

TYTUŁ OPERACWANIA		OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWEJ BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WE WSI STRUGIENICE GMINA ZDUNY	
INWESTOR		Gmina Zduny 1C 99 - 440 Zduny powiat: łowicki województwo: łódzkie tel./fax 46 887 66 78, 46 830 01 31 e-mail: ab@powiatlowski.pl	
GENERALNY PROJEKTANT		P.P.W. „BIOPROJEKT” ZŁĄCZNIK DO DECYZJI ul. Armii Krajowej 22b/9 0 POZMOLENIU NA BUDOWĘ Grzegorz Jaski ul. Fabryczna 26 97-310 Moszczenica 97-310 Moszczenica	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DELTA ZAKŁAD PROJEKTOWO BUDOWLANO JEDNOSTKA PROJEKTOWA Zakład Projektowo – Usługowy „DELTA” Jacek Jakubowski Ul. Słowackiego 67 lok 313 97-300 Piotrków Trybunalski	
IMIĘ I NAZWISKO:		Andrzej Goszczyński	
PROJEKTANT:		NR UPRAWNIENI 372/94/WŁ	
FAZA		OZNACZENIE FAZY PB	
BRANŻA		OZNACZENIE BRANŻY E	
TYTUŁ		PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
DATA		11.2010	

*Handwritten signature*

*Handwritten notes:*  
ZŁĄCZNIK DO DECYZJI  
O POZMOLENIU NA BUDOWĘ  
ul. Armii Krajowej 22b/9  
0-447 737-09-10  
bioprojekt@interia.pl  
bioprojekt@bioprojekt.com.pl



Spis zawartości opracowania:

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
e-mail: ab@powiatowicki.pl

- I. Załączniki
1. warunki przyłączenia nr 11183/RE04/2010 z dn. 22.09.2010r.
  2. Uprawnienia budowlane projektanta
  3. Zaswiadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

- II. Część pisemna i obliczeniowa:
1. Opis do projektu zagospodarowania terenu str. 2
  2. Opis techniczny wykonania przebudowy przyłącza i demontażu dwóch słupów str. 3
  3. Obliczenia str. 6
  4. Zestawienie materiałów podstawowych str. 7
  5. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. 8
  6. Punkty charakterystyczne str. 9

- III. Część rysunkowa:
1. Zasilenia podstawowe – przyłącze nr rys. ZA-E 01
  2. Schemat ideowy przyłącza rys. ZA-E 02
  3. Schemat połączeń układu pomiarowego rys. ZA-E 03
  4. Zagospodarowanie terenu – słupy przeznaczone do likwidacji rys. ZA-E 04

**1. Opis do projektu zagospodarowania terenu**

Objekt projektowany: Przebudowa przyłącza elektroenergetycznego kablowego n.n.

Objekt zasilany: Oczyszczalnia ścieków, Strugiennic dz. nr 513/1, gmina Zduny

Istniejący stan zagospodarowania: działka zagospodarowana, istniejące przyłącze linii napowietrznej do przebudowy, istniejące słupy przeznaczone do likwidacji

Długość przyłącza: 30 m ( w poziomie 18m)

Moc przyłączeniowa: 80 kW – trójfazowo

Przebieg przyłącza: od stacji przebudowanej transformatorowej nr 4-0652 do bezpośrednio związa umieszczonego w linii ogrodzenia działki od strony ulicy



Ochronę przeciwporażeniową wykonac w oparciu o normę PN-IEC-60364, jako ochronę dodatkową przewiduje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Wszystkie elementy metalowe części urządzeń, rozdzielnic i innego wyposażenia należy podłączyć do przewodu PE i połączyć z uzziemieniem. Zabezpieczenia poszczególnych odbiorców powinny być tak dobrane aby czas wyłączenia zwarcia jednofazowego nie był

przedstawiono na rys. ZA-E 02.  
Schemat ideowy projektowanego przyłącza kablowego na sieciowego i przełączaniem zasilania na agregat prądowców. Na dzień wykonania kablowych linii zasilających przygotowanych do odbioru i złączenia napiecia, wymagane jest opracowanie i uzgodnienie przedmiotem odrębnego opracowania – instalacje elektryczne wewnętrzne. dostarczanego w komplecie z agregatem. Agregat, oraz szafa SZR jest pomocą układu SZR i panelu sterującego w trybie automatycznym do pracy na zewnątrz. Zasilanie i sterowanie agregatem odbywa się za pomocą agregat prądowców o mocy 60kVA obudowany obudowa się stacjonarny agregat prądowców oczyszczalni ścieków projektuje Dla potrzeb zasilania awaryjnego

potrzeb kompensacji mocy biernej. przewidziano baterię kondensatorów z automatyczną regulacją mocy dla Rezystancja uziumu powinna być mniejsza od 10 Ω. W tablicy TA01 równoległe z kablem wiz i pretów stalowych ocynkowanych Φ16. uzemieć uzieniem z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożonej zastosować ograniczniki przepięć typu PS-V 280/4. Ograniczniki przepięć szybkie wyłączenie i miejscowe połączenia wyrownawcze, oraz wewnętrzne) należy zastosować jako środek ochrony przeciwporażeniowej rozdzielnica wg odrębnego opracowania – instalacje elektryczne – W rozdzielnicę głównej TA01 (wewnątrz budynku oczyszczalni –

