

Rzeszów, dn. 26.04.2017 r.

L. dz.: DU/PP/81/~~W.12017.14.1381~~/2017

ENTRA Juszczak Piasecki sp. jawna
ul. Spadek 18
22-400 Zamość

Dotyczy: uzgodnienia projektów wykonawczych dla obiektów PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o.

Przedłożone projekty wykonawcze, pt. „Dostosowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych do zmiany sprzedawcy” dla poniższych obiektów PGKiM Sandomierz Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 12, 27-600 Sandomierz - opiniujemy pozytywnie.

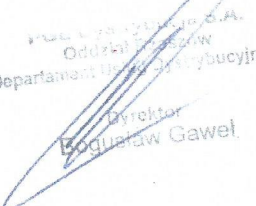
Dotyczy obiektów:

1. Oczyszczalnia Ścieków, ul. Przemysłowa 9, Sandomierz:
 - nr ewid. [03083097/(B23)], PPE 480548208000030213 ,
 - nr ewid. [03083099/(B23)], PPE 480548208000030314,
2. Hydrofornia, ul. POW 10, Sandomierz – nr ewid. [0308305/(B23)], PPE 480548208000017479,
3. Ujęcie Wody w m. Romanówka – nr ewid. [0308304/(B23)], PPE 480548208000017378.

Wszelkie prace związane z realizacją projektów należy wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z Wydziałem Układów Pomiarowych (DU) - dot. poz. 1 i 3 /tel. 17 749 76 40/ oraz Wydziałem Usług Dystrybucyjnych (RD) RE Staszów dot. poz. 2 /tel. 15 891 46 50/.

W załączeniu zwracamy po 3. egz. projektów, zaś po 1. egz. pozostawiono w zasobach PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Z poważaniem


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Departament Usług Dystrybucyjnych
Dyrektor
Bogusław Gawel

Do wiadomości:

1. RE Staszów + 1 egz. projektu,
2. DH,
3. DU+ 2 egz. projektów.

Załączniki:

1. 9 egz. projektów.

Projekt Techniczny

DOSTOSOWANIA UKŁADÓW POMIAROWO-ROZLICZENIOWYCH DO ZMIANY SPRZEDAWCY

Nazwa i adres obiektu:

Oczyszczalnia Ścieków
ul. Przemysłowa 9
27 - 600 Sandomierz

Branża:

Energetyczna

Stadium:

Projekt Techniczny

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej w Sandomierzu Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 12
27 - 600 Sandomierz

Opracował:
mgr inż. Lupa Paweł

Projektował:
mgr inż. Ireneusz Kuźmiuk

ENTRA

Juszczak Piasecki sp. j. z o.o.
22-400 Zamość ul. Spadek 10
tel/fax. 84 627 13 84
NIP 9222719423 REGON 030010762


mgr inż. Ireneusz Kuźmiuk
uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w instalacyjnej
w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych i energetycznych
Nr ewid. 1114/0000000000
LUB/IE/0271708

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Pismo PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów**
- 3. Opis techniczny**
- 4. Obliczenia techniczne**
- 5. Zestawienie materiałów**
- 6. Schematy**
 - E1 - Schemat układu zasilania - rozdzielnia SN- stan istniejący**
 - E2 - Schemat układu zasilania - rozdzielnia SN- stan projektowany**
 - E3 - Schemat układu pomiarowego - sekcja I- stan projektowany**
 - E4 - Schemat układu pomiarowego - sekcja II- stan projektowany**
 - E5- Widok szafy licznikowej- stan projektowany**

Rzeszów, dn. 13.02.2017 r.

L. dz.: DU/PP/17/...../2017

10/2017/2/1303

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej w Sandomierzu Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 12
27-600 Sandomierz

Dotyczy: dostosowania układów pomiarowo-rozliczeniowych dla potrzeb TPA

W odpowiedzi na Państwa pismo o znakach: TM/275/2017 z dn. 27.01.2017 r. informujemy, że wymienione poniżej Państwa układy pomiarowo-rozliczeniowe w grupach taryfowych „B” nie są dostosowane do korzystania z zasady TPA. Poniżej określamy wymagania w zakresie umożliwiającym korzystanie z zasady TPA.

Odbiorca, który jest właścicielem układu pomiarowo-rozliczeniowego (dot. to Państwa przypadku), chcący skorzystać po raz pierwszy z prawa wyboru sprzedawcy obowiązany jest dostosować układ pomiarowo-rozliczeniowy do wymagań określonych w:

- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz.623, z późn. zm.) w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego,
- IRiESD PGE Dystrybucja S.A.

W oparciu o przywołane regulacje prawne oraz opinię Centrum Dyspozytorskiego w Staszowie (CD3) w zakresie schematów połączeń ruchowych dla obiektów:

1. Oczyszczalnia Ścieków, ul. Przemysłowa 9, Sandomierz [nr ewid. 03083097/(B23) oraz 03083099/(B23)],
2. Hydrofornia, ul. POW 10, Sandomierz [nr ewid. 0308305/(B23)],
3. Ujęcie Wody w m. Romanówka [nr ewid. 0308304/(B23)],

(przyłączonych na napięciu wyższym niż 1 kV, o mocy przyłączeniowej nie mniejszej niż 40 kW i nie większej niż 800 kW) wymagane jest, aby:

