-) (/ 2).84A+ 2<35*;, +A 1?4,5 (?).84,7(+1 53C 4(0<(60>B 1*.(-*+,416;1 1?4,582 L3-?,)582M (=3,).82. N1.(+315.)F1 2350, + F4 2A)(-*;, 53C 1*.(-*+,416;1 *207FC?-31;>6 (5.1.-3 1?4,5/ =,0 26D (?0, -31 ?(.,7(()3,-)1.

P40A)91?(2 (< (*5.123, -3* +15)3 3 2A=41-3* 1*.(-*+,416;3 (? -4 1?4,5* 1\$\$ *0A5)*;, +A L4A5.13.MH



Konfiguracja obiektów ZSN Lv2 (online)

Adres DNP: 0 Adres CC: 7273 Typ urządzenia: ZSN Lv2 Plik konfiguracyjny: ZSNLv2.u0

Wszystkie obiekty Pomiar analogowe Obiekty dziennikowe i stary we/wy cyfrowych Sterowania Liczniki

Lp	Obiekt	Adres	Maska	Pob. na zbocze	Dodatkowe informacje (Grupa)
429	ReZtripping	1	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
430	InZtripping	2	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
431	Prąd zwarcia wybiornika fazowego	3	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
432	Liczba wykonanych kroków SPZ	4	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
433	Numer aktywnego zestawu parametrów	5	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
434	Numer ŁĄCZNIKA (dot.rozkazu ZAŁ lub WYŁ)	6	0		Status obiektów analogowych jako pomiar (30)
435	Pomiar Ir	100	1		Pomiary analogowe (30)
436	Pomiar Is	101	1		Pomiary analogowe (30)
437	Pomiar It	102	1		Pomiary analogowe (30)
438	Pomiar Ig	10	0		Pomiary analogowe (30)
439	Pomiar Io	103	1		Pomiary analogowe (30)
440	Pomiar Ur	12	0		Pomiary analogowe (30)
441	Pomiar Us	13	0		Pomiary analogowe (30)
442	Pomiar Ut	14	0		Pomiary analogowe (30)
443	Pomiar Uo	15	0		Pomiary analogowe (30)
444	Pomiar Moc czynna P	104	1		Pomiary analogowe (30)
445	Pomiar Moc bierna Q	105	1		Pomiary analogowe (30)
446	Pomiar Moc bierna Q indukcyjna	18	0		Pomiary analogowe (30)
447	Pomiar Moc bierna Q pojemnościowa	19	0		Pomiary analogowe (30)
448	Pomiar Częstotliwość	20	0		Pomiary analogowe (30)
449	Pomiar napięcie międzyfazowe Urs	106	1		Pomiary analogowe (30)
450	Pomiar napięcie międzyfazowe Ust	107	1		Pomiary analogowe (30)
451	Pomiar napięcie międzyfazowe Ultr	108	1		Pomiary analogowe (30)

Pokaż tylko aktywne obiekty Znajdź obiekt Zapisz jako ... OK Anuluj

RA5.13. W3?() <(+31482 1-1F(7(2A6D/ <(*5.123,-3* +15)33 015.(5(21-3* 1*.(-*+ ,416;3 (? 1?4,5* 1\$\$

P(0(5.19, :*-)6:, F35A ?(5.C<- , <40A)(-:37*416;3 (=3,).82H

L35.1 <(531?1 482 -3,E :*-)6;C 5(4.(21-31 (=3,).82 L27 L</ O=3,)/ A?4,5/ M15)1M/ 1 2A)(-*;, 53C .(<40,0)F3)-3C63, +A50)> -17982)1) (F*+ -A L?(+AGF-, 5(4.(21-3, ;,5. 27 L<M.

P(F, IA?4,5 CCJ +1 .(51+(0-160,-3, 6(<40A ?(?121-3* *40>?0,-31/ .*1; +(E-1 ,2,-.*1F-3, 0+(?A:3)(21B 7(.

O<6;1 IP()1E .AF)(1).A2 -, (=3,).AJ <(021F1 :3F.4(21B 3 2AG23,.F1B .AF)(5)(-:37*4(21-, 31).A2 -, ,F, +, -.A.

O<6;1 IZ-1;?0 (=3,).J <(021F1 -1 01<351-3, .,; 51+,;)(-:37*416;3 *40>?0,-31 L?F1 .,7(51+,7(.A<* *40>?0,-31M/ 1F, :30A60-3, 3-- ,7(/ 6(-3,02A)F, *91.231)(-:37*4(21-3, 23,F* *40>?0,@. W (<6;3 .,; <(?1;, +A .AF)(-(2A -*+ ,4 *40>?0,-31 .,7(51+,7(.A<*.

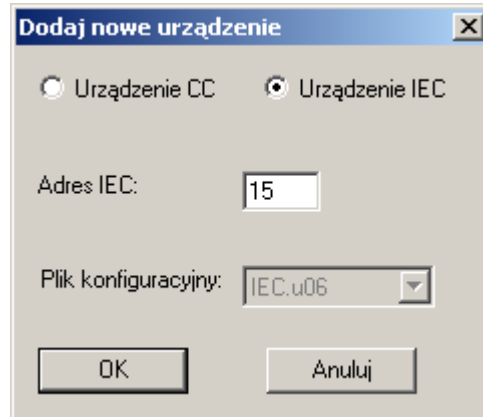
KF3)-3C63,)F123501 IOKJ 01.23,4?01 250A5.)3, 2<4(21?0(-, 0+31-A (? (5.1.-3,7(2,;G631 2)(-:37*416;C (=3,).82 *40>?0,-31.