folii koloru niebieskiego ułożonym nad nim w odległości 25 cm. Trasa kabla pokazana na rysunku nr 1, na całej długości oznaczać pasem dwiema 10 cm warstwami piasku w rurze ochronnej typu Arot DVK 110. Kabel zaopatrzony w oznaczniki układac na głębokości 0,7 m pomiędzy 125A. Od złącza do szafki SZR ułożyć kabel typu YKYzo 4x70mm<sup>2</sup>. W złączu jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK 1 z wkładkami bezpiecznikowymi WTN 1-302.

Przyłącze i wiz wykonac w systemie TN-C instalacje odbiorcza SZR jako TN-S. Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać w rozdzielnic



Kompensacja mocy biernej  
 zapotrzebowanie mocy  $P = 80 \text{ kW}$ ,  
 współczynnik mocy przed kompensacją  $\cos\phi = 0,83$ ;  $\text{tg}\phi_1 = 0,67$ ,  
 współczynnik mocy wymagany  $\cos\phi = 0,93$ ;  $\text{tg}\phi_2 = 0,4$

Zasilanie oczyszczalni:  
 Przyłącze- kabel YAKXS 4x 120mm<sup>2</sup>  
 $\cos\phi = 0,93$   $I_{\text{dop.}} = 186 \text{ A}$ ,  $P = 80 \text{ kW}$   
 $I_{\text{obl}} = P_s / \sqrt{3} * U * \cos\phi = 124,16 \text{ A}$   
 Zabezpieczenie przedlicznikowe WTN 1- g/G 125A  
 Zabezpieczenie w stacji WTN 1 - g/G 160A  
 WLZ kabel YKY 4x70mm<sup>2</sup>  
 $I_{\text{dop.}} = 171 \text{ A}$

Spadek napięcia dopuszczalny

$$\Delta U\% < 5\%$$

$$\Delta U\% = \Delta U\%_{\text{przyłacza}} + \Delta U\%_{\text{wiz}} = 0,36 + 0,31 = 0,67\%$$

Sumaryczny spadek napięcia

$$0,31\%$$

$$\Delta U\%_{\text{wiz}} = P * I * 100 / \gamma * s * x U^2 = 80000 * 24 * 100\% / 55 * 70 * 400^2 =$$

Spadek napięcia na WLZ ( od ZKP do TA01)

$$YKY 4x70 \text{ mm}^2 I = 24 \text{ m}, P_s = 80.000,00 \text{ W}$$

$$0,36\%$$

$$\Delta U\%_{\text{przyłacza}} = P * I * 100 / \gamma * s * U^2 = 80000 * 30 * 100\% / 35 * 120 * 400^2 =$$

Spadek napięcia na przyłączy ( od stacji trafo do ZKP)

$$YAKXS 4x120 \text{ mm}^2 I = 30 \text{ m}, P_s = 80.000,00 \text{ W}$$

### 3. Obliczenia

rysunku ZA-E 04.  
 Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami  
 i przepisami oraz wiedzą techniczną. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami  
 podziemnymi uzbrojenia terenu prace wykonywać ręcznie.

W zakres prac związanych z przebudową przyłącza wchodzi również  
 demontaż istniejącego przyłącza linii napowietrznej oraz demontaż dwóch  
 słupów wraz z linią m znajdujących się na działce nr ewid. 513/1 – wg.

pomiarami i udokumentować protokołom.

#### 4. Zestawienie materiałów podstawowych

##### dla wykonawcy Zakładu Energetycznego

30 m	1. Kabel YAKXS 4x120mm <sup>2</sup>	1 kpl	2. Złącze kablowo pomiarowe ZKP	3 szt.	3. Wkładka bezpiecznikowa WTNI-g/G 160A	3 szt.	4. Wkładka bezpiecznikowa WTNI-g/G 125A	1 szt.	5. Transformator energetyczny o mocy 160kVA	wg potrzeb	6. pręt stalowy $\phi$ 16 dł. 1,5 m miedziovany	wg potrzeb	7. Bednarzka FeZn 30x 4 mm <sup>2</sup>	wg potrzeb	8. materiały pomocnicze
24 m	1. Kabel YKYZo 4x70mm <sup>2</sup>	24 m	2. Arot 110	20m	3. pręt stalowy $\phi$ 16 dł. 1,5 m miedziovany	wg potrzeb	4. Bednarzka FeZn 30x 4 mm <sup>2</sup>	wg potrzeb	5. materiały pomocnicze						

##### dla wykonawcy inwestora

$Q_{bk} = P ( \operatorname{tg}\phi_1 - \operatorname{tg}\phi_2 ) = 21,6 \text{ kvar}$   
 dobrano baterię kondensatorów BK-T-95 25/2,5kVAr z regulatorem  
 MRM-12 – szczegóły w projekcie instalacji elektrycznych wewnątrznych.