- a) Układy pomiarowo-rozliczeniowe na obiektach Oczyszczalnia Ścieków Sandomierz [poz.1: Sek1 i Sek2] i Ujęcie Wody Romanówka [poz.3] (objęte pośrednimi układami pomiarowo-rozliczeniowymi) oraz Hydrofornia Sandomierz [poz.2] (objęta półpośrednim układem pomiarowo-rozliczeniowym) umożliwiały pomiar mocy i energii w każdej fazie.
- b) Zastosowane przekładniki pomiarowe były w klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana klasa 0,2) i o odpowiednim współczynniku FS(≤ 5).
- c) W układach pomiarowo-rozliczeniowych zastosowane były liczniki o klasie dokładności nie gorszą niż C lub 0,5; umożliwiać pomiar strat energii czynnej w linii zasilającej oraz transformatora, pomiar energii czynnej oraz energii biernej w obu kierunkach z rejestracją profili obciążenia oraz pomiar sumy maksymalnych wielkości nadwyżek mocy pobranej ponad moc umowną 15-sto minutową wyznaczanych w cyklach godzinowych; rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 15 do 60 minut; umożliwiać modemowy zdalny odczyt oraz półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączący

transmisyjnych lub w celach kontrolnych; automatycznie zamykać okresy rozliczeniowe określone Taryfą dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. (Oddział Rzeszów); przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni (dla cykli całkowania 15 minutowych); umożliwiać współpracę z systemami automatycznej rejestracji danych. Liczniki i modemy winny być odpowiednio sparametryzowane z uwzględnieniem grupy taryfowej,

- d) Układy pomiarowo-rozliczeniowe umożliwiały transmisję danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego OSD (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów). Do przesyłu danych pomiarowych (zdalnego odczytu) wykorzystać usługę transmisji danych oferowanych przez sieć GPRS/GSM. Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny być wyposażone w urządzenia komunikacyjne GPRS/GSM. Projektowanie typu anteny dla potrzeb GPRS/GSM winno być poprzedzone analizą skuteczności sygnału operatora sieci GSM. Zaleca się stosowanie anten kierunkowych.
- e) Układy pomiarowo-rozliczeniowe posiadał układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę oraz podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych.
- f) Układy pomiarowo-rozliczeniowe zainstalowane być wewnątrz obiektu, w pomieszczeniu suchym i łatwo dostępnym dla upoważnionych przedstawicieli PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Elementy układów pomiarowych usytuować w możliwie bliskiej odległości względem siebie.
- g) Liczniki zamontowane być na typowych tablicach licznikowych, obok których winna być listwa kontrolno-pomiarowa, gniazdo 230 V oraz inne niezbędne elementy układu pomiarowo-rozliczeniowego.
- h) Dokonać obliczeń w zakresie doboru elementów układów pomiarowo-rozliczeniowych (dla strony pierwotnej i wtórnej przekładników pomiarowych).
- i) Osłony obwodów prądu niemierzonego przystosowane były do oplombowania.

Na powyższy zakres prac wymagane jest opracowanie projektu i uzgodnienie z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Przystąpienie do realizacji projektu winno być poprzedzone dokonaniem pisemnego zgłoszenia do Wydziału Układów Pomiarowych.

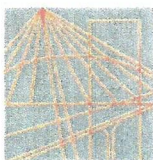
Prace przy urządzeniach układu pomiarowo-rozliczeniowego mogą być wykonywane wyłącznie z udziałem lub za zgodą przedstawiciela PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Nr tel. do kontaktu w sprawie: 17 7497640; 17 7497644.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Departament Usług Dystrybucyjnych
Dyrektor
Bogusław Cawel

Do wiadomości:

- 1. RE Staszów
- 2. DH
- 3. DU



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

LOIB.OKK.7131 / 240 /10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm. /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Ireneusz KUŹMIUK

magister inżynier

urodzony dnia 13 grudnia 1982 r. we Włodawie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0145/POOE/10

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

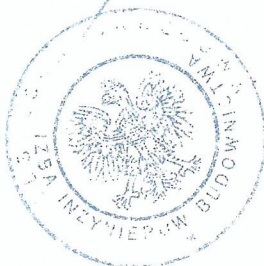
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Kuźmiuk
ul. Chelmska 19/5,
22-200 Włodawa
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a




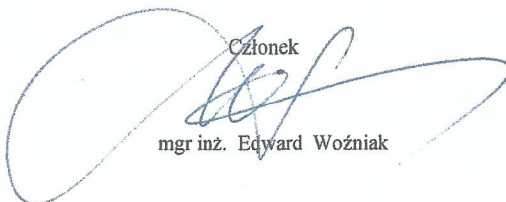
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**


Pan Ireneusz KUŹMIUK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Członek
mgr inż. Maria Kosler


Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński



o numerze weryfikacyjnym:

Pan Ireneusz Kuźmiuk o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0271/08

adres zamieszkania ul. Chełmska 19/5, 22-200 Włodawa

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-04 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych SN zainstalowanych w sekcji I i w sekcji II w Oczyszczalni Ścieków zlokalizowanej przy ul. Przemysłowej 9 w Sandomierzu.

2.2 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki dotyczące dostosowania układów pomiarowo-rozliczeniowych L.dz. DU/PP/17/W/2017/2/1363/2017 z dnia 13.02.2017r.
- Ustawa Prawo Energetyczne wraz z aktami wykonawczymi,
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w PGE Dystrybucja SA,
- normy: PN-IEC-5009, PN-IEC-185+A1, PN-IEC-186+A1,
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją urządzeń zasilających,
- Instrukcje montażu i obsługi urządzeń firmy Landis+Gyr Sp. z o.o.
- Instrukcje montażu i obsługi urządzeń firmy Theben Sp. z o.o.

