

## I. SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI .....	2
II. SPIS RYSUNKÓW .....	3
III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....	4
IV. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUD. ....	5
V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE .....	7
VI. WARUNKI TECHNICZNE .....	11
VII. UZGODNIENIA .....	13
VIII. OPIS TECHNICZNY.....	17
1. Podstawa opracowania .....	17
2. Przebudowa układu zasilania: .....	17
3. Obliczenia .....	20
4. Zestawienie podstawowych materiałów .....	22
5. Uwagi .....	22

## II. SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat elektryczny stacji	E-01
2. Schemat pośredniego układu pomiarowego	E-02
3. Rzut pomieszczenia rozdzielnicy SN – przebudowa urządzeń	E-03
4. Rzut pomieszczenia rozdzielnicy SN – rozmieszczenie urządzeń	E-04

### III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt dostosowania istniejącego układu pomiarowego do wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obiektu Warmińsko-Mazurskiego Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr. inż. Dariusz Naruszewicz  
upr. nr WAM/0068/PWOE/11

.....

Sprawdzający

mgr. inż. Tomasz Niedźwiecki  
upr. nr PDL/0058/POOE/11

.....

#### IV. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚĆ CI DO IZBY INŻYNIERÓW BUD.



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-B4X-RSV-RFC \*

Pan Dariusz Naruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0107/11

adres zamieszkania ul. Mroza 17/17, 10-692 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeńiecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-26C-BEP-V4C \*

Pan Tomasz Niedźwiecki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0088/11  
adres zamieszkania ul. Ślusarska 18/104, 15-714 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-11 roku przez:

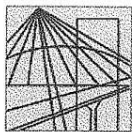
Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

## V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

### 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu DARIUSZOWI NARUSZEWICZOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 28 marca 1981 r. w Elku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0068/PWOW/11**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI**  
**BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Dariusz Naruszewicz upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Dariusz Naruszewicz  
10-502 Olsztyn, ul. Westerplatte 10/62
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131/014/11

### 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, 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 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan TOMASZ NIEDŹWIECKI**

**magister inżynier**

**o kierunku: elektrotechnika**

**urodzony dnia 13 grudnia 1980 r. w Łomży**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0058/POOE/11**

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

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - 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;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Dostosowania istniejącego układu pomiarowego do IRiESD  
w Warmińsko-Mazurskim Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78  
TOM I – przebudowa rozdzielnic SN oraz układu pomiarowego

---

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**POUCZENIE**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

*[Handwritten signatures of the seven members of the Commission, corresponding to the list on the left.]*



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Niedźwiecki  
ul. Stacha Konwy 28  
18-414 Nowogród
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

## VI. WARUNKI TECHNICZNE



SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ  
GRUZIŁICY I CHOROŚ PŁUC  
Wzrost: 23.12.2016  
Lp: 0821/2016

Od Energa Operator S.A.  
Wydział Zarządzania Pomiarami  
Oddział w Olsztynie

Do Samodzielny Publiczny Zespół Gruziłicy i Chorób Płuc  
w Olsztynie

T 89 6121174

ul. Jagiellońska 78  
10-357 Olsztyn

Znak EOP-6-031716-2016  
Dot. Określenia warunków technicznych na dostosowanie  
układu pomiarowego do zdalnej teletransmisji

Olsztyn, 20 grudnia 2016 roku

W nawiązaniu do dokumentu zarejestrowanego pod nr EOP-6-031716-2016 ENERGIA OPERATOR Oddział w Olsztynie informuje, że układ pomiarowy zainstalowany obecnie Państwa obiekcie nie spełnia wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej i nie jest przygotowany do zmiany sprzedawcy energii elektrycznej.

Zgodnie z aktualnymi zapisami Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej zatwierdzonej przez Prezesa URE, pkt. II.4.7.1.4.b „układy pomiarowe muszą być zainstalowane na napięciu sieci, do której dany odbiorca jest przyłączany”. Zapis ten, jest zgodnie z pkt. II.4.7.1.1.b stosowany dla „a) układów pomiarowych budowanych i modernizowanych oraz, b) układów pomiarowych zainstalowanych u wytwórców lub odbiorców, którzy po wejściu w życie niniejszej IRIESD skorzystają z prawa wyboru sprzedawcy”. Karta aktualizacji 2/2014 informuje że „za zgodą Energa -Operator SA, w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się instalację układów pomiarowych budowanych i modernizowanych po stronie nN dla odbiorców II i VI grupy przyłączeniowej”, jednak w uzasadnieniu Prezes Urzędu Regulacji Energetyki informuje że zapis ten wprowadzono w celu „rozszerzenia możliwości instalacji układów pomiarowych po stronie nN dla odbiorców zasilanych tymczasowo, co pozwoli na zasilanie placów budów, imprez plenerowych z przewoźnych uproszczonych stacji 15/04kV i przełożyłoby się na optymalizację kosztów w obszarze zaopatrzenia w energię dla obiektów tymczasowych”.

