

NAZWA O ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ				
 <b>MB-TRONIC Sp. z o.o.</b> BIURO: 35-242 Rzeszów, ul. Kosynierów 11 SIEDZIBA: 31-231 Kraków, ul. Bociana 22 e-Doręczenia: AE:PL-18567-80078-IWSVV-22		tel. +48 538 437 472 mail: <a href="mailto:biuro@mbtronic.com">biuro@mbtronic.com</a> <b>NIP 9452046011</b> <a href="http://www.mbtronic.com">www.mbtronic.com</a>		
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE</b>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO				
<b>PRZEBUDOWA UKŁADU POMIAROWEGO NA UKŁAD POMIAROWY PÓŁPOŚREDNI WG          NOWYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA do 80kW ENEA Operator sp. z o.o.</b>				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO				
<b>BUDYNEK LUBUSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO</b> <b>w Gorzowie Wielkopolskim,</b> <b>ul. Okólna 2</b> <b>66-400 Gorzów Wielkopolski</b>				
KATEGORIA BUDOWLANA OBIEKTU		DATA OPRACOWANIA		
.		Październik 2025		
NAZWA I ADRES INWESTORA				
<b>Lubuski Urząd Wojewódzki</b> <b>ul. Jagiellończyka 8</b> <b>66-400 Gorzów Wielkopolski</b>				
PROJEKTANT:				
BRANŻA	Imię i nazwisko , branża	Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
<b>IE</b>	<b>mgr inż. Maciej Bogucki</b>	MAP/0029/PWBE/16	Październik 2025	
SPRAWDZAJĄCY:				
<b>IE</b>				

mgr inż. Maciej Bogucki  
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi w specjalności instalacyjnej w  
 zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych bez ograniczeń.  
 MAP/0029/PWBE/16

ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
ul. Energetyków 4  
66-400 Gorzów Wlkp.  
tel. 48 / 61 850 40 00

Gorzów Wlkp., 01.10.2025 r.

46955/2025/OD2/ZR1

Lubuski Urząd Wojewódzki  
ul. Kazimierza Jagiellończyka 8  
66-400 Gorzów Wielkopolski

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

**budynek administracyjny, Gorzów Wielkopolski, ul. Okólna, 2, dz. nr 1287**

**warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie**

**z mocą przyłączeniową 80 kW (wzrost mocy o 60 kW)**

**na napięciu 0,4 kV**

**zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej**

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

**Podstawy bezpiecznikowe w istniejącym złączu kablowym na budynku.**

**S-1355 p.8**

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

**1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator sp. z o.o.:**

**Istniejące przyłącze.**

**2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator sp. z o.o.:**

**Istniejący układ sieci przystosować do zwiększonego poboru mocy.**

**3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:**

**Tablica pomiarowo-rozdzielcza, w miejscu ogólnie dostępnym. Należy przygotować miejsce na zainstalowanie układu pomiarowego półpośredniego. Przed przystąpieniem do prac uzgodnić schemat zasilania oraz miejsce zabudowy układu pomiarowego.**

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

**zaciski na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowym, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Tablica pomiarowo-rozdzielcza, w miejscu ogólnie dostępnym.**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Istniejący układ pomiarowy bezpośredni - licznik trójfazowy - zdemontować. (PPE 590310600001654907)**

**Układ pomiarowy półpośredni:**

**- przekładniki prądowe w układach pomiarowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 służące do pomiaru energii elektrycznej;**

**- licznik energii elektrycznej w układach pomiarowo – rozliczeniowych powinien mieć klasę nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej oraz elektroniczny wskaźnik mocy maksymalnej;**

**- układy pomiarowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy;**

**- powinien być możliwy lokalny, pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych;**

**- układy pomiarowo - rozliczeniowe powinny zapewniać transmisję danych pomiarowych do LSPR ENEA**

Operator nie częściej niż raz na dobę pod warunkiem kompletności danych pomiarowych, (w przypadku braku sygnału GSM/GPRS odbiorca umożliwi i udostępni miejsce ( na zewnątrz budynku) na montaż anteny kierunkowej GSM/GPRS);

- wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego muszą być przystosowane do plombowania.