2.3 Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje dokonanie niezbędnych zmian w układzie pomiarowo-rozliczeniowym w celu spełnienia wymagań wynikających z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w PGE Dystrybucja SA oraz w piśmie PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów L.dz. DU/PP/17/W/2017/2/1363/2017 z dnia 13.02.2017r.

Projekt obejmuje zatem:

- demontaż istniejących przekładników prądowych zainstalowanych w sekcji I i sekcji II
- demontaż istniejących przekładników napięciowych zainstalowanych w polach pomiaru napięcia,

- montaż w miejscu zdemontowanych przekładników prądowych nowych przekładników prądowych w każdej fazie ,
- montaż w miejscu zdemontowanych przekładników napięciowych nowych przekładników napięciowych w każdej fazie ,
- wymianę zainstalowanych w każdym zasilaniu (sekcja I i sekcja II) liczników ZMD 410 CT 44.0009 oraz indukcyjnych 1B52abdg na liczniki podstawowe ZMD405 CT44.0459. Istniejące liczniki ZMD410 CT44.0009 pozostają w układach pomiarowo-rozliczeniowych jako liczniki kontrolne,
- montaż w projektowanych licznikach podstawowych ZMD405 modułów komunikacyjnych typ CU-B4++ ,
- montaż w licznikach kontrolnych ZMD410 modułów komunikacyjnych CU-B2, montaż w adapterze komunikacyjnym CU-ADP2 istniejącego modułu komunikacyjnego GSM/GPRS typ CU-P42 z anteną dookólną MINI MAG 5dBi do odczytu danych pomiarowych do PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów,
- w każdym układzie pomiarowo-rozliczeniowym wymianę listew Ska na listwy kontrolno-pomiarowe LPW 847-102,
- montaż zegara do synchronizacji czasu,
- montaż UPS-a,
- montaż gniazda serwisowego 230 V - AC,
- montaż serwera portów szeregowych MOXA NPort 5130/EU umożliwiającego odczyt danych pomiarowych z liczników podstawowych do inwestora.

2.4 Stan istniejący.

Zasilanie obiektu: Oczyszczalnia Ścieków w Sandomierzu odbywa się z rozdzielni SN Stacji Transformatorowej Sandomierz nr. 61- poprzez linie kablowe:

- L. 15 kV Pompy HAKnFta 3 x 120 mm² ,
- L. 15 kV Błonie HAKnFta 3 x 120 mm² ,
- L. 15 kV Postęp HAKnFta 3 x 120 mm² ,

Układy pomiarowe zainstalowane są po stronie SN i zrealizowane są w oparciu o:

- zainstalowane w sekcji I i sekcji II - dwa przekładniki prądowe typu IMZ 24 -- kl.0,5 o przekładni 10/5 A/A -- Sn=30 VA,
- zainstalowane w polach pomiaru napięcia w sekcji I i sekcji II dwa przekładniki napięciowe UMZ 20 o przekładni 15000:100 V/V, kl.0,5 -- Sn=50 VA.

Rozliczanie za zużytą moc i energię elektryczną w sekcji I i sekcji II odbywa się w oparciu o liczniki ZMD410CT44.0009. Dodatkowo jako dociążenie przekładników pomiarowych w układach pomiarowych zainstalowane są liczniki 1B52abdg dla kierunku

pobór i oddanie. Historycznie w szafie pomiarowej pozostał także sumator mocy Datapaf.

Do odczytu danych pomiarowych do PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów w liczniku w zasilaniu podstawowym zainstalowany jest moduł CU-P42. W liczniku ZMD410 na zasilaniu rezerwowym zainstalowany jest moduł CU-B2.

2.5 Opis modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych zainstalowanych w sekcji I i sekcji II.

Obowiązek modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych dla III grupy przyłączeniowej spoczywa na odbiorcy.

Aby spełnić wymagania zawarte w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w PGE Dystrybucja SA należy w układach pomiarowo-rozliczeniowych zainstalowanych w sekcji I i w sekcji II wymienić: istniejące dwa przekładniki prądowe na trzy przekładniki GIS 17,5d o parametrach wynikających z obliczeń, istniejące dwa przekładniki napięciowe na trzy przekładniki GE24 o parametrach wynikających z obliczeń, istniejące liczniki na liczniki podstawowe ZMD405CT44.0459 natomiast istniejące ZMD410CT44.0009 pozostawić jako liczniki kontrolne. Liczniki podstawowe ZMD405 należy wyposażyć w moduły komunikacyjne CU-B4++ natomiast liczniki kontrolne w moduły CU-B2 (wykorzystać jeden istniejący). Wymianie podlegają listwy Ska które należy wymienić na listwy kontrolno-pomiarowe LPW 847-102. Do zdalnego odczytu danych pomiarowych do PGE Dystrybucji SA Oddział Rzeszów należy wykorzystać istniejący moduł GSM/GPRS typ CU-P42 z anteną dookólną MINI-MAG 5 dBi który należy zainstalować w adapterze komunikacyjnym CU-ADP2 na tablicy pomiarowej. Do zdalnego odczytu danych pomiarowych do inwestora z liczników podstawowych projektuję urządzenie: serwer portów szeregowych MOXA NPort 5130/EU. Wejście synchronizacji liczników ZMD należy podłączyć do projektowanego zegara do synchronizacji czasu TR611 TOP2/GPS. Liczniki podstawowe ZMD405CT44.0459, adapter komunikacyjny CU-ADP2, zegar do synchronizacji czasu oraz gniazda serwisowe zasilić z napięcia gwarantowanego 230 V AC. Obwody wtórne prądowe od przekładników do listew kontrolno-pomiarowych wykonać kablem YKSY 7x2,5 mm² natomiast napięciowe od przekładników do listew pomiarowych wykonać kablem YKSY 5x1,5 mm². Obwody prądowe i napięciowe w części poza kanałem kablowym na trasie od przekładników do listew kontrolno-pomiarowych poprowadzić w oddzielnych rurach ochronnych typ RL28.