Ponieważ wskazanego punktu poboru nie można zakwalifikować jako obiektu tymczasowego nie możemy przychylić się do Państwa wniosku i podtrzymujemy stanowisko twierdząc że układ pomiarowy powinien być zlokalizowany po stronie SN.

Poniżej przedstawiamy warunki techniczne dostosowania układu pomiarowego do wymagań IRIESD. Warunki te są określone na podstawie wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (m.in. pkt II.4.7.1.4.b, pkt II.4.7.3.4) oraz odpowiednich rozporządzeń. Dla planowanej modernizacji należy opracować dokumentację techniczną (projekt) i uzgodnić go z Wydziałem Zarządzania Pomiarami Oddział w Olsztynie.

T +48 801 404 404

Regon 190275904-00068  
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
Oddział w Olsztynie  
ul. Tuwima 6, 10-950 Olsztyn  
operator.olsztyn@energa.pl  
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 000033455

nr konta: 19 1240 5598 1111 0000 5024 3792  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł






1. Sposób pomiaru
  - ▣ Układ pomiarowy pośredni.
  - ▣ Jeden układ pomiarowy.
2. Licznik energii elektrycznej powinien:
  - ▣ Posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla pomiaru energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla pomiaru energii biernej.
  - ▣ Zapewniać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej.
  - ▣ Rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 15 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny. Licznik energii elektrycznej powinien przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni.
  - ▣ Umożliwić transmisję danych pomiarowych za pośrednictwem wyjść cyfrowych.

Licznik energii elektrycznej zostanie dostarczony przez Oddział w Olsztynie.
3. Wymagania odnośnie przekładników:
  - ▣ Przekładniki prądowe powinny być dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, za zgodą Energa-Operator SA, dopuszcza się stosowanie przekładników o przeciążalności do 200% prądu znamionowego, przy zachowaniu dokładności pomiaru wymaganego w danej klasie. W przypadku zastosowania przekładników prądowych o klasie dokładności 0,5s lub 0,2s ich prąd znamionowy wtórny winien wynosić 5A.
  - ▣ Przekładniki prądowe i napięciowe w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny mieć uzwojenie pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 1 (zalecana 0,5) służą do pomiaru energii czynnej
  - ▣ Obciążenie przekładników nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych. Przekładniki powinny być obciążone przez elementy układu pomiarowego w granicach 25% do 100% znamionowej mocy uzwojeń wtórnych.
  - ▣ Przekładniki pomiarowe powinny służyć wyłącznie do pomiaru energii elektrycznej oraz powinny być skojarzone w układ pełnej gwiazdy „Y” (3 przekładniki prądowe i trzy przekładniki napięciowe).
  - ▣ Współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych:  $FS \leq 5$ .
4. Wymagania dodatkowe.
  - ▣ Należy zastosować listwę pomiarową 24 torową z rozłącznikami i zabezpieczeniami w obwodach napięciowych.
  - ▣ W przypadku umiejscowienia układu pomiarowego na zewnątrz budynku należy zastosować ogrzewanie wnętrza szafki pomiarowej z termostatem. Szafa pomiarowa powinna posiadać gniazdo serwisowe.

## VII. UZGODNIENIA

Zakład Produkcyjny Elbląg ul. Warszawska 72		
 Wydział Pomiarów Specjalistycznych Oddział w Olsztynie	UZGODNIENIE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ W ZAKRESIE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO NR098/NO/U/6UZP/2022	10-05-2022r.
	Infos: EOP-6-035397-2022 PPE 480037630033615302	O-0782 Sanatorium

Tytuł infos: FW: Szpital Pulmonologiczny w Olsztynie - dostosowanie układu pomiarowego,  
EOP/KP/6/2022/05/000143