**5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

1. Zakres robót obejmuje przebudowę istniejącego przyłącza linii napowietrznej na przyłącze kablowe nn ze stacji transformatorowej 4-0652 zlokalizowanej na działce 513/1 do złącza kablowo pomiarowego umieszczonego na tej samej działce.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r ( Dz. U. 03.120.1126) stwierdza się, że przy realizacji prac w oparciu o niniejszy projekt występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w art. 21a ust.2 ustawy z dn. 07.07.1994r.

Są to:

- prace wykonywane w czynnym pasie drogowym,
- prace na wysokości przy podpięciu przewodów przyłącza do linii nn,
- roboty pod i w pobliżu linii elektroenergetycznej nn.
- prace na wysokości np. przy odłączaniu przewodów z szupów przeznaczonych do likwidacji

W związku z wymienionymi zagrożeniami kierownik robót przed przystąpieniem do wykonywania prac powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z instrukcją organizacji robót w energetyce.





	X	
7418433,0100	5777454,7800	1
7418428,5221	5777454,9656	2
7418429,5722	5777468,1591	3
7418429,9349	5777468,1488	4
7418430,6175	5777467,5132	5
7418429,9659	5777459,2746	6
7418431,5630	5777469,1496	7
7418445,4177	5777458,0526	8

ANDRZEJ GONIAŁEK  
 Technik elektryk  
 Uprawniony projektant oraz  
 Inżynier budowy i robót  
 w specjaln. instal. elektrycznej  
 w zakresie instalacji elektrycznych  
 Tpr. bud. Nr 372/94/WF

Projektant:.....

Dotyczy:  
 Imię i nazwisko inwestora Gmina Zduny  
 Adres obiektu Strugienice dz. 513/1, gm. Zduny  
 Przedmiot projektu Budowa przyłącza kablowego n.n. do  
 oczyszczalni ścieków

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo  
 budowlane(Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami)  
 budowlane, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z  
 obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczenie

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
 99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
 tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
 e-mail: ab@powiatowicki.pl

1. Miejsce przyłączenia, jako punkt w sieci, w którym przyłącze łączy się z siecią; pole liniowe rozdzielnic
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej jako punkt, do którego PGE Dystrybucja S.A. zobowiązany jest dostarczać energię elektryczną; zaciski prądowe na listwie zaciskowej licznika, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania przyłącza: 80 kW (w tym moc obecna: 0 kW) - zasilenie podstawowe instalacji nowej (projektowanej), instalacja 3 fazowa (tzw. słowa).
4. Rodzaj połączenia z siecią instalacji: przyłącze kablowe typu VAKXS 4 x 120 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo - rozliczeniowego: przedział pomiarowy łączy kablowego przy stacji siłowej.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo - rozliczeniowego:
  - licznik elektroniczny, czterokwartantowy (dwukierunkowy pomiar energii czynnej i biernej), wielostrefowy z wieloletnim zegarem wewnętrznym, profilem obciążenia i wyjściami impulsowymi
  - 8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń, dane znamionowe oraz inne wymagania:
    - zabezpieczenie przed licznikiem: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej 125 A umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu
    - 9. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, określany stosunkiem pobranej z sieci energii biernej do energii czynnej nie określa się.
  - 10. Wymagania w zakresie:
    - a) zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalację: nie stosuje się,
    - b) wyposażenia instalacji niezbędnej do współpracy z siecią:
      - zastosowanie ochrony przepięciowej (ograniczniki przepięć)
      - zabezpieczenia odbiorników trójfazowych przed ich uszkodzeniem w przypadku awaryjnego zasilania niepotrzebnego
11. Możliwości dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych, wymagających zastosowania zabezpieczeń urządzeń i sprzętu elektrycznego:

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623), określa się następujące warunki przyłączenia instalacji elektrycznej:

**LOKALIZACJA:** (nr ewid. 513/1) Strugieniec, gm. ZDUNY  
**NAZWA OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO DO SIECI:** oczyszczalnia ścieków

PGE Dystrybucja S.A. zapewni dostawę energii elektrycznej w ilości zgodnej ze złożonym wnioskiem po zrealizowaniu przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, na podstawie umowy o przyłączenie oraz po spełnieniu określonych niżej warunków przyłączenia obiektu.

