

USŁUGI PROJEKTOWANIA I NADZORU W ZAKRESIE
SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
ANDRZEJ BOBROWSKI

ul. Zachodnia 21, 62 – 500 Konin

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

BRANŻA : Elektryczna

TEMAT : Oświetlenie drogowe na istniejącej linii nN

OBIEKT : Buszkowo Wieś, gm. Skulsk, stacja 50184

INWESTOR : Gmina Skulsk,
62-560 Skulsk, ul. Targowa 2

PROJEKTOWAŁ:

ANDRZEJ BOBROWSKI
technik elektroenergetyk
upr. do projektowania w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
GP 7342/186/94

Konin, listopad 2013r.

Egz. 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Techniczne warunki nr EOŚ 06/III/2013 z dnia 26.08.2013 wydane przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.
4. Warunki przyłączenia ENERGA – OPERATOR SA nr 13/R45/06082 z 10.10.2013r.
5. Zaświadczenie o członkostwie w WOIIIB.
6. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
7. Opis ogólny.
8. Opis techniczny.
9. Uwagi końcowe.
10. Obliczenia techniczne.
11. Rysunki :
 - plan trasy linii oświetlenia ulicznego.



EOŚ 06/III/2013

Kalisz, dnia 2013-08-26

Gmina Skulsk
ul. Targowa 2
62-560 Skulsk

dot.: rozbudowy istniejącej zalicznikowej instalacji oświetleniowej w m. Buszkowo Wieś.

„Oświetlenie Uliczne i Drogowe” sp. z o.o. określa techniczne warunki na rozbudowę ww. instalacji oświetleniowej, zasilanej ze stacji transformatorowej nr 50184.

1. Od słupa I/4 do słupa I/6 zaprojektować napowietrzną, oświetleniową linię wspólną.
2. Projektowaną linię zasilic przewodem nieizolowanym typu Al lub izolowanym typu AsXSn o przekroju zgodnym z obliczeniami, lecz nie mniejszym niż 25mm^2 .
3. Zaprojektować oprawy uliczne, sodowe, z kloszem PC-UV lub PMMA, w II klasie ochronności, posiadające aluminiowy korpus oraz stopień ochrony IP 66 dla całej oprawy.
4. Projektowane oprawy wyposażyc w źródła światła posiadające współczynnik LSF dla 20000 godzin nie mniejszy niż 83% oraz współczynnik LLMF dla 20000 godzin nie mniejszy niż 81%.
5. Zaprojektować wysięgniki stalowe ocynkowane, umożliwiające montaż opraw nad przewodami zasilającymi linii nN.
6. W wysięgnikach do zasilania opraw zastosować przewody typu YDY $2 \times 2,5\text{mm}^2$ 450/750V.
7. Instalowane oprawy zabezpieczyć izolowanymi gniazdami/złączami bezpiecznikowymi montowanymi na przewodzie linii napowietrznej.
8. W celu zasilenia istniejącej linii należy zwrócić się do ENERGA-OPERATOR SA z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
9. W przypadku wydania warunków zasilania przez ENERGA-OPERATOR SA na zasilanie przyłączem napowietrznym należy zaprojektować napowietrzną szafę oświetleniową, wyposażoną w sterowanie ręczne, sterownik astronomiczny typu PSO-02P, 2 obwody wyjściowe z zabezpieczeniami typu DO, przystosowaną do montażu zamka typu Master-Key. Projektowaną szafę oraz obwody oświetleniowe zasilic przewodem typu AsXSn o przekroju zgodnym z obliczeniami lecz nie mniejszym niż $2 \times 25\text{mm}^2$. Przewody prowadzić w rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV.
10. W przypadku wydania warunków zasilania przez ENERGA-OPERATOR SA na zasilanie przyłączem kablowym należy zaprojektować wolnostojącą szafę oświetleniową, wyposażoną w sterowanie ręczne, sterownik astronomiczny typu PSO-02P, 2 obwody wyjściowe z zabezpieczeniami typu RBK-00, przystosowaną do montażu zamka typu Master-Key. Projektowaną szafę oraz obwody oświetleniowe zasilic kablami typu YAKXS o przekroju zgodnym z obliczeniami lecz nie mniejszym niż $4 \times 25\text{mm}^2$.
11. Zaprojektować układ zasilania typu TN-C.
12. W przypadku montażu urządzeń oświetleniowych na konstrukcjach wsporczych (słupach) będących własnością ENERGA-OPERATOR SA, dokumentację należy uzgodnić z właścicielem konstrukcji wsporczych (słupów).
13. Instalowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty dopuszczające do zastosowania na terenie kraju.
14. Zastosować system ochrony od porażeń zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