1. obiekt: Warmińsko Mazurskie Centrum Chorób Płuc w Olsztynie ul. Jagiellońska 78
2. warunki przyłączenia \*dostosowania: EOP-6-001461-2017
3. moc przyłączeniowa: **330kW** stopień skompensowania mocy biernej **tgφ0,4**
4. grupa przyłączeniowa: III (pomiar pośredni)
5. miejsce dostarczenia energii elektrycznej: zaciski przyściowe na odłączniku w polu nr 2
6. opracowany przez: Dariusz Naruszewicz

W nawiązaniu do przedstawionej dokumentacji technicznej uzgadnia się układ pomiarowo-rozliczeniowy z uwagami:

- Oddział w Olsztynie zainstaluje licznik energii elektrycznej (pomiar podstawowy) oraz układ komunikacyjny wraz z anteną (komunikacja do systemu Operatora). Liczniki powinny być oprogramowane zgodnie z taryfą i kompatybilne z systemem odczytowym Operatora. Należy przygotować tablicę na licznik kontrolny.
- Szafka pomiarowa (tablica pomiarowa) powinna być usytuowana w ten sposób, aby wyświetlacze liczników był umieszczony na wysokości od 1,1 do 1,7 m od podłoża.
- Obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych należy prowadzić w osobnych rurkach instalacyjnych.
- Na etapie montażu końcówki przewodów wyposażyć w opisy adresowe zgodnie ze standardami ENERGIA OPERATOR w Olsztynie (dołączono do uzgodnienia).
- Przed sprawdzeniem układu pomiarowego należy dostarczyć komplet dokumentacji (świadczenia przekładników, oświadczenie o gotowości instalacji przyłączeniowej, uzgodniony schemat, informację z Regionalnej Dysp. Mocy o posiadaniu aktualnej instrukcji współpracy z Operatorem sieci).
- Dodatkowo należy dostarczyć protokoły z wymuszenia prądu ze źródeł zewnętrznych po stronie pierwotnej do In i pomierzonego obciążenia rdzeni przekładników pomiarowych

Termin sprawdzenia układu pomiarowego należy uzgodnić z Wydziałem Pomiarów Specjalistycznych z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem (licząc dni robocze). Na czas odbioru należy zapewnić wyłączenie urządzeń z pod napięcia i dopuszczenie do prac związanych ze sprawdzeniem układu pomiarowego włącznie z przekładnikami.

Typ przekładnika	Numer przekładnika	Moc znamionowa	Klasa dokładności	Przekładnia znamionowa	mnożna
------------------	--------------------	----------------	-------------------	------------------------	--------

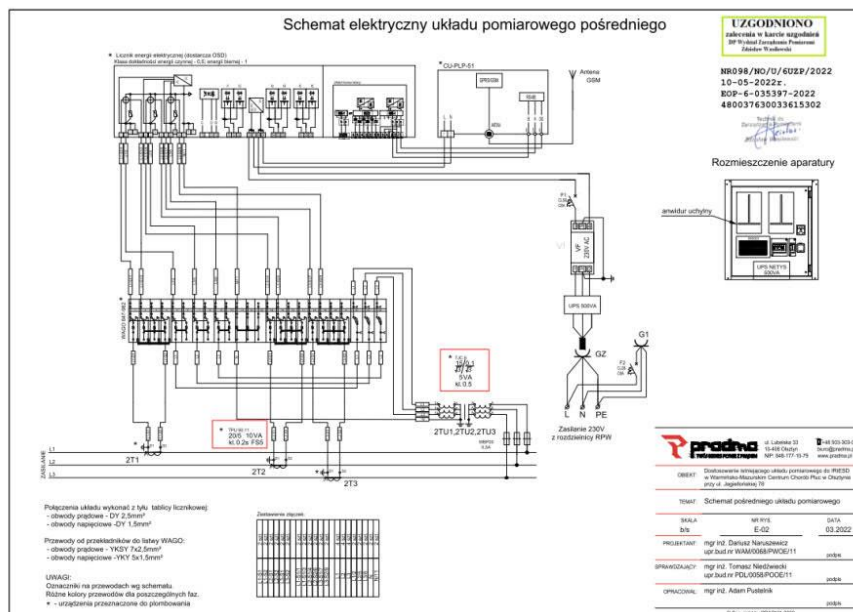
str. 1

Dostosowania istniejącego układu pomiarowego do IRIESD  
w Warmińsko-Mazurskim Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78  
TOM I – przebudowa rozdzielnicy SN oraz układu pomiarowego