Uwaga: ze względu na istniejące układy pomiarowo rozliczeniowe typu "ARON" należy przygotować konstrukcje wsporcze pod przekładniki prądowe i napięciowe na fazy L2. Obecnie zainstalowane w obwodach napięciowych podstawy bezpiecznikowe PBPM ABB z bezpiecznikami CEF 0,5 A pozostają bez zmian.

Zastosowana aparatura i jej funkcje

Do realizacji modernizacji układu pomiarowego użyto następującą aparaturę:

- liczniki czterokwadrantowe ZMD405CT44.0459,
- liczniki czterokwadrantowe ZMD410CT44.0009,
- moduły komunikacyjne CU-B4++,
- moduły komunikacyjny CU-B2
- moduł komunikacyjny GSM/GPRS CU-P42,
- przekładniki prądowe,
- przekładniki napięciowe,
- zegar do synchronizacji czasu typ TR611 TOP2/GPS,
- listwy pomiarowe WAGO LPW 847-102,

Zastosowana aparatura pomiarowo-rozliczeniowa reprezentuje najnowszą generację elektronicznych urządzeń pomiaru energii elektrycznej.

UWAGI:

- 1) Wszystkie elementy wchodzące w skład układów pomiarowo-rozliczeniowych przystosowane do plombowania podlegają oplombowaniu,
- 2) Urządzenia pomiarowe zainstalować w istniejącej szafie pomiarowej na płycie izolacyjnej uchylnej,
- 3) Licznik ZMD 410 należy zaprogramować w taryfie B23 z zamknięciem okresu obrachunkowego na 1 dnia każdego miesiąca kalendarzowego o godz. 00.00,
- 4) Licznik ZMD410 musi być w wersji z pomiarem strat energii w linii zasilającej i transformatorze,
- 5) W projektowanych układach pomiarowo-rozliczeniowym nie projektuje sygnalizacji obecności napięć pomiarowych gdyż licznik ZMD na wyświetlaczu posiada taką sygnalizację w postaci wskaźników obecności napięć pomiarowych L1, L2 i L3,
- 6) Przekładniki prądowe zastosowane w układzie pomiarowo-rozliczeniowym muszą posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru

(świadectwo wzorcowania wydane przez GUM lub instytucję posiadającą odpowiednią akredytację w przedmiotowym zakresie).

- 7) Dopuszcza się zainstalowanie przekładników prądowych innego producenta pod warunkiem że będą posiadały identyczne parametry techniczne i metrologiczne jak te które zostały zaprojektowane.

2.6 Możliwość odczytu danych pomiarowych do dedykowanego oprogramowania rozliczeniowo monitorującego Dialog zainstalowanego w siedzibie Inwestora.

Centrala telemetryczna Dialog jest dedykowanym oprogramowaniem rozliczeniowo-monitorującym. Oprogramowanie Dialog pozwala na:

Poprawa obsługi klienta

W dzisiejszym świecie ostrej konkurencji dobra obsługa klienta jest koniecznością. Wraz z ze zmianami w kierunku wolnego rynku energii w Polsce zasada ta dotyczy coraz większej rzeszy odbiorców energii elektrycznej. Właściwy poziom ich obsługi można osiągnąć tylko przy pomocy silnych, elastycznych i efektywnych systemów.