KF3)-3C63,)F123501 IA-*F*;J LF*=)F12350 IE56JM/ 1-*F*;, 250A5.)3, 2<4(21?0(-, 0+31-A (? (5.1.-3,7(2,;G631 2)(-:37*416;C (=3,).82 *40>?0,-31.



3.3. Urządzenia obce z zaimplementowanym protokołem IEC 60870-5-103

U40>?0, -31 (=6, 5> 4(0*+31-, ;1)(*40>?0, -31/ -3, =C?>6, <4(?*)6;> :34+A C#C.
 J,E,F3 .1)3, *40>?0, -3, <(531?1 013+<F, +, -. (21-A <4.(.)89 IEC &\$87\$'5'1\$3/ .()
)(-6, -.41.(4 <(.41:3 (=59*EAB 3 5)(- 2, 4.(2 1B (=3,).A .1)3, 7(*40>?0, -31 -1 <4.(.)89 DNP3.
 W 6,F* ?(?1-31 *40>?0, -31 013+<F, +, -. (21-A+ <4.(.)9, + IEC &\$87\$'5'1\$3 ?()
)(-:37*416;3 DNP -1F,EA)F3)->B <40A635) ID(?1;J 2 ()3, -)* IK(-:37*416;1 *40>?0,@ DNPJ
 L4A5.5.M 3 2A=41B (<6;C IU40>?0, -3, IECJ.



RA5.14. D(?1-3, -(2,7(*40>?0, -31 IEC ?()(-:37*416;3 DNP

Adres IEC P 1?4,5 *40>?0, -31 IEC/).84, =C?03, <40,<A.A2 1-, <40,0)(-6, -.41.(4/
 Plik konfiguracyjny P -1?12 1-A ;,5. 1*(.+1.A60-3, ?F1 ?1-, 7(*40>?0, -31/

P()F3)-3C63* IOKJ <(;123 53C *40>?0, -3, -1 F3G63,. S0A=)3, ?2*)4(-,)F3)-3C63,
 40>?0, -31 -1 .; ;F3G63, 5<(2 (?;, (. 21463, ()3, -)1)(-:37*416;3 (=3,).82 L4A5.15.M.
 W <40,6323,@5.23, ?(()3, -)1 ?F1 *40>?0,@ C#C/ .*1; F35.1 (=3,).82 <40A 09(E, -3*
 -(2,7(*40>?0, -31 ;,5. <*5.1/ <(-3, 21E -1 <(?5.123, ?()*+, -.16;3 ?(5.1460(-, ; <40,0
 <4(?*6, -.1 *40>?0, -31 (=59*7*;>6,7(<4.(.)89 IEC &\$87\$'5'1\$3/ +(E-1)(-:37*4(2 1B
 (=3,).A DNP.

N1 F3G63, (=3,).82 0-1;?*;> 53C <(FIH

Lp P -*+, 4 <(40>?) (2A/

Obiekt P -102 1 (=3,).*/

Adres P 1?4,5 L3-?,)5M (=3,).* 23?031-, 7(2 5A5., +3, ?F1 DNP/

Fun P 3?, -.A:3)1.(4 (=3,).* 3-:(4+16A;- ,7(0123,41;>6A .A< :*-)6;3 2 <4.(.)F,
 IEC &\$87\$'5'1\$3 L3?, -.A:3)16;1 (=3,).* 0 ?()*+, -.16;3 <4(?*6, -.1 *40>?0, -31W/

Inf P 3?, -.A:3)1.(4 (=3,).* 3-:(4+16A;- ,7(0123,41;>6A -*+, 4 3-:(4+16;3 2 <4.(.)F,
 IEC &\$87\$'5'1\$3 L3?, -.A:3)16;1 (=3,).* 0 ?()*+, -.16;3 <4(?*6, -.1 *40>?0, -31W/

Maska P (.A+ 60A ?1-A (=3,). ;,5. 1).A2-A ?,6A?*; , <(F, IM15)1J. W)(-6, -.41.(40,
 X5,42 ,4 -1F,EA 2A)(40A5.A2 1B ?(.,7(6,F*)1-19 1/

Dodatkowe informacje P +(E-1 .*1; 0-1F,OB 5060,789A ?(.A60>6, .A<* (=3,).*U 2)F1+40, WX
 ;,5. 23?(60-1 74*<1 2).84, ;, ;,5. (=59*732 1-A (=3,). 2 <4.(.)F, DNP/

O<6;, 3 :*-)6;, F35.A 5> .1)3, 51+, /;1) (+823(-, ?F1)(-:37*416;3 *40>?0,@ C#C.