Zakład Produkcyjny Elbląg ul. Warszawska 72						
PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE						
(L1 T1)TPU 60.11(ABB)		10VA	0,2s	FS5	20//5A	*4
(L2 T2)TPU 60.11(ABB)		10VA	0,2s	FS5	20//5A	
(L3 T3)TPU 60.11(ABB)		10VA	0,2s	FS5	20//5A	
PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE						
(L1 TU1)TJC6(ABB)		5VA	0,5		15:√3/0,1√3	*150
(L2 TU2)TJC6(ABB)		5VA	0,5		15:√3/0,1√3	
(L3 TU3)TJC6(ABB)		5VA	0,5		15:√3/0,1√3	
					Mnożna ukl. rozliczeniowego *600	

Dane projektowanych przekładników pomiar rozliczeniowy

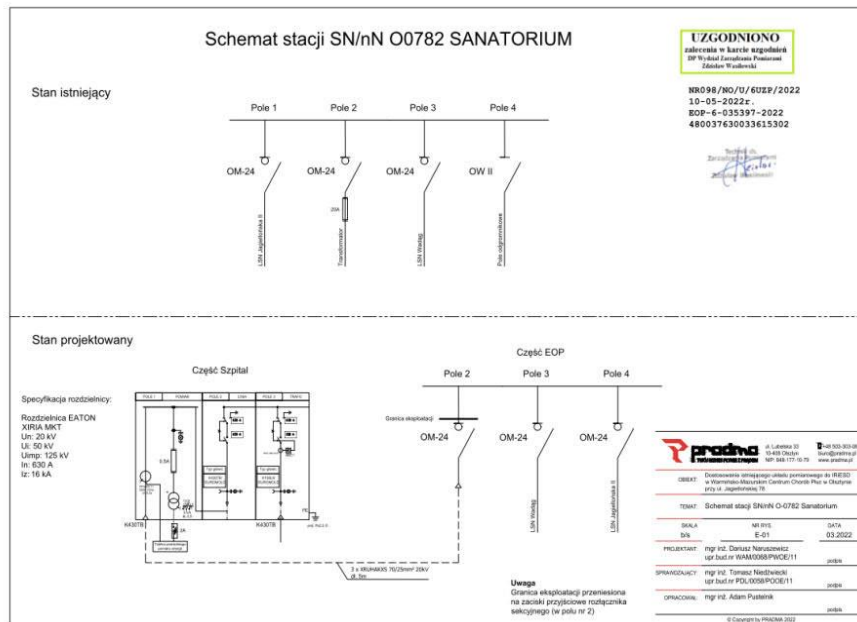
Sprawę prowadzi:  
Zdzisław Wasilewski tel.0896121851  
zdzislaw.wasilewski@energa-operator.pl



Dostosowania istniejącego układu pomiarowego do IRIESD  
w Warmińsko-Mazurskim Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78  
TOM I – przebudowa rozdzielnicy SN oraz układu pomiarowego