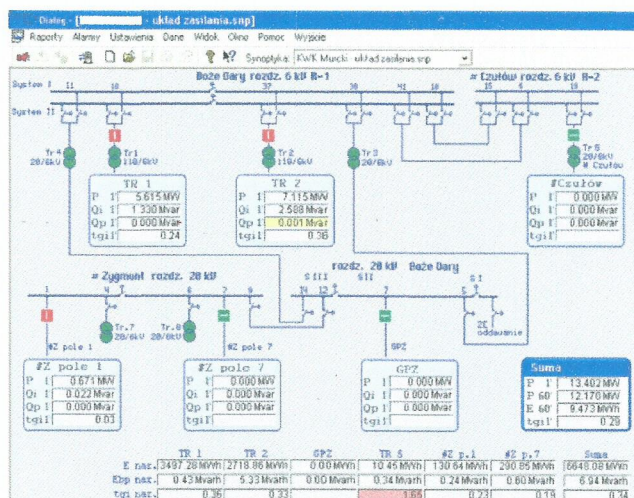
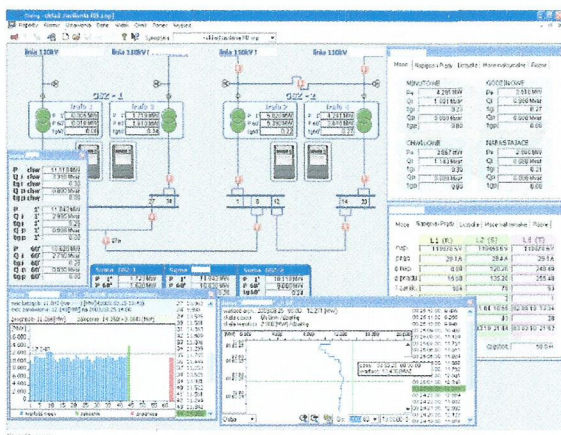
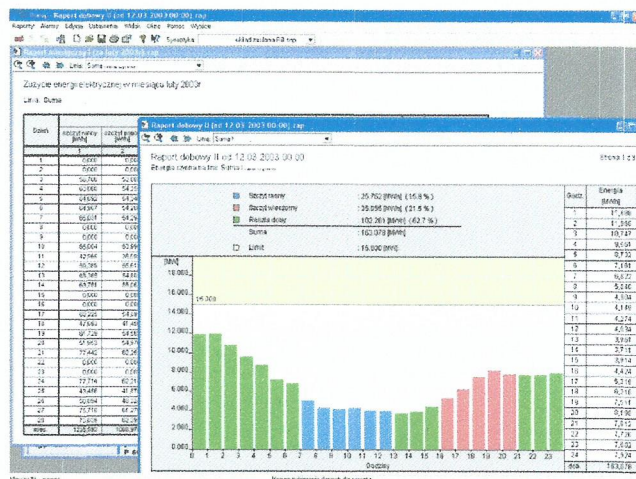
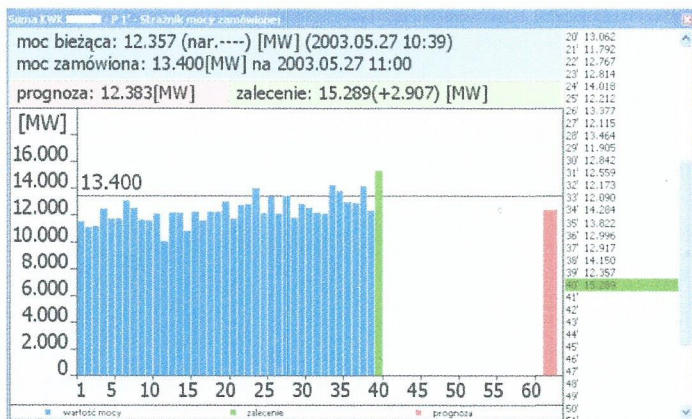
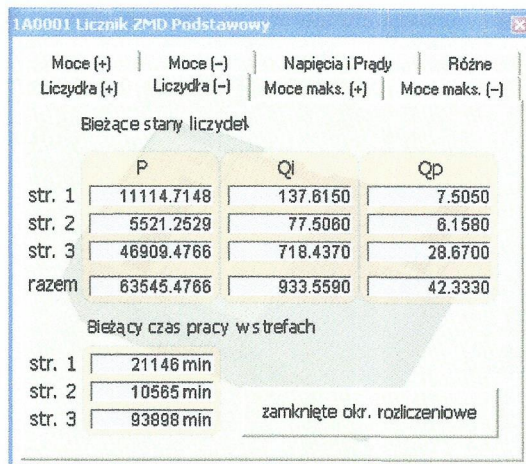
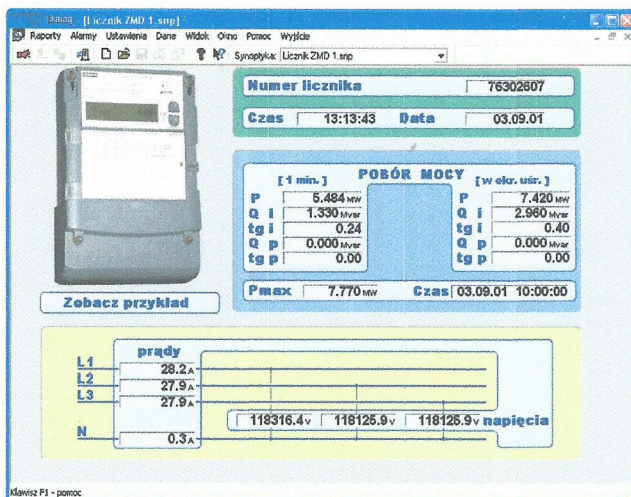
Centrala Telemetryczna **DIALOG** została opracowana ze względów racjonalnych. Tak jak każdy przemysłowy system rozliczeniowo-monitorujący, ma przynosić w kolejnych latach eksploatacji określony dochód lub oszczędności, będąc jednocześnie przykładem nowoczesnej myśli technicznej. U źródeł sukcesu rynkowego systemu **DIALOG** tkwi idea poszanowania energii. W naszej rzeczywistości przemysłowej zapewnienie optymalizacji zużycia mediów energetycznych ma istotne znaczenie dla kosztów wytwarzania, co jest główną cechą systemu **DIALOG**.

Oprogramowanie **DIALOG** pozwala na znaczne podniesienie jakości zarządzania mediami energetycznymi.