(online)

Adres DNP: 0 Adres IEC: 15 Typ urządzenia: IEC Plik konfiguracyjny: IEC.u06

Wszystkie obiekty Pomiar analogowe Obiekty dziennikowe Sterowania

Lp	Obiekt	Adres	Fun	Inf	Maska	Pob. na zbrocze	Skala	Dodatkowe informacje (Grupa)

Pokaż tylko aktywne obiekty Znajdź obiekt Zapisz jako ... OK Anuluj

RA5.15. O) - () (-:37*416;3 (=3,).82 DNP ?F1 *40>?0, -31 IEC

D(?121-3, (=3,).82 ;,5. +(EF32, ?(<3,4 (< 2A=(40, .A<* (=3,).*/ <(<40,0 <40,;G63, ?((?(<23,?-3,; 74*<A (=3,).82 L01)91?)1 <(+314A 1-1F(7(2,/ (=3,).A ?03,--3)(2, F*=5.,4(21-31M. W., ?A <(;1231;> 53C ?(?1.)(2, <40A635)3 ID(?1; (=3,).J 3 IU5*@ (=3,).J.

P(?7F>? 74*< (=3,).82 L27 01)91?,.) -1 F3G63,MH

Wszystkie obiekty P 2AG23,.F1 250A5.)3, 5)(-:37*4(21-, (=3,).A ?F1 *40>?0, -31 .A<* IEC/

Pomiary analogowe P 2 .,; 01)91?6, +(EF32, ;,5. ?(?1-3,/ ,?A6;1 3 *5*-3C63, (=3,).* .A<* <(+314A 1-1F(7(2,/

Dodaj obiekt

Nazwa obiektu: Pomiar U

Typ obiektu:
 Dziennikowy Sterowania Pomiarowy

Adres: 1200 Skala: 63,240
 FUN: 196 INF: 161 Jednostka: V
 MEA: MEA 1

Maska obiektu - kanał 1
 Maska obiektu - kanał 2

Grupa:
 grupa 30
 grupa 100

Dodaj Zamknij

RA5.1&. D(?1-3, (=3,).* .A<* <(+314 1-1F(7(2A ?F1 *40>?0, -31 IEC

P(F, IA?4,5J L4A5.1&M (0-1601 1?4,5 (=3,).)* 23?031-A 2 DNP/ IFUNJ .(3?,-.A:3)1.(4 (=3,).)* 3-:(4+16A;- ,7(0123,41;>6A .A< :*-)6;3/ IINFJ (0-1601 3?,-.A:3)1.(4 (=3,).)* 3-:(4+16A;- ,7(0123,41;>6A -*+ ,4 3-:(4+16;3/ IMEA XJ .(3?,-.A:3)1.(4 <(+314*/ 7?03, IXI .(-*+ ,4 <(+314* <40,5A91-A 2 <4.(.) (F, IEC &\$87\$'5'1\$3.

P(F1 IFUNJ/ IINFJ 3 IMEAJ 59*E> ?(3?,-.A:3)16;3 (=3,).)* <(+314* 1-1F(7(2,7(2 <4.(.) (F, IEC &\$87\$'5'1\$3/).84A <(23-3,- =AB 01214.A 2 ?(*)+,-.16;3 <4(?*6,-.1 *40>?0,-31.

S)1F1 <(+314* +*53 *207FC?-31B ?23, 5)91?(2 ./ <(-3, 21E <(+314 ; ,5. 2A5A91-A ;1)(F360=1 [Y' 1.\$\$. P3,42501 5)91?(21 .(5)1F1 <40,5A91-,7(<(+314*. D4*71 5)91?(21 *207FC?-31 4(?01; L01)4,5M 015.(5(21- ,; -(4+A 5)1F3/ +(E, (-1 =AB 1.2 F*= 2.4.

Przykład:

J,5. 2A5A91-A <(+314 L2 01)4,53, [Y' 1.\$\$M -1<3C631 2 5)1F3H 57.7 S \ T
N(4+1 5)1F3 <(+314* 2A- (53H 1.2/

W<35*;, +A 01., + 2 <(F, IS)1F1J 2 14.(GBH &Z.24] 57.7^1.2/

W <4.(.) (F, DNP <(+314 ., -/ =C?03, 23?031-A 0 *207FC?-3, -3, + <(2AE50,7(5)1F(21-31.

P(F, IJ, ?-(5.)1J ; ,5. 2A)(40A5.A21-1 ?(*5.123, -31 ; , ?-(5.)3 2 2A5A91-3* (=3,).)* 2 <4.(.) (F, DNP.

G4*<1 3\$ 2A5A91 <(+314 ;1)(F360=C 619)(23.> L? (+AGF-3, *5.123(- ,M/ -1.(+315. 74*<1 1\$\$;1)(F360=C 0+3, -- (<40,63-)(2>.



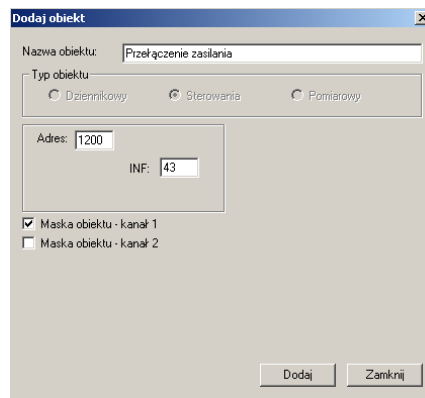
?03,--3)(2,7(2 <4(.())(F, IEC &\$87\$'5'1\$3/).84A <(23-3,- =AB 01214.A 2 ?(*)*+, -.16;3 <4(?*6,-.1 *40>?0,-31.