Szczegółowe wymogi dla układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu transmisji danych pomiarowych zawiera IRiESD ENEA Operator sp. z o.o.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

Zabezpieczenie główne WLZ w złączu typu WTNgG 125 A.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. SCHEMAT ELEKTRYCZNY W ZAŁĄCZENIU (dla podmiotów dotyczących II i III gr przyłączeniowej)

X. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyżeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. Informujemy, że na terenie objętym planowaną inwestycją istnieje sieć elektroenergetyczna. Podczas prac budowlanych należy od tej sieci zachować odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W przypadku kolizji planowanej zabudowy / zagospodarowania terenu, należy wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o. o określenie warunków usunięcia tej kolizji. Realizacja usunięcia kolizji będzie odbywać się kosztem strony powodującej powstanie kolizji.

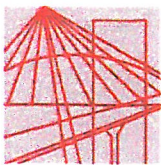
Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kierownik

Krzysztof Szymkowiak





MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 czerwca 2016 r.

MAP OIIB/KK/0054-0060/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Maciej Andrzej Bogucki**

*magister inżynier elektryk*

ur. dnia 27.04.1962 r. w Żywcu

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0029/PWBE/16**

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

## UZASADNIENIE

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

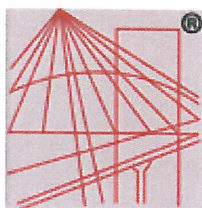
## Pouczenie

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
inż. Zygmunt Salwiński

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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-73N-161-ACH \*

Pan Maciej Andrzej Bogucki o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0331/16  
adres zamieszkania ul. Plenerowa 9/15, 35-119 Rzeszów  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-30 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



## PROJEKT TECHNICZNY - instalacje elektryczne i niskoprądowe

### Spis zawartości

#### **A. Opis techniczny.**

#### **B. Część graficzna.**

- |                                                                                                             |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Schemat układu zasilania elektroenergetycznego 80kW/0,4kV                                                | Rys. E-01/ENEA |
| 2. Schemat układu pomiarowego półpośredniego – standard ENEA                                                | Rys. E-02/ENEA |
| 3. Elewacja szafki układu pomiarowego z zabezpieczeniem i przekładnikami prądowymi                          | Rys. E-03/ENEA |
| 4. Lokalizacja układu pomiarowego po przebudowie zasilania wg nowych warunków przyłączenia do 80kW – parter | Rys. E-04/ENEA |

### OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

#### WYMIANY UKŁADU POAMIAROWEGO

##### **I. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania jest projekt techniczny przebudowy układu pomiarowego w związku z ze zmienionym przydziałem mocy i nowymi warunkami przyłączenia dla budynku LUW, ul. Okólna 2 w Gorzowie Wielkopolskim.

##### **II. Podstawa opracowania**

1. Zwiększenie przydziału mocy do 80kW
2. Warunki przyłączenia nr 46955/2025/OD2/ZR1
3. Podkłady architektoniczne.
4. Prawo budowlane.
5. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich zagospodarowanie.
6. Normy i przepisy aktualne na dzień sporządzania dokumentacji projektowej.

##### **1.1. Stan projektowany.**

W budynku administracyjnym LUW przy ulicy Okólna 2 w Gorzowie Wielkopolskim w związku z przebudową oraz montażem urządzeń klimatyzacji podwyższono moc przyłączeniową z 20kW do 80kW. Według zapisów warunków przyłączenia ENEA Operator Sp. z o.o. w zakresie dotyczącym przyłącza operatora nie wprowadza się zmian. Zabezpieczenie główne w złączu  $I_B = 125A$  typu WTNgG.

W zakresie podmiotu przyłączanego należy wymienić istniejący układ pomiarowy bezpośredni na układ pomiarowy półpośredni z zastosowaniem przekładników prądowych o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5.

Dla remontowanego obiektu przygotowano projekt techniczno-wykonawczy branży elektrycznej (z późniejszą adaptacją – październik 2025) z dnia 01-08-2022, gdzie na rysunku IES-01 „SCHEMAT ZASILANIA” wprowadzono modernizację kabla WLZ jako YKXS 5x70mm<sup>2</sup> pomiędzy złączem kablowym, a zaciskami wejściowymi istniejącego układu SZR.