Potwierdzamy złożenie wniosku  
 w dniu: 26/08/2010

Nasz znak: 04-TR-002590-2010

Wnioskodawca/Adresat:

Gmina Zduny  
 99-440 Zduny

**Wniosek o przyłączenie** Nr 1183/RE04/2010 do IV grupy przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej rozdzielczej o napięciu znamionowym 230/400V należącej do przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A.  
 Kowicz, dn. 22/09/2010  
 Oddział Łódź - Teren  
 Oddział Łódź - Teren  
 PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Łódź - Teren  
 Oddział Łódź - Teren  
 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren  
 99-400 Kowicz, ul. Mostowa 30  
 12 02 830 48 48  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
 ul. Mostowa 30, 99-400 Kowicz, tel. 12 02 830 48 48



przerwy beznapięciowe od 1s do 20s wynikające z działania automatyki SPZ i SZR,

- awaryjna praca niepędnofazowa,
- przerwy w dostarczaniu energii w warunkach rozległych awarii mogą przekroczyć: jednorazowe – 24 godziny, łączny czas wyłączeń awaryjnych w ciągu roku – 48 godzin. Ewentualne inne ustalenia w umowie sprzedaży lub umowie przesyłowej.

12. Dane i informacje dotyczące sieci, niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażek: układ sieciowy TN-C, rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .

13. Projekt przyłącza podlega sprawdzeniu w zakresie zgodności z niniejszymi warunkami przyłączenia.

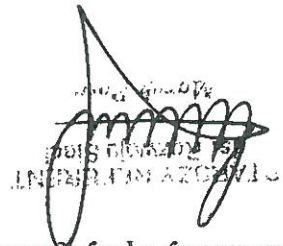
14. Informacje dodatkowe:

- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich określenia,
- warunki przyłączenia są przekazywane wraz z projektem umowy o przyłączenie,
- odwołanie od warunków można składać w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren, w miejscu ich wydania, w ciągu 2 tygodni od daty otrzymania, podając potrzebne zmiany i uzasadnienie,
- warunki przyłączenia mają wyjątkowo charakter informacyjny, a ich wydanie nie powoduje powstania zobowiązań umownych i nie narusza praw żadnych osób.

15. Podstawą do rozpoczęcia realizacji przyłączenia do sieci jest zawarcie umowy o przyłączenie.

Załączniki

– projekt umowy o przyłączenie



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Region Energetyczny Łowicz  
Dyrektor Regionu  
Piotr Pikułski  
(pieczęćka i podpis)

URZĄD WOJEWÓDZKI  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
50-926 Łódź ul. Piotrkowska 104  
☎ 36 - 65 - 80

Łódź, dnia 19-12-1994

Nr - 372/94/WJ

DECYZJA O STWIĘDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 III d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdzam

o: **Objawiciel(ka)** Andrzej Goszczyński

**Technik elektryk**

urodzony(a) dnia 28.08.1962 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnych funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

instalacyjno - inżynierskiej

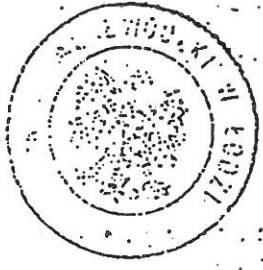
sieci i instalacji elektrycznych

ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI  
Technik elektryk  
Uprawniony przez  
Kierownika Budowy  
w zakresie instalacji elektrycznych  
Upr. bud. Nr. 12345

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
e-mail: ab@powiatlowicki.pl

Opis: skanacja  
kwalifikacja  
Kwalifikacja w dziedzinie

Z up. WOLEJOWY  
mgr inż. Andrzej Gosczyński  
Dyrektor Wydziału Architektoniczno-Budowlanego



- o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.
- 2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badanie stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne
- 1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,

Opisatelem (ka) Andrzej Gosczyński  
jest upoważniony(a) do



\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem

ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI  
Technik elektryczny oraz  
Pracownik budowy i robót  
w specjalności: instalacje elektryczne  
ul. bud. 17, 93-035 Łódź  
372 894 471

(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.)

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-01-11 roku przez:

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2011-01-01 do 2011-12-31.

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

adres zamieszkania ul. Wólczańska 251A m. 17, 93-035 Łódź

Pan Andrzej GOSZCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1349/02

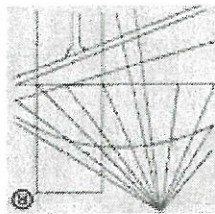
ŁOD-XTH-GZG-SON \*

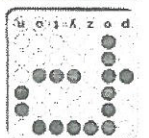
o numerze weryfikacyjnym:

Zaświadczenie

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
99-400 Łowicz, ul. Stanisławskiego 30a  
tel./fax 46 837 56 78, 46 830 01 31  
e-mail: [ab@powiatlowicki.pl](mailto:ab@powiatlowicki.pl)