P(F, IP(=*?0,-3, -1 0=(60,J <(021F1 0?, :3-3(21B/)3, ?A +1 =AB 2A5A91-A (=3,).. M1+A ?(?A5<(0A6;3 .40A +(EF32(G63H 1. -1415.1;>6, L7?A 0+31-1 5.1-* 0 OFF -1 ONM/ 2. (<1?1;>6, L7?A 0+31-1 5.1-* 0 ON -1 OFFM/ 3. -1415.1;>6, 3 (<1?1;>6, L)1E?1 0+31-1 5.1-*M.

Z10-160,-3, (<6;3 D, ?A)(21-A (=3,). I%9>?)(+*-3)16;3 0 *40>?0,-3,+J <(2(?*;, E, (=3,). =C?03, 7,-,4(21-A <40,0)(-6,-.41.(4 2 6D23F3 01-3)* 3YF*=<(24.(*)(+*-3)16;3 0 *40>?0,-3,+.

G4*<1 2 .(5.1-?14?(2A (=3,). =3-14-A/).84A ;,5. ()4,GF1-A 01 <(+(6> 214.(G63 DPI_ON F*= DPI_OFF 27 -(4+A IEC &\$87\$'5'1\$3. G4*<1 32 .(-3,5.1-?14?(2A (=3,). 2A5A91-A ;1)(0?140,-3, 1-1F(7(2, ?(<*50601;>6A 3-- , 5.1-A (=3,).* 0 ?2*=?3.(2,7(<(F1 DPI.

Sterowania P 2 .,; 01)91?6, +(EF32, ;,5. ?(?1-3,/ ,?A6;1 3 *5*-3C63, (=3,).* .A<* I5.,4(21-31J ;1)3, +(E-1 0?, :3-3(21B ?F1 *40>?0,-31 .A<* IEC.



RA5.18. D(?1-3, (=3,).* 5.,4(21-31 ?F1 *40>?0,-31 IEC

P(F, IA?4,5J (0-1601 1?4,5 (=3,).* 23?031-A 2 DNP/ IINFJ (0-1601 3?, -.A:3)1.(4 (=3,).* 3-:(4+16A;- ,7(0123,41;>6A -*+,4 3-:(4+16;3. P(F, IINFJ 59*EA ?(3?, -.A:3)16;3 (=3,).* 5.,4(21-31 2 <4(.())(F, IEC &\$87\$'5'1\$3/).84A <(23-3,- =AB 01214.A 2 ?(*)*+, -.16;3 <4(?*6,-.1 *40>?0,-31.



3.4. Podsumowanie

P40A)(-:37*416;3 1?4,582 (=3,).82/ -1F,EA <1+3C.1B/ 3E 1?4,5A (=3,).82 ?F1 ?1- ,; 74*<A +*50> =AB *-3)1F-, ?F1 250A5.)36D *40>?0,@. W1E-A+ 019(E, -3, + ;,5. ./ E, 1?4,5A (=3,).82 ?F1 0?140,@ 5<(-.1-360-A6D 5> ;,?- (60,G-3, 1?4,51+3 5.1.*5*. 00-1601 ./ E, 4(0<(0-1-3, .,7(60A ?1-A (=3,). ;,5. 0?140,-3,+ 60A .,E 5.1.*5,+ / (?=A21 53C <40A 4(048E-3,-3* 74*<A/ 1 -3, 1?4,5* L7?AE ?F1 ?1-,7((=3,).* 5> ;,?-1)(2,M.

Przygotowanie do poprawnej pracy koncentratora z protokołem DNP obejmuje niezbędne następujące etapy:

1. S<(40>?03B F35.C 250A5.)36D *40>?0,@ +1;>6A6D =AB (=59*732 1-A6D <40,0)(-6,-.41.(4 X5,42,4/
2. WA48E-3B *40>?0,-31 .,7(51+,7(.A<* (.1)3,; 51+,;)(-:37*416;3/ -<. <3,4250A .A<P .(<(F1 F3-3(2, / <(531?1;>6, .1)> 51+>)(-:37*416; / ?4*73 .A<P .(.1)3, 51+, , <(F1 .41-5:(4+1.(41 5,)6;3 1 3 5,)6;3 2/ .40,63 .A<P 4,7*F1.(4A -1<3C631 5,)6;3 1 3 5,)6;3 2/ 3.?./
3. Z19(E, -3, ;, ?- ,7(*40>?0,-31 ?F1)1E?,7(.A<* 01=,0<3,60,-31 27 74*< *40>?0,@ 5.2 (40(-A6D -1 <(?5.123, <).'* 2./
4. N1 <(?5.123, <4(,;). * F*= 3-- ,7(?()*+ , -.* / -1F,EA 5)(;140AB (=3,).A 012 14., 2 .A+ ?()*+ , -63, 0 (=3,).1+3 =C?>6, -1 F3G63, IK(-:37*416;3 (=3,).82 J L4A5.7.M 2 SAZ 2\$\$\$\$. N15.C<-3,) (F,;-(*1).A2-3B ., (=3,).A 01 <(+(6> IM15)3J/ -1?1B 3+ 1?4,5A L3-?,)5AM 23?031-, ?F1 DNP 3 <(0(5.19, <141+, .4A/
5. P(5) (-:37*4(2 1-3* 250A5.)36D 48E-A6D .A<82 01=,0<3,60,@ L0 <).'* 2.M/ 5) (<3(2 1B <(?(=-,) (-:37*416; , 3--A6D *40>?0,@ 01 <(+(6>)F1 23501 IZ1<350 ;1)(...J 2 ()3,-)* IK(-:37*416;3 (=3,).82 J/ <(?1;>6 -*+ ,4 *40>?0,-31 .,7(51+,7(.A<*/
- &. WA) (-1B 0+31-C 1?4,582 (=3,).82 5) (<3(21-A6D *40>?0,@ / 2A)(40A5.*;>6) (F,;-(<6; , F35.AH 5(4.(21-31 27 1?4,582/ IP()1E .AF)(1).A2 -, (=3,).AJ 3 IA* .(-*+ ,416;3J/
7. Z2,4A:3) (2 1B 3 5<412 ?03B <(<412 -(GB) (-:37*416;3 3 1?4,582 DNP L-<. 01 <(+(6> :*-)6;3 IP()1E 250A5.)3, (=3,).AJ L4A5.5.MM.



O78F-

J,E,F3 4(0<(60A-1+A <416C 0 ;*E 5)(-:37*4(21-A+)(-6,-.41.(4,+ / 01F,61-A ;,5. (?60A.)(-:37*416;3 <40,? ;,; +(?A:3)16;>.

N1?121-3, 1?4,582 (=3,.)82

DF1 48E-A6D 74*< (=3,.)82 L0-. <(+31482 1-1F(7(2A6D/ (=3,.)82 ?03,- -3)(2A6D/ 5.,4(21@W/ 1?4,5A L3-?,)5AM DNP +(7> 53C <(2.1401B/ ;,?-1) 2 41+16D ;,?- ,; .1)3,; 74*<A L01)91?)3M/ ?F1 250A5.)36D *40>?0,@ 1?4,5A DNP -3, +(7> 53C <(2.840AB L5<41 2?01-3, .1)3,7()(-:F3).* (?=A21 53C <40A 2A)(40A5.1-3* :*-)6;3 IP()1E 250A5.)3, (=3,.)AJL4A5.5.MM.

N1?121-3, 1?4,582 -1F,EA *<(40>?)(2A21B 2 5<(58= 4(5->6A ?F1)(F,;-A6D *40>?0,@ / 0 -3, 23,F)> 3F(G63> 5A7-1982 4,0,42 (2A6D L-3, 2A)(40A5.1-A6DM. J,E,F3 2A5.C<*,> *40>?0,-31 (=6,/ ?(=40, ;,5. *207FC?-31B ;, -1)(@6* <(5)(-:37*4(21-3* *40>?0,@ C#C.

Przykład nadawania adresów (indeksów) DNP:

	Adresy Pomiarów analogowych	Adresy obiektów dziennikowych	Adresy obiektów sterowania
Urządzenie 1 C&C	1 ?(8	1 ?(25	1 ?(3
Urządzenie 2 C&C	1\$?(18	3\$?(55	5 ?(8
Urządzenie 3 C&C	2\$?(23	&\$?(71	1\$?(11
Urządzenie 4 IEC	25 ?(27	8\$?(84	12

WA)(40A5.1-3, .,7(5<(5(=* 01<, 2-31 23C)50> 60A.,F-(GB 2 I(=50A63*J (=3,.)82 2 5A5.,+3,/ 60A.,F-(GB -1 2A?4*)16D (410 01<, 2-31 =14?03,; (<.A+1F->)(+*-3)16;C 3 <416C)(-6,-.41.(41.

S)1F(21-3, (=3,.)82 <(+31482 1-1F(7(2A6D 2 DNP3

DF1 *40>?0,@ C#C)(-6,-.41.(4 <(=3,41 (410 *207FC?-31 -(+3-19A 3 <40,)91?-3, N15.C<-3, <(+314 ;,5. 2A5A91-A 2<4(5. ?(5A5.,+*/ =,0 ?(?1.)(2A6D 0+31- 01)4,5*. DF1 *40>?0,@ (=6A6D (=59*7*;>6A6D <4.(.)89 IEC &\$87\$'5'1\$3/ 5)1FC ?, :3-3*;, *EA.)(2-3) 3 ;,5. 2A5A91-1 2<4(5..

Przykłady:

- N1<3C63,/ 214.(GBH 11\$354 .(11\$.354 S) \ T
- P4>?/ 214.(GBH 25& .(\$.25& S)AT
- M(6/ 214.(GBH 1\$\$2Z3 .(\$.1\$ SMWT

P(03(+ 2AG23,.F1- ,; <4,6A0;3 <(+314*/ 01F,EA (? 3-.,4<4,.16;3 3 2AG23,.F1-31 <(+314* <40,0 5A5.,+.