15. Zaprojektowane i wykonane oświetlenie winno spełniać obowiązujące przepisy oraz normy.
16. Przed rozpoczęciem prac projektowych, należy koncepcję przyjętych rozwiązań uzgodnić z pracownikiem Spółki.
17. Prace winna wykonywać osoba mająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
18. Całość prac łącznie z dokumentacją techniczno-prawną należy wykonać własnym kosztem i staraniem.
19. O rozpoczęciu prac będących przedmiotem niniejszych warunków należy powiadomić Spółkę z 14 dniowym wyprzedzeniem.

Określony w załączonych warunkach technicznych sposób zasilania zakłada wniesienie w postaci aportu rzeczowego, wybudowanych urządzeń na rzecz „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” sp. z o.o. w zamian za objęcie udziałów w Spółce.

Inwestorowi przysługuje prawo odwołania się w terminie 1 miesiąca od daty wydania przez Spółkę technicznych warunków zasilania.

Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty wystawienia.

Spółka uzyskała zgodę od ENERGA-OPERATOR SA na montaż przewodu i opraw na konstrukcjach wsporczych (słupach) będących ich własnością.

Ponieważ powyższa zgoda wymaga zgłoszenia przez Spółkę wykonanych robót do Energa-Operator SA, Inwestor wykonany roboty zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić do odbioru technicznego do Spółki, załączając kompletną dokumentację powykonawczą.

Opracowana dokumentacja projektowa (2 egz.) podlega sprawdzeniu przez „Oświetlenie Uliczne i Drogowe” sp. z o.o. w Kaliszu przed dokonaniem zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych / wystąpieniem o pozwolenie na budowę.

DYREKTOR
ds. Technicznych
Jakub Krzyżda

Prezes Zarządu: Grzegorz Nawrocki



Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS 000081004

REGON: 250680024

Kapitał zakładowy : 73.010.000 zł

NIP : 618-16-07-268

Konta bankowe

Deutsche Bank PBC S.A. 22 1910 1064 0004 8956 4121 0001

Bank PeKaO S.A. I O/Kalisz 74 1240 2946 1111 0000 2873 3740

Numer 13/R45/06082

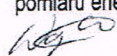
Miejscowość Konin

Data 10-10-2013

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe 50184
Adres (Nr działki): Buszkowo
gm. Skulsk
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Kleczew [5004]
Linia 15 kV Kleczew - Wiśniewa (Nr 42000) [5004/20]
Stacja SN/nn BUSZKOWO A [50184]
Obwód nn Buszkowo [50184/01]
Obiekt Obwód [nN] Buszkowo [50184/01]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Zasilanie przewodem samonośnym AsXSn 2x25 mm² z słupa I/1 do szafki pomiarowej PS-Rs. Szafkę pomiarową zabudować na w/w słupie.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączający:
Zasilanie w.l.z. zalicznikowo z szafki pomiarowej j/w.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
W proj. szafce pomiarowej
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane W proj. szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: - 1 fazowy, 1 lub 2 taryfowy
- 9.5. a) klasa dokładności:
- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności co najmniej 2 dla pomiaru energii czynnej,



b) funkcjonalność liczników:

-licznik energii elektrycznej winien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
-w przypadkach, w których użytkowane będą odbiorniki o charakterze indukcyjnym lub zostanie stwierdzone pobieranie lub oddawanie przez Odbiorcę energii biernej do sieci, niezgodne z niniejszymi warunkami, ENERGA-OPERATOR SA zastrzega sobie prawo do zainstalowania w układzie pomiarowo-rozliczeniowym licznika umożliwiającego rozliczanie energii biernej (pobranej i oddanej), o klasie dokładności co najmniej 3 dla pomiaru energii biernej,

4. Wymagania dodatkowe:

-ilość pozostawionego miejsca w bezpośrednim sąsiedztwie układu pomiarowo-rozliczeniowego powinna gwarantować w przyszłości jego bezpieczną eksploatację (np. wymianę poszczególnych elementów),
-wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do opłombowania.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego układ pomiarowo-rozliczeniowy (tzn. liczniki oraz inne urządzenia służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów i rozliczeń) dostarcza przedsiębiorstwo zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej. W związku z tym zabudowa układu pomiarowo-rozliczeniowego odbędzie się kosztem oraz staraniem ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- | | | | |
|----|---|--------------------------------------|----|
| a) | Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarcia w sieci | 0.1 | kA |
| | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant. | | |
| d) | System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania | |

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- | | | | |
|----|---------------------------------------|---|-----|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | - | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | - | A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | - | s |
| e) | Moc zwarcia na szynach 15 kV | - | MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | - | s |
| | w stacji 110/15 kV GPZ Kleczew | | |
| g) | System ochrony od porażeń | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej. | |
| | ziemienie ochronne | | |

10.3. Inne:

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Dokumentacja nie jest wymagana

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).



Energa
operator

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
 - po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

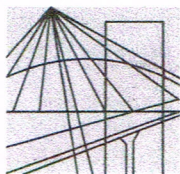
Dyrektor
Rejonu Dystrybucji w Koninie
[Signature]
Piotr Grabia

[Signature] Wojnarowski Edwin
OPRACOWAŁ
tel. 632407535

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Koninie
ul. Kleczewska 41, 62-510 Konin

[Handwritten mark]



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

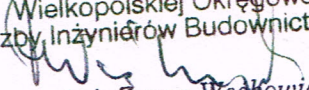
Poznań, 2013-07-01

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Andrzej Bobrowski**
.....
miejsce zamieszkania **ul. Zachodnia 21**
.....
..... **62-500 Konin**
.....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0319/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-07-01**
do dnia **2013-12-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zenon Wośkowiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI
TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie przepisów § 2 ust. 2 pkt. 2 i § 13 ust.1 pkt 4 lit d.rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr.8 poz.46 z późniejszymi zmianami)

Stwierdza się, że Pan/Pani

Andrzej Bobrowski

technik elektryk

urodzony/a dnia 21 listopada 1948 r. w Bobrowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji:

projektant

w specjalności:

Instalacyjno-Inżynierskiej

w zakresie:

sieci i instalacje elektryczne

.....

Pan/Pani Andrzej Bobrowski

jest upoważniony/a do :

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu / Pani odwołanie do Ministra
Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od
daty jej doręczenia.

Otrzymuje

Andrzej Bobrowski
62-500 Konin ul. Zachodnia 12



1. OPIS OGÓLNY

1.1. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- warunki techniczne nr EOŚ 06/III/2013 z dnia 26.08.2013 wydane przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.,
- warunki przyłączenia ENERGA – OPERATOR SA nr 13/R45/06082 z 10.10.2013r.
- oględziny w terenie,
- ustalenia z inwestorem,
- plan trasy linii w skali 1 : 2000,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Rodzaj i zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera projekt rozbudowy linii oświetlenia drogowego na istniejącej napowietrznej linii nN.