P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A



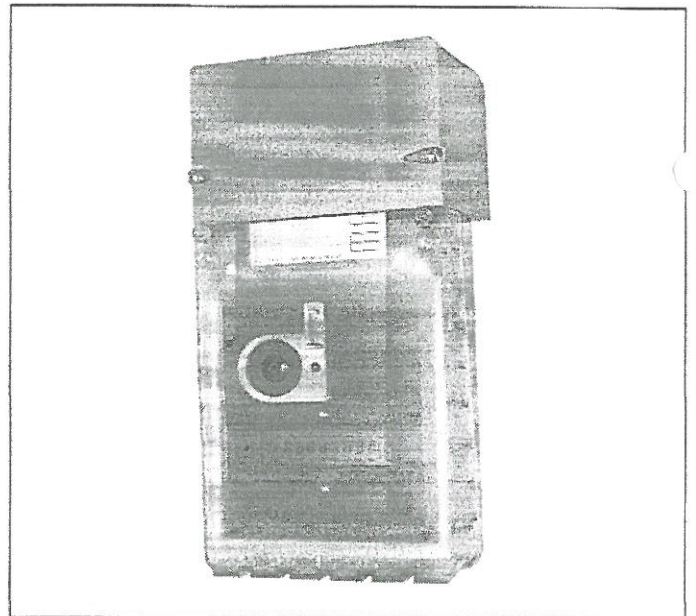


®

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

SPÓŁNOŚĆ POWIATOWE W ŁOWICZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
Firma posiada certyfikat systemu  
zarządzania jakością ISO 9001:2000  
69-100 Łowicz, ul. Staszewskiego 20  
tel./fax 46 837 56 00, 46 830 01 51  
e-mail: ab@powiatowicki.pl

## Elektroniczny 3-fazowy licznik energii elektrycznej czynnej i biernej EQABP (ver. standard)



### Przeznaczenie

EQABP jest wielostrefowym, czterokwadrantowym licznikiem przeznaczonym do bezpośrednich, półpośrednich lub pośrednich pomiarów mocy i energii elektrycznej w sieciach 3 lub 4 przewodowych o jednokierunkowym lub dwukierunkowym przepływie energii.

### Funkcje pomiarowe

- Pomiar i rejestracja energii czynnej i biernej w czterech strefach czasowych w kierunku pobór i oddawanie
- Pomiar i rejestracja energii sumarycznej: czynnej, biernej i pozornej w kierunku pobór i oddawanie:  
 $P+, P-, Q+, Q-, S+, S-,$
- Pomiar i rejestracja strat  $U_2^2$  i  $I_2^2$
- Pomiar w 15, 30 lub 60 minutowych cyklach uśredniania mocy czynnej dla kierunku pobór i oddawanie
- Pomiar i rejestracja trzech najwyższych wartości uśrednionych mocy czynnych (tzw. mocy maksymalnych) dla kierunku pobór i oddawanie
- Prezentacja na ekranie LCD jednej najwyższej wartości uśrednionej mocy czynnej dla kierunku pobór i oddawanie
- Pomiar i rejestracja nadwyżki energii dla kierunku pobór oraz ilości przekroczeń mocy umownej
- Pomiar i rejestracja nadwyżki energii dla pierwszego kwadrantu pomiarowego
- Pomiar wartości chwilowych:  $P, Q, S, I, U, f$
- Pomiar i prezentacja aktualnej narastającej uśrednionej mocy czynnej oraz biernej dla kierunku pobór i oddawanie z bieżącą minutą cyklu
- Rejestracja profili mocy w 4-ach kanałach:  $P+, P-, Q+, Q-,$  w cyklach 15, 30 lub 60 minutowych
- Rejestracja 26 880 cykli pomiarowych (pojemność pamięci dla 15-min. cyklu uśredniania – 280 dni)
- Sygnalizacja niewłaściwego kierunku wrotowania faz
- Rejestracja wielkości pomiarowych z 12 zamkniętych okresów rozliczeniowych oraz tzw. „rejestru zdarzeń”

### Złącza komunikacyjne

Licznik EQABP standardowo wyposażony jest w interfejs optyczny (zgodny z PN-EN 62056-2) oraz interfejs RS485, prądowej CLO lub RS485.

### Parametryzacja i konfiguracja

Zestawienie domyślnych parametrów zaprogramowanych w licznikach, dostępne jest pod adresem [www.pozyton.com.pl](http://www.pozyton.com.pl) → menu „Oferta-produkty” → zakładka „Domyślne parametry liczników”.  
Na życzenie klienta istnieje możliwość indywidualnej konfiguracji licznika, którą należy określić w zamówieniu. Do programowania funkcji taryfowych oraz konfiguracji licznika stosowany jest program narzędziowy SOLEN DR.

### Funkcje dodatkowe

W ramach zamknięcia okresu rozliczeniowego w pamięci licznika zapisywane są następujące wielkości: stany liczydeł energii czynnej i biernej dla kierunku pobór i oddawanie w poszczególnych strefach, moce maksymalne, ilość przekroczeń mocy umownej, wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej ponad moc umowną, wartość nadwyżki energii biernej dla pierwszego kwadrantu pomiarowego, stany rejestrów  $U_2^2$  i  $I_2^2$ , stany liczydeł energii i pozornej dla kierunku pobór i oddawanie.