---

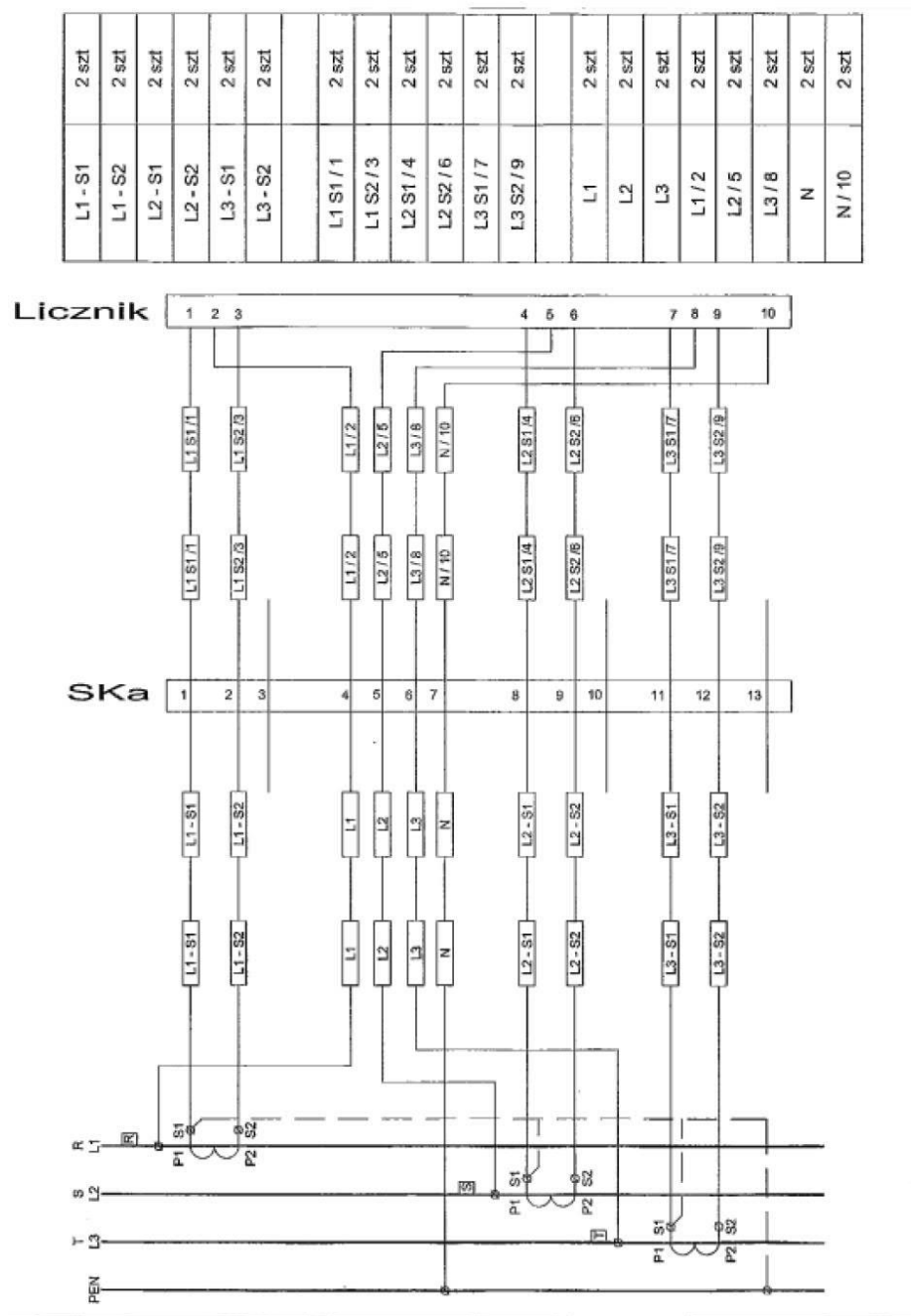
Zakład Produkcyjny Elbląg ul. Warszawska 72



str. 3

Dostosowania istniejącego układu pomiarowego do IRiESD  
w Warmińsko-Mazurskim Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78  
TOM I – przebudowa rozdzielnicy SN oraz układu pomiarowego

Zakład Produkcyjny Elbląg ul. Warszawska 72



str. 4

## VIII. OPIS TECHNICZNY

projektu dostosowania istniejącego układu pomiarowego do IRiESD  
w Warmińsko-Mazurskim Centrum Chorób Płuc w Olsztynie przy ul. Jagiellońskiej 78.  
TOM I – przebudowa rozdzielnicy SN oraz układu pomiarowego

### 1. Podstawa opracowania

- 1) Zlecenie Inwestora
- 2) Warunki techniczne na dostosowanie układu pomiarowego do IRiESD
- 3) Standardy ENERGA-OPERATOR SA
- 4) Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

### 2. Przebudowa układu zasilania:

W związku z koniecznością dostosowania istniejącego układu pomiarowego obiektu Warmińsko-Mazurskiego Centrum Chorób Płuc w Olsztynie do IRiESD projektuje się przebudowę istniejącego półpośredniego układu pomiarowego na pośredni układ pomiarowy wraz z przebudową rozdzielnicy SN.

#### 2.1. Przebudowa zasilania

Projektuje się przebudowę istniejącego układu zasilania stacji O-0782 SANATORIUM. W tym celu należy wyłączyć i odłączyć istniejące zasilanie stacji, tj. linię kablową SN Jagiellońska II (pole nr 1) oraz linię kablową Wadąg (pole nr 4). Linie kablowe należy wyprowadzić ze stacji, zmuflować i zabezpieczyć (zasypać uważając na zachowanie promieni gięcia kabli) na czas realizacji robót w stacji.

Na czas prowadzenia robót należy zdemontować most szynowy nN między transformatorem, a rozdzielnicą nN a instalację wewnętrzną szpitala należy zasilić przy pomocy istniejącego agregatu prądotwórczego.