Główne korzyści ze stosowania systemu **DIALOG** to:

- Rozliczeniowy odczyt liczników
- Monitorowanie napięć (także zaników i spadków), prądów, mocy etc.
- Kontrola punktu pomiarowego z pomocą wykresu wskazowego napięć i prądów
- Aktywna kontrola obciążenia (strażnik mocy) pozwalająca na uniknięcie kar za przekroczenia mocy umownej
- Przejrzyste interaktywne schematy synoptyczne

- Skalowalność, zarówno pod względem liczby urządzeń, jak i liczby stanowisk
- Funkcje dla rynku bilansującego



Raportowanie

System DIALOG posiada szerokie możliwości prezentacji odczytanych danych pomiarowych.

Do dyspozycji mamy zdefiniowany zestaw raportów standardowych, pokrywających większość potrzeb użytkowników.

Istnieje możliwość „podłączenia” do aplikacji arkusza Excel i wykorzystania jego prawie nieograniczonych możliwości.

Praca on-line

System DIALOG został zaprojektowany do pracy w trybie on-line, przy ciągłym połączeniu z licznikiem.

W takim przypadku w zdefiniowanych przedziałach czasu (co 1 minutę) dokonywany jest odczyt bieżących wartości rejestrów licznika (liczydła, moce chwilowe, aktualne napięcia, prądy, itp.). Następnie wartości te są prezentowane na schemacie synoptycznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość stałego połączenia z licznikiem, możliwe jest wykorzystanie transmisji modemowej.

W takim przypadku system DIALOG łączy się z licznikiem przez modem, odczytuje brakujące dane i przechodzi w tryb pracy on-line, aż do momentu ręcznego zakończenia połączenia.

Obszary zastosowań systemu

- u odbiorców energii, szczególnie z zasilaniem wielopunktowym
- u odbiorców energii będących uczestnikami rynku bilansującego
- u odbiorców energii monitorujących moc bieżącą
- w przemyśle przy rozliczaniu wielu mediów energetycznych

Możliwości systemu

- odczyt zdalny i lokalny w protokole **DLMS** i **VDEW**
- centralny odczyt do kilkuset liczników, z profilami obciążenia oraz wartościami z poprzednich okresów rozliczeniowych
- możliwość sumowania wartości z kilku punktów, możliwe inne operacje matematyczne
- obliczenia taryfowe
- duże możliwości raportowania, w tym raport z 10 mocy maksymalnych
- dowolne interaktywne zagłębione schematy synoptyczne
- programowy strażnik mocy
- odczyt on-line oraz na żądanie
- wykorzystanie dowolnych dróg odczytu: modemy analogowe- modemy GSM, GPRS, 3G
- - łączy stałe
- - sieć komputerowa

- - głowica optyczna
- duża skalowalność
- systemy jednoużytkownikowe i sieciowe
- relacyjna baza danych SQL Server
- prosta instalacja
- intuicyjny interfejs użytkownika
- eksport w formacie PTPIREE

Specjalne funkcje dla rynku bilansującego

- System DIALOG może zostać wyposażony w funkcje dla rynku bilansującego (opcja).
- Dostępny jest wówczas specjalny raport dobowy bilansu zużycia energii elektrycznej, którego celem jest wygenerowanie zamówienia na moc elektryczną pod kątem rynku bilansującego. Zamówienie takie tworzone jest na podstawie przewidywanego zużycia energii (na podstawie historii) oraz korekt wprowadzanych przez użytkownika.
- Następnie system DIALOG potrafi monitorować moc bieżącą pod kątem wygenerowanego wcześniej zamówienia, informując o niebezpieczeństwie przekroczenia mocy zamówionej.

Obsługiwane urządzenia

System DIALOG przeznaczony jest przede wszystkim do wykorzystania ogromnych możliwości liczników ZMG, ZMD i ZMQ firmy Landis+Gyr w protokole **DLMS** lub **VDEW**. Z liczników tych pozyskiwany jest profil obciążenia oraz wartości rejestrów historycznych i bieżących.

System DIALOG może także zostać przystosowany do odczytu innych urządzeń, jak np.:

- sterowniki programowalne
- liczniki energii elektrycznej
- koncentratory telemetryczne

Wersje oprogramowania DIALOG

Oprogramowanie DIALOG, jako system skalowalny, może zostać dostarczone w różnych konfiguracjach. Przewiduje się tutaj elastyczne licencjonowanie pod względem liczby odczytywanych liczników (licencje na 1, 2, 4, więcej liczników), jak i wymaganych modułów (raporty Excel, Alarmy, Eksport/Import, moduł TPA).

Kolejnym zagadnieniem jest liczba stanowisk komputerowych. System DIALOG dostarczany jest zarówno w wersji jednostanowiskowej, jak i w wersji wielostanowiskowej, wielokomputerowej.

Zalecane wymagania systemowe

- komputer z procesorem 2GHz
- 2 GB pamięci operacyjnej
- 200 MB wolnej przestrzeni dyskowej

- zainstalowany system operacyjny Windows XP, VISTA, 7, 8, 2008, 2012
- MS Excel dla modułu raportów
- osprzęt komunikacyjny
- opcjonalna drukarka kolorowa

Specjalne funkcje dla rynku bilansującego

- System DIALOG może zostać wyposażony w funkcje dla rynku bilansującego (opcja).
- Dostępny jest wówczas specjalny raport dobowy bilansu zużycia energii elektrycznej, którego celem jest wygenerowanie zamówienia na moc elektryczną pod kątem rynku bilansującego. Zamówienie takie tworzone jest na podstawie przewidywanego zużycia energii (na podstawie historii) oraz korekt wprowadzanych przez użytkownika.
- Następnie system DIALOG potrafi monitorować moc bieżącą pod kątem wygenerowanego wcześniej zamówienia, informując o niebezpieczeństwie przekroczenia mocy zamówionej.