U4*6D1+31-3, DNP

P(?7F>? 260A.1-;)(-:37*416;3/ 3 2AG23,.F1-31)(+*-3)1.82 (=9C?16D ;,5. +(EF32A 2A=3,41;>6 (<6;C IO?60A. 5.1.*5*J L4A5.4.M. %14?03; 5060,789(2, 3-:(4+16;,/ +(7> =AB ?(5.C<- , F()1F-3, -1)(-6, -.41.(40, X5,42,4/ 7?A ;,5. *4*6D(+3(-A ?31741+ 2A=3,41;>6 +, -* IDNP'NS.1.*5J.

O<,416;1 :30A60-.; <(?+31-A *40>?0, -31 L.,7(51+,7(.A<*M

W 2A-3)* 12 1433 F*= *50)(?0, -31/ +(E, 2A5.><3B)(-3,60-(GB <(?+31-A 01=,0<3,60, -31 -1 :30A60-3, 3-- , 01=,0<3,60, -3, .,7(51+,7(.A<*.

J,E,F3 ;,5. .()48.)1 .A+6015(2 1 <(?+31-1/ .(2A5.1460A <141+ ,.4A .41-5; ,4* L1?4,5* 1F.,4-1.A2 - ,7(3 IPM -(2,7(*40>?0, -31 *5.123B -1 .1)3, ;1) +319(*40>?0, -3, <(?+3, -31- ,.

J,E,F3 ;,?-1) ;,5. .(.42 191 01+31-1 LF*= .,E .,7(-3, 231?(+(W/ .(01F,61-1 ;,5. 0+31-1 <141+ ,.482 .41-5+35;3 -1 -(2>)(-:37*416;C 2)(-6, -.41.(40, X5,42,4. W .A+ 2A<1?) * -1F,EA 2A)(-1B 60.,4A)4(3/)1E?A 0 -36D +1 *207FC?-31B <141+ ,.4A .41-5+35;3 -(2,7(*40>?0, -31.

Przykład podmiiany urzqdzenia tego samego typu:

P141+ ,.4A 01=,0<3,60, -31 <(?+3, -31- ,7(H A?4,5H 311\$/ IPH 1Z&.1&8.1.11\$

P141+ ,.4A 01=,0<3,60, -31 -(2,7(H A?4,5H 35Z&/ IPH 1Z&.1&8.1.2\$

1. Z+3, -31+A 1?4,5 IP -(2,7(01=,0<3,60, -31 -1 1Z&.1&8.1.11\$/
2. Z+3, -3B 1?4,5 *40>?0, -31 <(?+3, -31- ,7(019(E(-,7(2 <4(741+3, SAZ 2\$\$\$ -1)(-6, -.41.(40, P +(E-1 .(04(=3B 0?1F-3,/) (40A5.1;>6 -1;<3,42 0 :*-)6;3 IO?60A.)(-:37*416;3 5.16;3J L4A5.4.M/ +(?A:3) 16;3 1?4,5* *40>?0, -31 0 311\$ -1 35Z&/ 1 -15.C<-3, IZ1<35*)(-:37*416;3 5.16;3J/
3.) (40A5.1;>6 0 :*-)6;3 IE?A6;1 F35.A *40>?0, @J/ *5*->B *40>?0, -3, 311\$ 0 F35.A/ 1 ?(?1B *40>?0, -3, 35Z&/
4. (?60A.1B 0)(-6, -.41.(41 IK(-:37*416;C *40>?0, @ DNPJ/ 2A=41B *40>?0, -3, -*+ ,4 3111 3 0+3, -3B -1 -*+ ,4 35Z7 L*2 171H -*+ ,4A -3, <140A5.,M.



P,9->)(-:37*416;C DNP +(E-1 <40,?5.123B 2 <(5.163 <F3)* 01 <(+(6> :*-)6;3
II+<(4.J/ IE)5<(4.J/ ;,?-1) +(E, 53C 0?140AB 5A.*16;1/ 2).84,; 2A?4*) =C?03,
) (40A5.-3,;50A.

WA?4*) ;,5. +(EF32A <40,0)F3)-3C63,)F123501 0 5A+=(F,+ ?4*)14)3. WA?4*)3
*207FC?-31;> =3,E>6, 2AG23,.F1-3, F35.A/ .0-. .(6(;,5. 1).*1F-3, 23?(60-, 2 2A=41- ,;
01)91?6,/ +(E-1 482 -3,E 2A+*53B E>?1-, 5(4.(21-3, L)F3)1;>6 -17982,) (F*+ -AM.

W <40A<1?)* 6DC63 2A?4*)* (=3,).82 ?F1 250A5.)36D *40>?0,@/ -1F,EA 5)(40A5.1B 0
<(?7F>?* ?(5.C<- ,7(2 :*-)6;3 IP()1E 250A5.)3, (=3,).AJ L4A5.5.M. Z1F,61- , ;,5. ?4*)(21-3,
) (F,;- (74*<1+3 L.0-. <(+31482 1-1F(7(2A6D/ (=3,).82 ?03,--3)(2A6D/ 5.,4(21@W/ 7?AE
01<, 2 -31 .(F,<50> 60A.,F- (GB.