Po przygotowaniu i zabezpieczeniu strony SN i strony nN można przystąpić do prac:

- 1) zdemontować pole nr 1 wraz z urządzeniami,
- 2) zdemontować urządzenia z pola nr 4,
- 3) przenieść urządzenia z pola nr 1 do pola nr 4,
- 4) zdemontować istniejące izolatory przepustowe z pola nr 2 do komory transformatora (powstały otwór zamurować),
- 5) przenieść ściankę celi pola nr 2 zawężając szerokość celi o 15 cm,
- 6) skrócić szyny do nowego rozstawu celi nr 2,
- 7) zdemontować podstawy bezpiecznikowe w polu nr 2,
- 8) dopasować istniejący rozłącznik OM-24 do zawężonego układu celi pola nr 2,
- 9) Zamontować przegrodę umożliwiającą dostęp do części EOP (pole nr 3 i nr 4) wyłącznie dla służb ENERGA,

- 10) Wykonać montaż rozdzielnicy XIRIA,
- 11) Wykonać powiązania kablowe rozdzielnicy XIRIA z rozdzielnicą SN (EOP) i transformatorem,
- 12) Wykonać przegrodę z siatki drucianej z drzwiami oddzielającą część ENERGA od części Szpitala

Po wykonaniu prac montażowych należy:

- 1) ponownie wprowadzić linie kablowe SN:
  - a) linię SN Wadąg do pola nr 3
  - b) linię SN Jagiellońska II do pola nr 4
- 2) zamontować most szynowy nN.

Ponowne wprowadzenie linii kablowej SN Jagiellońska II wymaga wykonania wstawki kablowej SN kablem typu 3 x XUHAKXS 70 mm<sup>2</sup> o dł. 10 m oraz wykonania mufy przelotowej typu CJH11.2422, którą należy wykonać przed stacją. Kable należy zakończyć głowicami kablowymi SN typu CTI1.2402.

## 2.2. Rozdzielnica SN (część abonencka)

Projektuje się rozdzielnicę XIRIA w konfiguracji:

- 1 pole pomiarowe;
- 1 pole liniowe;
- 1 pole transformatorowe;

Po zamontowaniu rozdzielnicę uziemić. Schemat projektowanego układu zasilania przedstawiono na rys. E-01, natomiast rozmieszczenie urządzeń na rys. E-04.

Parametry techniczne rozdzielnicy SN:

- |  |              |
|--|--------------|
| – liczba faz   | – 3          |
| – napięcie znamionowe                                  | – 24 kV      |
| – napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej       | – 50 kV      |
| – częstotliwość znamionowa                             | – 50 Hz      |
| – napięcie probiercze udarowe piorunowe 1,2/50 $\mu$ s | – 125 kV     |
| – prąd znamionowy ciągły                               | – 630 A      |
| – prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)       | – 16 kA (1s) |
| – prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany               | – 40 kA      |
| – odporność na działanie luku wewnętrznego             | – 16 kA (1s) |
| – stopień ochrony                                      | – IP 3X      |

### 2.3. Przebudowa układu pomiarowego

Projektuje się pośredni pomiar energii elektrycznej. Wyposażenie układu pomiarowego dobrano do mocy przyłączeniowej 330kW:

1) Przekładniki napięciowe typu TPU 24 o parametrach:

- przekładnia:  $\frac{15000}{\sqrt{3}} / \frac{100}{\sqrt{3}}$ ,
- klasa dokładności: 0,5
- moc: 5VA.

2) Przekładniki prądowe typu TPU 60.11 o parametrach:

- prąd pierwotny:  $I_{1n} = 20A$ ,
- prąd wtórny:  $I_{2n} = 5A$
- klasa dokładności: 0,2s;
- moc 10VA;
- współczynnik bezpieczeństwa: FS5.
- znamionowy prąd cieplny  $I_{th} = 200 \times I_{1n} = 15kA$
- znamionowy prąd dynamiczny  $I_{dyn} = 2,5 \times I_{th} = 37,5kA$

3) Licznik elektroniczny do pomiaru energii czynnej (dostarcza OSD)

- prąd znamionowy 5A;
- kl. 0,5S (dla energii czynnej);
- kl. 1 (dla energii biernej);
- możliwość zdalnego programowania;
- możliwość indywidualnej konfiguracji licznika.

4) Listwa WAGO LPW 847-962

5) Moduł transmisji danych CU-PLP-51 (kartę SIM dostarczy OSD).