Licznik EQABP może być zasilany z napięć obwodów pomiarowych lub z zewewnętrznego napięcia rezerwowego. Wielkość mierzone i dane pomiarowe rejestrowane przez licznik prezentowane są na wyświetlaczu LCD. Przegląd poszczególnych ekranów wyświetlacza może odbywać się automatycznie lub ręcznie za pomocą czujnika automatycznego lub ręcznego wystawienia licznika zbliżeniowego. Możliwe jest także wyposażenie licznika w mechaniczny przelącznik sekwencyjny, umieszczony na prawej bocznej ścianie obudowy licznika. W automatycznym trybie przełączania ekranów istnieje możliwość zdefiniowania ich sekwencji, która będzie cyklicznie prezentować ekran z bieżącego i poprzedniego okresu rozliczeniowego z czasie zdefiniowanym przez użytkownika.

EQABP umożliwia ręczne lub automatyczne zamykanie okresu rozliczeniowego. W trybie ręcznym okres rozliczeniowy może być zamykany poprzez wystawienie impulsu świetlnym przelącznika edycyjnego lub za pomocą przenośnego komputera z oprogramowaniem narzędziowym SOLEN. Komunikacja pomiędzy interfejsem optycznym licznika a komputerem, realizowana jest za pomocą głowicy optycznej USB/OPTO lub RS232/OPTO. W trybie automatycznym zamykanie okresu rozliczeniowego może odbywać się do pięciu razy w ciągu miesiąca w zdefiniowanych przez użytkownika dniach. Funkcja wielokrotnego zamykania okresu rozliczeniowego w miesiącach umożliwia rozliczanie odbiorców w cyklach np. dekadowych. EQABP posiada bezobsługowy kalendarz dni wolnych i świątecznych (także ruchomych).  
W liczniku zastosowano gabinetną separację pomiędzy obwodami: pomiarowymi, analogowo-cyfrowymi i komunikacyjnymi.



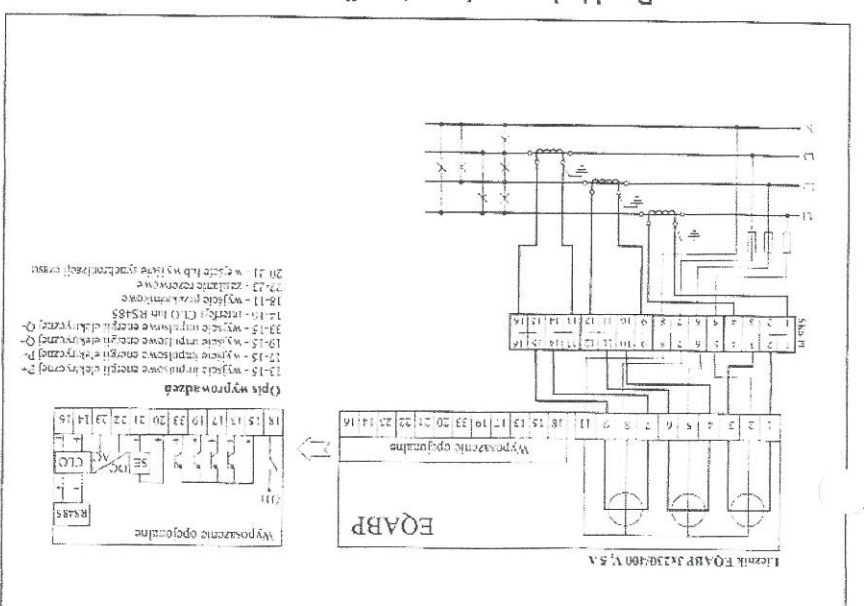
**EQABP posiada świadectwo zatwierdzenia typu PLT 04 8 wydane przez Główny Urząd Miar w Warszawie.**  
 Spełnia wymogi dyrektywy europejskiej 89/336/EWG i posiada znak CE.  
 ZEPU POZYTON zastrzega sobie prawo dokonywania zmian parametrów technicznych licznika, wynikających z postępu technicznego.