4. DODATEK A – Obsługa protokołu DNP 3.0

TA<A (=3,.) .82 (=59*7321-, <40,0)(-6, -.41.(4 2 <4(.)(F, DNP 3.\$H

Lp.	Typ obiektów		Grupa	Wariacja	Odczyt	Zapis	Master -> Slave	Slave -> Master
1	P(+314A 1-1F(7(2,	32*%3. A-1F(7 I-<* W3.D(* FF17	3\$	1/3	T1)	N3,	T1)	T1)
2	P(+314A 1-1F(7(2,	SD(4. FF(1.3-7 P(3-.	1\$\$	1	T1)	N3,	T1)	T1)
3	Z-160-3)3	I-.4-1F I-?361.3(-5	8\$	1	T1)	N3,	T1)	T1)
4	Z1<A.1-3, (?1-,)F15A \$	CF155 \$ D1.1	&\$	1	T1)	N3,	T1)	N3,
5	Z1<A.1-3, (0?140, -31 5<(-.1-360-,	CF155 1 D1.1	&\$	2	T1)	N3,	T1)	N3,
&	Z?140, -31 5<(-.1-360-, L(=. =3.(2, M	%3-14A I-<*. CD1-7, W3.D T3+,	2	2	T1)	N3,	N3,	T1)
7	Z?140, -31 5<(-.1-360-, L(=. 1-1F(7(2, M	A-1F(7 CD1-7, ER, -. W3.D T3+,	32	4	T1)	N3,	N3,	T1)
8	S.1.*5 ?A-1+360-A L(=. =3.(2, M	%3-14A I-<*. CD1-7, W3.D(*. T3+,	1	1/2	T1)	N3,	T1)	T1)
Z	S.1.*5 ?A-1+360-A L(=. 1-1F(7(2, M	A-1F(7 CD1-7, ER, -. W3.D(*. T3+,	32	2	T1)	N3,	T1)	T1)
1\$	C015 *40>?0, -31	T3+, A-? D1.,	5\$	1	T1)	T1)	T1)	T1)
11	S.,4(21-31	C(-.4(F R, F1A O*.<* %F(6)	12	1	N3,	T1)	T1)	N3,
12	L360-3)3 2410 0 6015, + 0,4(21-31	1&%3. C(*-.4 CD1-7, ER, -. W3.D T3+,	22	&	T1)	N3,	T1)	T1)

DF1 (?60A.82 (=3,.) .82)(-6, -.41.(4 ?(<*50601 .AF)(01<A.1-31 7F(=1F-, .0-. 2A591-3,
41+)3 0 214316;> 482 -> 0,4(/ (410 :(4+163, 1?4,582 2 <(5.163 =,01?4,5(2, ;,

U5.123,-3, :F17 3?, -.A:3)16A;-A6D *40>?0,-31 LIINMH

Flaga <0:15>	Znaczenie flagi	Możliwe przyczyny ustawienia
IINL1M	CF155 1 ?1.1 1R13F1=F,	FF171 ;,5. *5.1231-1/ 7?A =*:(4 -1?1260A 0?140,@ -3, ;,5. <*5.A.
IINL4M	T3+, '5A-6D4(-301.3(- 4,`*3,4? :4(+ .D, +15.,4	a>?1-3, 5A-6D4(-3016;3 6015*. WA5.C<*;, ?F1 *40>?0,-31 .A<* KLS/<(;,7(4,5.1463,.
IINL5M	L(61F 5.1.,	%41) +(EF32 (G63 (=59*73 E>?1-31/ 02A)F, 5.,4(21-31 L-<. *40>?0,-3, .4A=3, (=59*73 F()IF-,;M.
IINL&M	D,R36, .4(*=F,	%9? *40>?0,-31. %41) <4123?9(2,;)(+*-3)16;3 0 *40>?0,-3, +.
IINL7M	D,R36, 4,5.14.	R,5.14. *40>?0,-31. WA5.C<*;, ?F1 *40>?0,-31 .A<* KLS/<(;,7(4,5.1463,.
IINL8M	F*-6.3(- 6(?,- (.3+<F,+,-.,?	N3, (=59*7321-A F*-6.3(- C(?,,
IINLZM	R,`,5. (=,;6.L5M *-)- (2-	WA5.C<*;, =9? (=3,).*. N3,0-1-A (=3,).. %9C?-A : (4+1. 214.(G63. S.,4(21-3, OF, 5) (-:37*4(21-A+ (=3,).,+. Z9, <(F,6,-3, 5.,4(21-31 LZA "YW! "M.
IINL1\$M	F(4+1. <141+ ,.,45	N3,0-1-A : (4+1. (=3,).82. %41) (=59*73 ?1-; ; 74*<A.
IINL13M	C*44,-. 6(-:37*41.3(-	Z91) (-:37*416;1 *40>?0,-31. U40>?0,-3, .A<* KLSH %41) 0?, :3-3(21-A6D *40>?0,@ C#C -1 9>60* CC. WA5.C<*;>)(-:F3).A 1?4,582 *40>?0,@ F*= (=3,).82. U40>?0,-3, 0791501 3--A .A< -3E 5) (-:37*4(21-A 2 DNP.