3 OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Sprawdzenie doboru przekładników prądowych do mocy umownej

a) sekcja I i sekcja II

moc umowna - 185 kW,

$$I_u = 185 / 1,73 \times 15 \times 0,93 = 7,6 \text{ A}$$

- **Mając na względzie perspektywiczny wzrost mocy umownej na zasilaniu I i zasilaniu II dobieram przekładniki prądowe SN o przekładni 20/5 A/A, $S_n = 10 \text{ VA}$, kl. 0,2S, FS5.**

Sprawdzam warunek prawidłowego obciążenia przekładnika:

$$I_{1n\min} = 0,01 \times I_{1n} = 0,01 \times 20 \text{ A} = 0,2 \text{ A}$$

$$I_{1n\max} = 1,2 \times I_{1n} = 1,2 \times 20 \text{ A} = 24 \text{ A}$$

$I_{1n\min} < I_u$ warunek jest spełniony dla każdego zasilania

$I_{1n\max} > I_u$ warunek jest spełniony dla każdego zasilania

Wnioski: przekładniki prądowe dobrane są prawidłowo.

3.3 Sprawdzenie obciążenia strony wtórnej przekładników prądowych

a) dane projektowanych przekładników prądowych w sekcji I

- GIS 17,5d lub innego typu 20/5A/A, kl.0,2S, $S_n=10VA$, FS5, $I_{th}=300 \times I_n$

Warunek do spełnienia:

$0,25 S_n < S_o < S_n$ gdzie:

$$S_o = S_p + S_{pt} + S_z + S_{ap}$$

S_o – moc obliczona jako obciążenie strony wtórnej przekładnika prądowego,

S_p – moc tracona na impedancji przewodów pomiędzy przekładnikami a listwą pomiarową,

S_{pt} – moc tracona na impedancji przewodów na tablicy licznikowej,

S_z – moc tracona na impedancji zestyków obwodu pomiarowego,

S_{ap} – moc tracona na impedancji cewki prądowej licznika.

Do obliczeń przyjęto przewody o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$ i długości 20m (odległość 10m od przekładników do listwy kontrolno-pomiarowej).

sprawdzenie

$$S_n = 10 \text{ VA}$$

$$S_p = I^2 \times R = 25 \times (20/55 \times 2,5) = 3,6 \text{ VA}$$

$$S_{pt} = I^2 \times R = 25 \times (2/55 \times 2,5) = 0,7 \text{ VA}$$

$$S_z = 1,25 \text{ VA}$$

$$S_{ap} = 0,25 \text{ VA}$$

$$S_{obl} = 5,8 \text{ VA}$$

$$\underline{2,5 \text{ VA} < 5,8 \text{ VA} < 10 \text{ VA}} \quad \text{warunek doboru spełniony}$$

b) Dane projektowanych przekładników prądowych w sekcji II

- GIS 17,5d lub innego typu 20/5A/A, kl.0,2S, $S_n=10VA$, FS5, $I_{th} = 300 \times I_n$

Warunek do spełnienia:

$0,25 S_n < S_o < S_n$ gdzie:

$$S_o = S_p + S_{pt} + S_z + S_{ap}$$

S_o – moc obliczona jako obciążenie strony wtórnej przekładnika prądowego,

S_p – moc tracona na impedancji przewodów pomiędzy przekładnikami a listwą pomiarową,

S_{pt} – moc tracona na impedancji przewodów na tablicy licznikowej,

S_z – moc tracona na impedancji zestyków obwodu pomiarowego,

S_{ap} – moc tracona na impedancji cewki prądowej licznika.

Do obliczeń przyjęto przewody o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$ i długości 40m (odległość 20m od przekładników do listwy kontrolno-pomiarowej).

sprawdzenie

$S_n = 10 \text{ VA}$

$S_p = I^2 \times R = 25 \times (40/55 \times 2,5) = 7,2 \text{ VA}$

$S_{pt} = I^2 \times R = 25 \times (2/55 \times 2,5) = 0,7 \text{ VA}$

$S_z = 1,25 \text{ VA}$

$S_{ap} = 0,25 \text{ VA}$

$S_{obl} = 9,4 \text{ VA}$

$2,5 \text{ VA} < 9,4 \text{ VA} < 10 \text{ VA}$

warunek doboru spełniony

3.4 Sprawdzenie obciążenia strony wtórnej przekładników napięciowych

Dane projektowanych przekładników napięciowych sekcja I i sekcja II:

- GE 24 , $15000:\sqrt{3} / 100:\sqrt{3} \text{ V/V}$ kl.0,2, $S_n=5\text{VA}$,

Zestawienie odbiorników strony wtórnej przekładników napięciowych:

- liczniki ZMD + moduł CU-B4++ – 2,4 VA,
- liczniki ZMD + moduł CU-B2 – 2,2 VA,

$0,25S_n < S_{obl} < S_n$ warunek do spełnienia

Sprawdzenie obciążenia dla jednego obwodu napięciowego

a) gdy obecne są trzy napięcia pomiarowe:

- liczniki ZMD405 + moduł CU-B4++ = 2,4 VA:3=0,8VA,
- liczniki ZMD410 + moduł CU-B2 = 2,2 VA VA:3=0,73VA,