Projektuje się zabudowę nowej szafki układu pomiarowego w miejscu ogólnie dostępnym dla służb operatora energetycznego wraz z montażem przekładników prądowych na przewodzie zasilającym WLZ.

Układ pomiarowy ma być wyposażony w transmisję danych pomiarowych do LSPR ENEA – GSM/GPRS zgodnie ze schematem.

##### **1.2. Dobór przekładników prądowych.**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia nowa moc przyłączeniowa wynosi  $P_p = 80kW$ .

## BILANS MOCY OGÓLNI DLA ZŁĄCZA ZK3-a

- Moc przyłączeniowa:

$$P_p = 80 \text{ [kW]}$$

Napięcie znamionowe sieci 3F ->  $U_n = 400 \text{ [V]}$

współczynnik mocy ->  $\cos\phi = 0,93$

Prąd obliczeniowy:  $I_n = 124,16 \text{ [A]}$

Prąd dobranej wkładki zabezpieczenia w złączu:  $I_b = 160 \text{ [A]}$

Prąd dobranej wkładki zabezpieczenia przedlicznikowego dobrano jako  $I_b = 125 \text{ [A]}$

### Dobór i sprawdzenie przekładników prądowych.

Jako maksymalny prąd obciążenia WLZ przyjmuje się  $I_n = 124,16 \text{ [A]}$

Zgodnie z obliczeniami prądu obciążenia dobrano przekładniki prądowe o prądzie pierwotnym

$$I_p = 150 \text{ A.}$$

Przekładnia 150/5 A/A

Moc rdzenia przekładnika  $S_p = 5 \text{ [VA]}$

### **Sprawdzenie doboru przekładników.**

Przekładniki prądowe zachowują wymaganą klasę dokładności w przedziale od 20% do 120% prądu znamionowego pierwotnego.

$$0,2 * I_p \text{ [A]} < I \text{ [A]} < 1,2 * I_p \text{ [A]}$$

$$0,2 * 150 < 125 < 1,2 * 150$$

$$30 \text{ [A]} < 125 \text{ [A]} < 180 \text{ [A]}$$

Warunek prawidłowego doboru przekładni przekładników jest spełniony.

### **Sprawdzenie obciążenia strony wtórnej przekładników prądowych.**

Dane:

- |                                                        |                                                                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| • Prąd znamionowy strony wtórnej przekładnika          | $I_2 = 5 \text{ [A]}$                                          |
| • Moc znamionowa rdzenia przekładnika - <u>dobrana</u> | $S_p = 5 \text{ [VA]}$                                         |
| • Pobór mocy z obwodu prądowego licznika               | $\Delta S_c = 0,125 \text{ [VA]}$                              |
| • Straty mocy w przewodach połączeniowych              | $\Delta S_l$                                                   |
| • Straty mocy na zaciskach listwy LKW                  | $\Delta S_z$                                                   |
| • Długość przewodów pomiarowych                        | $l = 10 \text{ [m]}$                                           |
| • Przekrój przewodów                                   | $S = 2,5 \text{ [mm}^2\text{]}$                                |
| • Przewodność właściwa miedzi CU                       | $\gamma_{cu} = 57 \times 10^6 \text{ 1}/\Omega \cdot \text{m}$ |
| • Założona rezystancja styków (wszystkie)              | $R_z = 0,05 \Omega$                                            |

✓ Rezystancja przewodów połączeniowych:

$$R_p = \frac{2 \times l}{\gamma_{cu} \times S}$$

$$R_p = \frac{2 \times 10}{57 \times 2,5}$$

$$R_p = 0,14 \Omega$$

✓ Straty mocy w przewodach połączeniowych:

$$\Delta S_l = I_n^2 * R_p * \cos\phi$$

$$\Delta S_l = 5^2 * 0,14 * 0,93$$

$$\Delta S_l = 3,26 \text{ [VA]}$$

- ✓ Straty mocy na zaciskach i stykach:

$$\Delta S_z = I_n^2 \cdot R_z \cdot \cos \varphi$$

$$\Delta S_z = 5^2 \cdot 0,05 \cdot 0,93$$

$$\Delta S_z = 1,16 \text{ [VA]}$$

- ✓ Sumaryczna moc pobierana przez wtórny obwód przekładnika prądowego:

$$S_{abc} = \Delta S_c + \Delta S_l + \Delta S_z = 0,125 + 3,26 + 1,16 = 4,545 \text{ [VA]}$$

Zgodnie z powyższymi obliczeniami - dla zachowania klasy przekładnika prądowego:

$$0,25 \cdot S_p \leq S_{obc} \leq S_p$$

$$0,25 \cdot 5 \leq 4,545 \leq 5 \text{ [VA]}$$

$$1,85 \leq 4,545 \leq 5 \text{ [VA]}$$

warunek prawidłowego doboru dla zachowania klasy przekładnika prądowego jest spełniony.