5. DODATEK B – Obsługa protokołu IEC 60870-5-103

Wymagania komunikacji (RS485) XSerwer'a z urządzeniami współpracującymi w protokole IEC 60870-5-103.

Do koncentratora XSerwer istnieje możliwość podłączenia "obcych" urządzeń w protokole IEC 60870-5-103. Komunikacja ta jest realizowana w standardzie RS485. W celu poprawnej komunikacji, musi być dotrzymany przez urządzenia (Slave) minimalny czas "ciszy" Tc (brak ruchu w komunikacji). Gdzie Tc to czas opóźnienia pomiędzy odebraniem ostatniego znaku przez urządzenie Slave, a rozpoczęciem nadawania pierwszego znaku do XSerwer'a. Czas ten zgodnie z normą IEC wynosi conajmniej czas trwania trzech znaków (3xIdle). Dla urządzenia XSerwer, czas ten nie może być mniejszy niż 10ms. Czas ten jest niezbędny w celu przełączenia kierunku komunikacji konwertera. W przypadku niedotrzymania tego czasu, komunikacja nie będzie możliwa lub będzie zrywana.

R(048E-31-, 5> .40A .A<A (=3,).82 L<141+, .4A 41+,) 2 <4.(.) (F, IECMH

- **Dziennikowe** P 5> .((=3,).A/).84, .41).(21-, 5>;1)(0?140, -31 5<(-.1-360-, 0, 0-160-3)3, + 6015*/ <(531?1;>6, 74*<C 2 DNP (=3,).82 0123,41;>6, 5.1.*5 ?A-1+360-A (?60A.A21-A 0 GI L07(?-3, 0, 5.1-?14?, +M. U2171H P(-3, 21E <4.(.)89 IEC -3, <(531?1 2 52(;,; 41+6, 3-:(4+16;3 (?-3* 0?140, -31 L.AF) (6015M/ 2 023>0)* 0 .A+/?F1 DNP ;,5. 1*(.+1.A60-3, -1?121-A ?03,@ 2).84A+ .()(-6, -.41.(4 <40,<A.19 *40>?0, -3,. 00-1601 .(/ E, 5A-6D4(-3016;1 6015* X5,42,4M (?74A21 ?*E, 0-160, -3, / (410 .(/ E, ;,E,F3 (=3,). 0(5.1-3, <40A591-A (<89-(6A + (E, 0123,41B ?1.C 0 -15.C<- ,7(?-31 +3+(/ E, (=3,). <(=*?039 53C 6D23FC <40, ? <89-(6>.

Własności ramki IEC wysyłanej:

Z1<A.1-3, (?1-,)F15A 1/ <(*<40, ?-3+ 01) (+*-3) (21-3* =3,., + ACD (36D 35.-3, -3* LR, `*,5. CF155 1M.

Spodziewane własności ramki IEC odebranej:

R1+)1 07(?-1 0, 5.1-?14?, + ASDU 1/ COT]1

- **Sterowania** P (=3,).A 01 <+((6/>).84,7(+(E-1 2A591B 01?1-31 5.,4(21-31 *40>?0, -31+3.

Własności ramki IEC wysyłanej:

R1+)1 ;,5. 07(?-1 0, 5.1-?14?, + ASDU 2\$

Spodziewane własności ramki IEC odebranej:

COT]2\$/ 7?A ACK

COT]21/ 7?A NAK

- **Pomiarowe** P 0123,41;> -1;60CG63,; 6D23F(2, <(+314A 1-1F(7(2,.,

P(+314 2 5.1-?14?03, IEC .(3-:(4+16;1 MEA/ 01<351-1 ;1)(H F360=1 0+3, -- (<40,63-)(21 M \ AL L12'.(=3.(21/ <40A;+*;>61 214.(GB (? '1/\$?(1/\$M/ ;,; 0-1) 3 ?(?1.) (2, 3-:(4+16;, (;,; ,2, -. *1F-A+ =9C?03, . Z1)4,5 F360=A M \ AL 2 01F,E-(G63 (? *EA.,7(5.1-?14?* +(E, 2A-(53B 1/2 F*= 2/4. D(?1.) (2 (60C5.(;,5. 5.(5(21-A +- (E-3)/).84A <40,5)1F(2*;, <(+314. W ()3, -)* IS)1F1J 2<35*;, +A F360=C/).841 *207FC?-31 (=1 ., 60A--3)3 L<(+-(E(-, 0, 5(=>M. D(?1.) (2(+1+A +(EF32(GB ()4,GF, -31 ;, ?-(5.)3 <(+314* L2A)(40A5.A21-1 ?F1 74*<A W1\$\$/1XM. P(?1-3, -*+,4* (? MEA_1 ?(MEA_Z/ <4,6A0*;, /).84A <(+314 0 41+)3 IEC +1 =AB <40A<351-A ?((=3,).*.

Własności ramki IEC wysyłanej:

Z1<A.1-3, (?1-,)F15A 2/ 2A5A91-3, 41+)3 .,;)F15A (?=A21 53C 6A)F360-3, LR, `*,5. CF155 2M.

Spodziewane własności ramki IEC odebranej:

R1+)1 07(?-1 0, 5.1-?14?, + ASDU Z/ COT]2