$0,25S_n < S_{obl} < S_n$ warunek do spełnienia

Sprawdzenie obciążenia dla jednego obwodu napięciowego

$1,25VA < 1,53 VA < 5 VA$ **warunek doboru jest spełniony**

b) gdy obecne jest jedno napięcie pomiarowe:

- liczniki ZMD405 + moduł CU-B4++ = 2,4 VA
- liczniki ZMD410 + moduł CU-B2 = 2,2 VA

$0,25S_n < S_{obl} < S_n$ warunek do spełnienia

Sprawdzenie obciążenia dla jednego obwodu napięciowego

$1,25VA < 4, 6 VA < 5 VA$ **warunek doboru jest spełniony**

mgr inż. Ireneusz Kuźmiuk
uprawnienia budowlane do projektowania
bezwzględnie w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0145/1000E/10
LUB/0145/1000E/10

4 ZESTAWIENIE APARATURY I MATERIAŁÓW DO MODERNIZACJI UKŁADÓW POMIAROWO- ROZLICZENIOWYCH.

| L.p. | Specyfikacja i typ | Producent | Jedn. miary | Liczba |
|------|--|---------------|-------------|------------|
| 1 | 3 fazowy, 4-przewodowy licznik energii elektrycznej typu ZMD405CT44.0459 na napięcie - 3x58/100 V, prąd - 5 A | Landis+Gyr | szt. | 2 |
| 2 | Moduł komunikacyjny CU-B4++ | Landis+Gyr | szt. | 2 |
| 3 | Moduł komunikacyjny CU-B2 | Landis+Gyr | szt. | 1 |
| 4 | Moduł komunikacyjny CU-ADP2 | Landis+Gyr | szt. | 1 |
| 5 | Listwa LPW 847-102 | Wago | szt. | 2 |
| 6 | Przekładnik prądowy SN GIS 17,5d, 20/5 A/A, kl.0,2S, Sn=10 VA, FS5, $I_{th}=300 \times I_n$ lub innego typu o podanych parametrach | RITZ (inny) | szt. | 6 |
| 7 | Przekładnik napięciowy GE 24, 15000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ V/V, Sn=5 VA, kl.0,2 lub innego typu o podanych parametrach | RITZ (inny) | szt. | 6 |
| 8 | Zegar TR611 TOP2/GPS, 230V AC | Theben | szt. | 1 |
| 9 | Wyłącznik nadprądowy S301 B6A. | | szt. | 2 |
| 10 | Obudowa izolacyjna S-6. | | szt. | 2 |
| 11 | Gniazdo na szynę 230 V, AC | | szt. | 2 |
| 12 | Przewód DY 2,5 mm ² | | mb | 25 |
| 13 | Przewód DY 1,5 mm ² | | mb | 20 |
| 14 | Kabel YKSY 7x2,5 mm ² | | mb | 35 |
| 15 | Kabel YKSY 5x1,5 mm ² | | mb | 35 |
| 16 | Rura osłonowa RL28 | | mb | 70 |
| 17 | Kolana i złączki sztywne do RL28 | | szt. | wg potrzeb |
| 18 | UPS CS 325VA, 230V AC | APC | szt. | 1 |
| 19 | Serwer portów szeregowych MOXA NPort 5130/N | Elmark | szt. | 1 |
| 20 | Szyna aluminiowa 40 x 5 | | mb. | 6 |
| 21 | Szyna aluminiowa 20 x 5 | | mb. | 6 |
| 22 | Kątownik 40 x 40 | | mb. | 6 |
| 23 | Płyta izolacyjna (tablica pomiarowa) o wymiarach 1000 x 800 i grubości 80-100. | | szt. | 1 |
| 24 | Tablica licznikowa 3 fazowa - 3F | Elektro-Plast | szt. | 4 |
| 25 | Inne materiały wg potrzeb | | | |

Opracował: mgr inż. Paweł Lupa

Materiał poufny

mgr inż. Jerzy Kozma
uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacji
w zakresie instalacji i urządzeń
elektrycznych (dotyczy instalacji)
Nr ewidencyjny: 1113/01-15/PO02/10
LUB 11-15-1113/0271/08

Uwaga.

KLAUZULA O ZASTOSOWANYCH MATERIAŁACH

Dobre w projekcie materiały, urządzenia i oprogramowanie ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiającego jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz.U. z dnia 20 lipca 2003).

Zespół projektantów oświadcza, że wszystkie materiały, urządzenia i oprogramowanie wymienione w projekcie i specyfikacji zostały użyte jako przykładowe i zezwala na ich zmianę pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe będą równoważne zadaniowo w odniesieniu do zaprojektowanych oraz będą zgodne z wymogami IRIESD PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicja standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Za urządzenie równoważne będzie uważane takie które posiada równoważne parametry znamionowego punktu pracy, moce zwarcia, klasę dokładności, wydajność, cechy fizyczne umożliwiające zabudowę w projektowanym miejscu, sprawność energetyczną, trwałość, wyposażenie dodatkowe, dopuszczalny poziom hałasu, wykonanie materiałowe, parametry wytrzymałościowe. Za równoważne będą uważane również urządzenia i materiały których parametry odbiegają w zakresie +5% od podanych w dokumentacji z jednoczesnym zachowaniem cech fizycznych umożliwiających ich zabudowę w projektowanej lokalizacji.

mgr inż. Ireneusz Kuzniak
projektant
[Signature]
[Stamp]