#### UWAGA!

Ponieważ w głównej mierze wartość doboru mocy przekładnika zależy od długości przewodów miedziany Cu, należy obowiązkowo przeliczyć parametry doboru dla przekładnika, a w razie wzrostu mocy obciążenia dobrać przekładnik o mocy 7,5 [VA]. Obliczenia powyższe wykonano dla długości pojedynczego przewodu  $l = 10\text{m}$ .

Dobrano przekładniki prądowe o następujących parametrach:

<b>Przekładnia</b>	<b>150/5 [A/A]</b>
<b>Klasa dokładności</b>	<b>0,5</b>
<b>Moc znamionowa rdzenia</b>	<b><math>S_p</math> 5 [VA]</b>
<b>Czynnik bezpieczeństwa</b>	<b><math>FS \leq 5</math></b>

### **1.3. Ochrona od porażeń i przepięć**

- Przyjęty układ sieci dla instalacji wewnątrz budynku typu TN-S.
- Należy dokonać rozdziálu przewodu ochrono- neutralnego PEN na oddzielne przewody PE i N
- Rozdziálu dokonać w rozdzielni głównej budynku RG, a punkt PE należy uziemić.
- Rezystancja uziemienia nie powinna być większa niż  $R_{uz} \leq 30 \Omega$ .
- Od miejsca rozdziálu PE, N instalację kablową prowadzić z przewodem ochronnym PE.
- Należy wykonać połączenia wyrównawcze do obudów szaf oraz do urządzeń aktywnych, tam, gdzie jest to wymagane przez producentów tych urządzeń.
- Ochrona zasilania elektrycznego obwodów elektrycznych i zasilania sieci LAN poprzez szybkie wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych, bezpieczników szybkich i wyłączników nadprądowych.

### **1.4. Zalecenia branżowe**

- ✓ Należy dokonać uzgodnień pomiędzy wykonawcą instalacji teletechnicznych, elektrycznych oraz wykonawcami instalacji sanitarnych w zakresie szczegółów dotyczących lokalizacji prowadzenia przewodów elektrycznych i niskoprądowych względem prowadzenia rur gazowych, wodno-kanalizacyjnych w całym obiekcie ze zwróceniem szczególnej uwagi na wzajemne krzyżowanie, przeplatanie się instalacji. W razie konieczności skorygować trasy prowadzenia kabli.
- ✓ W przypadku prowadzenia instalacji niskoprądowych, w szczególności sieci LAN, zachować minimalną odległość 10cm od przewodów elektrycznych.

### **1.5. Uwagi końcowe**

1. Wszystkie elementy przebudowy toru zasilania elektroenergetycznego przeznaczone do plombowania przygotować wg zaleceń operatora ENEA.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac.



3. Szczegóły lokalizacji prowadzenia tras kablowych uzgodnić bezpośrednio na budowie.
4. Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody autora na dokonanie zmian wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu.
5. Wszelkie wnoszone zmiany do projektu przez wykonawcę powinny mieć formę pisemną pod rygorem nieważności.
6. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nieujęte na rysunkach lub odwrotnie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach.
7. Projektant nie odpowiada, za jakość aparatów i urządzeń zastosowanych przez wykonawcę.
8. Stosować materiały posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty zgodności.
9. Dla instalacji elektrycznych wykonać pomiary podstawowych parametrów elektrycznych i transmisyjnych.
10. Po zakończeniu budowy instalacji okablowania sporządzić odbiorową dokumentację powykonawczą.

  
mgr inż. Maciej Bogucki

mgr inż. Maciej Bogucki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w specjalności instalacyjnej w  
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń.  
MAP/0029/PW/BE/16