Zakresem projektu objęto :

- zabudowę szafki oświetleniowej-1kpl.,
- zabudowę opraw oświetlenia drogowego-3kpl.,
- zabudowę odgromników z uziemieniem-3kpl.,
- odtworzenie linii oświetleniowej Al. 1 x 25 mm²-105m.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Linia oświetlenia drogowego

Projektowaną szafkę oświetleniową SO/PSO-02PD zamontować na słupie I/1, zasilanie ze stacji 50184. Zasilenie szafki i obwodów oświetlenia wykonać przewodem AsXSn 2 x 25 mm², który na konstrukcji słupa osłonić rurą osłonową Arot typu BE Ø 50 z zastosowaniem kolanek KNS-50 (kąt 90°) i F-50 (kąt 180°).

Od słupa I/4 do słupa I/6 odtworzyć po kradzieży linkę Al. 1 x 25mm². Przez stację transformatorową przewód AsXSn 2x25 mm² montować w rurze osłonowej odpornej na UV typu ICTA 3422 prod. Janoplast o średnicy 40mm.

Istnieje możliwość wykorzystania istniejących słupów ENERGA OERATOR SA dla odtworzenia linii oświetleniowej.

Plan trasy dobudowy przewodu oświetleniowego przedstawiono na rys. 1.

2.2. Oprawy oświetlenia drogowego

Na słupach projektuje się oprawy OUŚc - 70 W PC w II klasie ochronności, ze źródłami światła Master SON-T PIA Plus Philips. Oprawy montować nad przewodami na wysięgnikach stalowych, ocynkowanych, typu Wo-6 o wysięgu 1m. prod. Bezpól. Dla zabezpieczenia opraw zastosować zabezpieczenia BZO z wkładkami Bi Wts 4 A. Połączenie opraw z przewodami linii wykonać przewodem YDY 2 x 2,5 mm², oraz zaciskami typu SLIP 12.05 lub SLIP 12.127 Ensto.

Plan lokalizacji opraw przedstawiono na rys. nr 1.

2.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Środkiem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim będzie izolacja. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim będzie szybkie - samoczynne wyłączanie zasilania za pomocą bezpieczników topikowych w zabezpieczeniach BZO i w szafce oświetleniowej. Na linii oświetleniowej przy szafce oświetleniowej oraz przy słupie I/8 i II/5 zabudować ograniczniki przepięć BOP-R 0,28/5kA i połączyć z uziemieniem o oporności nie większym niż 10 Ω.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Obliczenie spadku napięcia.

$$\Delta U = \frac{\Sigma P \times L \times 100 \times 2}{\gamma \times S \times U^2} = 1,2 \%$$
$$\Delta U < U_{dop} (5 \%)$$

3.2 Sprawdzenie skuteczności zadziałania zabezpieczeń.

Zabezpieczenie obwodu - Bi 10 A

Dane:	R	X
Transformator - 63 kVA	0,049	0,116
Al. 4x50+ 25mm ² - 400 m.	0,736	0,28
	0,785 Ω	0,396 Ω

$$Z = \sqrt{0,785^2 + 0,396^2} = 0,879 \Omega$$

230

$$I_z = \frac{230}{1,25 \times 0,879} = 211 \text{ A}$$

$$1,25 \times 0,879$$

$$I_w = 2,5 \times 10 = 25 \text{ A}$$

$$I_z > I_w$$

Warunek szybkiego wyłączenia dla czasu $t \leq 5 \text{ s}$ zostanie spełniony.

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

- Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP,
- Wszystkie zabudowywane materiały (aparatura, osprzęt, przewody) powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju,
- prace na linii napowietrznej wykonać po dopuszczeniu przez Pogotowie Energetyczne, a termin dopuszczenia uzgodnić wyprzedzająco w RD Konin,
- przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać obowiązujące pomiary i potwierdzić je odpowiednimi protokółami,
- do odbioru technicznego dostarczyć atesty urządzeń oraz plany wykonawcze.