Urządzenia zamontować w miejscu istniejącego układu pomiarowego, który wraz z istniejącymi przekładnikami prądowymi należy zdemontować.

Licznik musi posiadać klapę przystosowaną do plombowania, natomiast listwę WAGO należy umieścić w obudowie przystosowanej do plombowania.

Zamontowany licznik musi posiadać ważną legalizację, a przekładniki prądowe świadectwa wzorcowania.

Połączenia prądowe układu pomiarowego należy wykonać przewodem DY 2,5 mm<sup>2</sup>, natomiast połączenia napięciowe przewodem DY 1,5 mm<sup>2</sup>. Schemat połączeń przedstawiono na rys. E-02.

Przed odbiorem technicznym układ pomiarowy należy zgłosić do sprawdzenia przez Wydział Zarządzania Pomiarami Oddział w Olsztynie.

#### Układ zasilania dodatkowego UPS-AC230V

W celu zapewnienia możliwości odczytu liczników przy braku zasilania ze strony SN zainstalowany zostanie UPS o mocy 500VA, który będzie zasilał licznik i moduł komunikacyjny. UPS należy umieścić w dodatkowej obudowie, która zostanie zamontowana poniżej tablicy układu pomiarowego. Obwody wyjściowe z UPS zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi B4 w obudowie przystosowanej do plombowania.

#### Transmisja danych pomiarowych i synchronizacja czasu

Transmisja danych pomiarowych będzie realizowana przez sieć telefonii GSM/GPRS. Oparta będzie na module komunikacyjnym CU-PLP-51 podłączonym do licznika przy pomocy złącza CLO, natomiast złącze SE odpowiadać będzie za synchronizację czasu. Antena modemu zamontowana na zewnątrz stacji.

Operator dostarczy teletransmisyjną kartę GSM dla potrzeb zdalnego odczytu danych.

### **3. Obliczenia**

Do obwodu wtórnego przekładnika podłączony będzie licznik elektroniczny energii czynnej i biernej. Odległość między przekładnikiem a licznikiem nie przekroczy 10 m. Do połączeń prądowych zastosowano przewody miedziane 2,5 mm<sup>2</sup>, natomiast do połączeń napięciowych zastosowano przewody miedziane 1,5mm<sup>2</sup>.

#### **1. Dobór przekładników prądowych do układu pomiarowego**

- a) Prąd znamionowy przekładnika

$$S_n = 330 \text{ kW}$$

$$I_{1n} = 20 \text{ A}$$

$$I_{2n} = 5 \text{ A}$$

$$0,2 \cdot I_{1n} \leq I_{obl} \leq 1,2 \cdot I_{1n}$$

$$I_{obl} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{330}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 0,93} = 13,67 \text{ A}$$

$$4 \text{ A} \leq 13,67 \text{ A} \leq 24 \text{ A} \quad \text{– warunek spełniony}$$

- b) Moc przekładnika

$$S_l = 0,125 \text{ VA}$$

$$S_{styk} = 2 \text{ VA} \text{ – moc tracona na stykach}$$

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

$$0,25 \cdot S_n \leq S_{2obl} \leq S_n$$

$$S_{2obl} = S_l + S_{styk} + I_{2n}^2 \cdot \frac{l}{\gamma \cdot s} = 0,125 + 2 + 5^2 \cdot \frac{10}{55 \cdot 2,5} = 3,95 \text{ VA}$$

$$2,5 \text{ VA} \leq 3,95 \text{ VA} \leq 10 \text{ VA} \quad \text{– warunek spełniony}$$

c) Warunki zwarciove

$$I_{th} > I_{th3} ;$$

$$I_{th} = 15 \text{ kA} > I_{th3} = 10,78 \text{ kA}$$

$I_{th}$  – znamionowy krótkotrwały prąd cieplny (1 sek.) przekładnika

$I_{th3}$  – prąd zwarciovy cieplny

$$I_{dyn} > i_p$$

$$I_{dyn} = 37,5 \text{ kA} > i_p = 15,3 \text{ kA}$$

$I_{dyn}$  – znamionowy krótkotrwały prąd dynamiczny przekładnika

$i_p$  – prąd zwarciovy udarowy

Dobrano przekładniki prądowe o prądzie pierwotnym 20A typu **TPU 60.11 o mocy 10VA; kl. 0,2s; FS5  $I_{th}=16\text{kA}$**

d) Dane projektowanych przekładników prądowych:

Typ przekładnika	Moc znamionowa	Klasa dokładności	Przekładnia znamionowa	Mnożna
PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE				
(L1) TPU 60.11	10	0,2s	20/5	4
(L2) TPU 60.11	10	0,2s	20/5	
(L3) TPU 60.11	10	0,2s	20/5	
Mnożna ukł. rozliczeniowego				4

## 2. Dobór przekładników napięciowych do układu pomiarowego

a) Moc przekładnika

$$S_l = \text{pobór mocy licznika } 1,4 \text{ VA}$$

$$S_{styk} = 0,2 \text{ VA} - \text{moc tracona na stykach}$$

$$S_n = 5 \text{ VA}$$

$$0,25 \cdot S_n \leq S_{2obl} \leq S_n$$

$$S_{2obl} = S_l + S_{styk} = 1,4 + 0,2 = 1,6 \text{ VA}$$

$$1,25 \text{ VA} \leq 1,6 \text{ VA} \leq 5 \text{ VA} \quad - \text{warunek spełniony}$$

Dobrano przekładniki napięciowe typu TJC 6 –  $\frac{15000}{\sqrt{3}} / \frac{100}{\sqrt{3}}$ , 5VA, kl. 0.5

## 3. Dane projektowanych przekładników napięciowych:

Typ przekładnika	Moc znamionowa	Klasa dokładności	Przekładnia znamionowa
(L1) TJC 6	5	0,5	$15000:\sqrt{3} / 100:\sqrt{3}$
(L2) TJC 6	5	0,5	$15000:\sqrt{3} / 100:\sqrt{3}$
(L3) TJC 6	5	0,5	$15000:\sqrt{3} / 100:\sqrt{3}$

#### 4. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	j.m.	ilość
1.	Rozłącznik OM-24	m	243
2.	Rozdzielnica XIRIA 20kV w konfiguracji MKT	Kpl.	1
3.	Przekładniki prądowe TPU 60.11	szt	3
4.	Przekładniki napięciowe TJC 6	szt	3
5.	Kabel XUHAKXS 1x70 mm <sup>2</sup>	m	60
6.	Mufa kablowa SN typu CJH11.2422	Szt.	6
7.	Głowica kablowa SN typu CIT1.2402	Kpl.	4
8.	Głowica kablowa SN typu K430TB	Kpl.	2
9.	Tablica z układem pomiarowym	Kpl.	1
10.	Przepust ścienny HSI150	Szt.	1
11.	Bednarka FeZn 25x4	m	10
12.	Przegroda z siatki drucianej z drzwiami	Kpl.	1

#### 5. Uwagi

- 1) Oddział w Olsztynie zainstaluje licznik energii elektrycznej oraz układ komunikacyjny wraz z anteną (komunikacja do systemu Operatora). Liczniki powinny być oprogramowane zgodnie z taryfą i kompatybilne z systemem odczytowym Operatora. Należy przygotować tablicę na licznik kontrolny.
- 2) Szafka pomiarowa powinna być usytuowana w ten sposób, aby wyświetlacze liczników był umieszczony na wysokości od 1,1 do 1,7 m od podłoża.
- 3) Obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych należy prowadzić w osobnych rurkach instalacyjnych.
- 4) Na etapie montażu końcówki przewodów wyposażyć w opisy adresowe zgodnie ze standardami ENERGA OPERATOR w Olsztynie (dołączono do uzgodnienia).
- 5) Przed sprawdzeniem układu pomiarowego należy dostarczyć komplet dokumentacji (świadczenia przekładników, oświadczenie o gotowości instalacji przyłączeniowej, uzgodniony schemat, informację z Regionalnej Dysp. Mocy o posiadaniu aktualnej instrukcji współpracy z Operatorem sieci).
- 6) Dodatkowo należy dostarczyć protokoły z wymuszenia prądu ze źródeł zewnętrznych po stronie pierwotnej do In i pomierzonego obciążenia rdzeni przekładników pomiarowych.
- 7) Przed realizacją prac należy opracować harmonogram robót i uzgodnić go z Inwestorem oraz Działem Zarządzania Eksploatacją ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie RD Olsztyn ul. Cicha 7.
- 8) Materiały z demontażu wykonawca przekazuje do dyspozycji Inwestora lub zutylizuje we własnym zakresie.
- 9) Całość prac wykonać z zasadami wiedzy technicznej oraz z zachowaniem przepisów BHP.