**Podstawowe dane techniczne**

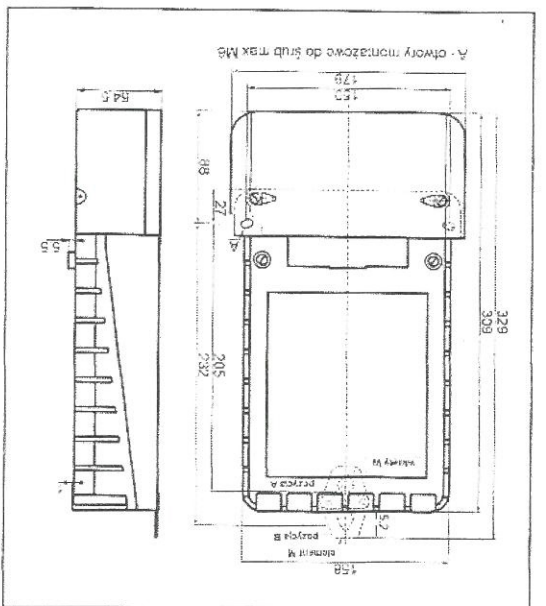
Typ licznika	UKŁAD POMIAROWY	bezpośredni
Klasa dokładności	P-1; Q-2	bezpośredni
Napięcie odniesienia U <sub>n</sub>	5 A	10 A
Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	5 A	10 A
Prąd bazowy I <sub>b</sub>	5 A	10 A
Prąd maksymalny I <sub>max</sub>	60 A	100 A
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 1,7 VA na fazę	< 1,7 VA na fazę
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 0,3 VA na fazę	< 0,3 VA na fazę
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 0,03 VA na fazę	< 0,03 VA na fazę
Częstość odniesienia	50 Hz	50 Hz
Zakres częstotliwości pracy	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz
Ilość stref czasowych	4	4
Podtrzymanie pracy zegara RTC	Bateria litowa: 10 lat pracy	Bateria litowa: 10 lat pracy
Pole odczytowe	Wyświetlacz LCD, 23x79 mm, wysokość cyfr 8 mm	Wyświetlacz LCD, 23x79 mm, wysokość cyfr 8 mm
Pojemność liczydła	999999,9	999999,99
Napięcie rezerwowe (opcja)	80 - 230 V AC, 120 - 320 V DC	80 - 230 V AC, 120 - 320 V DC
Interfejsy komunikacyjne	OPTYCZNY (wg PN-EN 62056-21) oraz CLO lub RS485	OPTYCZNY (wg PN-EN 62056-21) oraz CLO lub RS485
adajniki impulsów	Transoptorowe typu otwarty kolektor, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA); Stała nadajnika impulsów – w zależności od zamówienia Transoptorowe, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA)	Transoptorowe, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA) Obciążalność zestyków max. 30 VA, wartość nap. zewn. max. 280 V AC lub 24 V DC
Wyście przekaznikowe (opcja)	Kompatybilność elektromagnetyczna (wg PN-EN 61000-4 1 PN-EN 62052-11)	Szybkie wielokrotne przebiegi przejściowe – 4 kV; Udarzy dla obwodów napięciowych – 4 kV Wypadowania elektryczności statycznej – 8 kV; Obniżenia i krótkotrwałe przerwy zasilania
Obudowa	Poliwęglan PC, klasa ochronności: II, IP 51	Poliwęglan PC, klasa ochronności: II, IP 51
Zakres temperatury pracy	-30 °C ... +60 °C	-30 °C ... +60 °C
Graniczny zakres temperatury pracy	-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C
Zakres temperatury składowania	-1,8 kg ~2,0 kg ~1,8 kg ~2,0 kg	-1,8 kg ~2,0 kg ~1,8 kg ~2,0 kg
Ciężar	~1,58 kg	~1,58 kg

Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	5 A	10 A
Prąd bazowy I <sub>b</sub>	5 A	10 A
Prąd maksymalny I <sub>max</sub>	60 A	100 A
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 1,7 VA na fazę	< 1,7 VA na fazę
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 0,3 VA na fazę	< 0,3 VA na fazę
Pobór mocy przez transformator przy podłączonym do licznika napięciu rezerwowym	< 0,03 VA na fazę	< 0,03 VA na fazę
Częstość odniesienia	50 Hz	50 Hz
Zakres częstotliwości pracy	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz
Ilość stref czasowych	4	4
Podtrzymanie pracy zegara RTC	Bateria litowa: 10 lat pracy	Bateria litowa: 10 lat pracy
Pole odczytowe	Wyświetlacz LCD, 23x79 mm, wysokość cyfr 8 mm	Wyświetlacz LCD, 23x79 mm, wysokość cyfr 8 mm
Pojemność liczydła	999999,9	999999,99
Napięcie rezerwowe (opcja)	80 - 230 V AC, 120 - 320 V DC	80 - 230 V AC, 120 - 320 V DC
Interfejsy komunikacyjne	OPTYCZNY (wg PN-EN 62056-21) oraz CLO lub RS485	OPTYCZNY (wg PN-EN 62056-21) oraz CLO lub RS485
adajniki impulsów	Transoptorowe typu otwarty kolektor, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA); Stała nadajnika impulsów – w zależności od zamówienia Transoptorowe, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA)	Transoptorowe, impuls negatywny lub pozytywny o czasie trwania 50 ms U <sub>nom</sub> =24 V DC (U <sub>max</sub> =38 V DC), I <sub>nom</sub> =10 mA (I <sub>max</sub> =20 mA) Obciążalność zestyków max. 30 VA, wartość nap. zewn. max. 280 V AC lub 24 V DC
Wyście przekaznikowe (opcja)	Kompatybilność elektromagnetyczna (wg PN-EN 61000-4 1 PN-EN 62052-11)	Szybkie wielokrotne przebiegi przejściowe – 4 kV; Udarzy dla obwodów napięciowych – 4 kV Wypadowania elektryczności statycznej – 8 kV; Obniżenia i krótkotrwałe przerwy zasilania
Obudowa	Poliwęglan PC, klasa ochronności: II, IP 51	Poliwęglan PC, klasa ochronności: II, IP 51
Zakres temperatury pracy	-30 °C ... +60 °C	-30 °C ... +60 °C
Graniczny zakres temperatury pracy	-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C
Zakres temperatury składowania	-1,8 kg ~2,0 kg ~1,8 kg ~2,0 kg	-1,8 kg ~2,0 kg ~1,8 kg ~2,0 kg
Ciężar	~1,58 kg	~1,58 kg

Konstrukcja licznika zapewnia odporność na wpływ zewnętrznych pól magnetycznych, pochodzących od magnesów o indukcyjności pola do 150 mT, mierzonej w odległości 30 mm od jego powierzchni.



**Przykładowy schemat podłączenia**



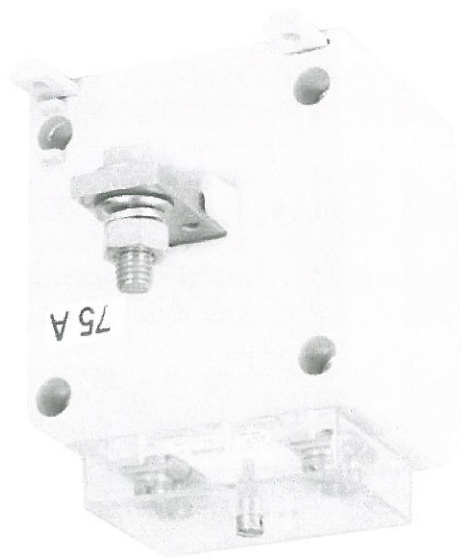
**Wymiary**

Uwaga: Schematy podłączeń dostępne są na stronie internetowej <http://www.pozyton.com.pl> w DZIALE DLA PROJEKTANTÓW.

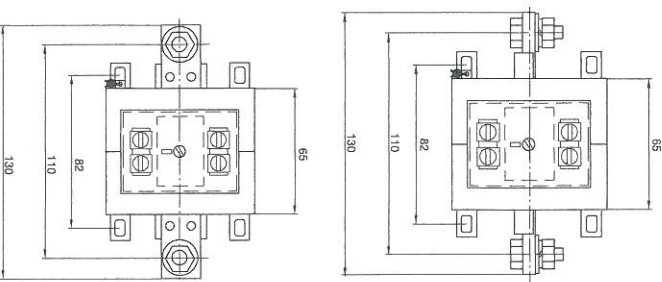
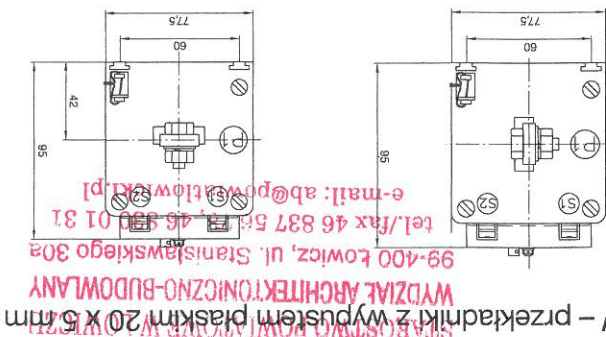
Przy składaniu zamówień należy podać: klasę dokładności licznika, napięcie i prąd układu pomiarowego, taręć, czas uśrednienia mocy, czas uśrednienia rejestracji profilu, sposób zamknięcia okrusu rozliczeniowego, wyposażenie dodatkowe (np. CLO lub RS485, wyjście przekaznikowe, wyjście synchronizacji czasu, napięcie rezerwowe).



**PRZEKŁADNIKI typu IMW**



**SZKIC WYMIAROWY**



Typ	Klasa	$I_p$	$I_{sn}$	Współczynnik bezpieczeństwa FS	Znamionowy prąd	Moc	krótk. ciepłotychn. $I_{th}$	szczytowy $I_{dyn}$	Najwyższe napięcie robocze $U_m$	Znamionowe napięcie $U_p$	Masa (około) kg									
IMW	0,2S	A	5	5; 10		5; 10			300			0,8								
													100; 200	5	5; 10					
													250; 300	5	5; 10					
													5	5; 10						
													20; 30	5; 10						
													50; 75	5; 10						
	0,5S	A	5	5; 10	5; 10	5; 10	5; 10	5; 10		200			0,8							
														100; 150	5; 10					
														300	5; 10					
	0,2	A	5	10	5; 10	5; 10	5; 10	5; 10		300			0,8							
														10; 15; 20	5; 10					
														25; 30; 40	5; 10					
														50	5; 10					
	0,5	A	5	10	5; 10	5; 10	5; 10	5; 10		300			0,8							
														1; 2; 3; 5	5; 10					
10; 15; 20														5; 10						
25; 30; 40														5; 10						
50														5; 10						
75; 100														5; 10						
1; 3	A	1	10	5; 10	5; 10	5; 10	5; 10		300			0,8								
													1	5; 10						
													10; 15; 20	5; 10						
													25; 30; 40	5; 10						
													50; 60	5; 10						
													75; 100; 125;	5; 10						
150; 200;	5; 10																			
250; 300	5; 10																			

\* Istnieje możliwość zamówienia przekładników o innych parametrach po uprzednim uzgodnieniu z producentem.