

**NBProjekt Krzysztof Szczepaniak**  
**Nadzór Budowa Projekt**  
ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina, tel. +48 606443379  
e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl  
NIP: 777-251-42-28, REGON: 302829288

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Branży elektrycznej – zasilanie przepompowni**

***"Budowa Tęczowej w Skórzewie" – Etap II***



**Inwestor:**  
**GMINA DOPIEWO**  
ul. Leśna 1c  
62 - 070 Dopiewo

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży elektrycznej	inż. Leszek Warzecha	404/87/Pw instalacyjno - inżynieryjna	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Jan Warzecha	220/79/Pw instalacyjno - inżynieryjna	





Rejon Dystrybucji Opalenica  
Enea Operator Sp. z o.o.  
Oddział Dystrybucji Poznań  
Rejon Dystrybucji Opalenica  
64-330 Opalenica, ul. 5 Stycznia 8

tel. 48 / 61 884 72 10  
faks 48 / 61 447 90 01

WPŁYNĘŁO 18. 11. 2020

Opalenica, 10.11.2020

numer 95029/2020/OD5/ZR10

22000445814  
24020E 280 720  
NB Projekt Krzysztof Szczepaniak  
ul. Władysława Komara 2  
62-050 Mosina

**Dotyczy:** wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. obiektu: przepompownia ścieków deszczowych zlokalizowanego w miejscowości Skórzewo ul. Tęczowa dz. nr 150/13.

W odpowiedzi na złożony wniosek o określenie warunków przyłączenia informujemy, że istnieje możliwość przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. wnioskowanego obiektu.

W załączeniu przesyłamy *warunki przyłączenia* oraz *projekt umowy o przyłączenie do sieci*. Projekt *umowy o przyłączenie do sieci* zakłada, że wybór wykonawcy przyłącza dokonany zostanie przez Enea Operator Sp. z o.o.

Odnosnie wskazanego przez Klienta we wniosku o określenie warunków przyłączenia przewidywanego terminu rozpoczęcia poboru energii elektrycznej pragniemy zaznaczyć, że termin realizacji przyłączenia oraz termin realizacji prac po stronie Klienta, w szczególności wykonanie instalacji odbiorczej, powinny być zbieżne. Zaproponowane przez Enea Operator Sp. z o.o. terminy realizacji przyłączenia, określone w umowie o przyłączenie, wynikają z przyjętych w Spółce standardów. Ze względu na obowiązek o którym mowa w umowie o przyłączenie tj. zobowiązaniu się Klienta do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji lub przedstawienia zawartej umowy kompleksowej w terminie nie dłuższym niż 90 dni od dnia wysłania informacji o zrealizowaniu przez Enea Operator przyłączenia informujemy, iż umowa o przyłączenie może zostać zawarta w całym okresie ważności warunków przyłączenia tj. dwa lata od daty ich doręczenia.

W przypadku akceptacji przedmiotowych warunków przyłączenia i trybu ich realizacji przedstawionego w projekcie umowy o przyłączenie prosimy o uzupełnienie jej w zakresie dotyczącym Klienta, podpisanie i zwrot do Enea Operator Sp. z o.o. obu egzemplarzy.

W przeciwnym przypadku prosimy o pisemne wystąpienie z określeniem wszystkich rozbieżności i propozycjami ich rozwiązań.

Informujemy, że Wnioskodawca może dokonać samodzielnego wyboru wykonawcy przyłącza elektroenergetycznego. W przypadku podjęcia przez Wnioskodawcę takiej decyzji, Enea Operator Sp. z o.o. zobowiązuje się kupić od Wnioskodawcy przyłącze za cenę określoną na podstawie załączonego cennika. W takim przypadku opłata za przyłączenie pozostanie niezmienna w stosunku do przedstawionego obecnie projektu *umowy o przyłączenie do sieci*, czyli naliczona będzie zgodnie z obowiązującą *Taryfą dla usług dystrybucji energii elektrycznej*. W przypadku podjęcia decyzji o samodzielnym powierzeniu wykonania przyłącza wybranemu przez siebie wykonawcy prosimy o pisemne wystąpienie z takim wnioskiem. Na podstawie wniosku przygotujemy nowy, zamienny projekt *umowy o przyłączenie do sieci*.

**Centrala**

Enea Operator Sp. z o.o.  
60-479 Poznań, Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 850 41 10  
faks +48 / 61 850 44 47

NIP 782-23-77-160  
REGON 300455393

kontakt@operator.enea.pl  
www.operator.enea.pl

Warunki przedstawione w umowie oraz ofercie dotyczącej kupna przyłącza od Wnioskodawcy są ważne w okresie ważności wydanych warunków przyłączenia, tj. przez okres 2 lat od daty doręczenia, z tym zastrzeżeniem, że oferowane warunki cenowe w zakresie opłaty za przyłączenie są aktualne w okresie ważności obecnie obowiązującej Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzonej przez Prezesa URE w dniu 17.12.2019 r. W razie zmiany Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej dla ENEA Operator Sp. z o.o. zastosowane będą opłaty i ceny aktualne w chwili zawierania umowy o przyłączenie do sieci.

Stawka podatku od towarów i usług VAT na dzień 10.11.2020 wynosi 23 %.

Kwota opłaty wynosi netto 917,60 zł, co po uwzględnieniu w/w stawki podatku VAT daje kwotę brutto w wysokości 1128,65 zł.

Jednocześnie informujemy, iż w przypadku ustawowej zmiany stawki podatku VAT wskazana kwota brutto ulegnie zmianie. Wszelkie informacje dotyczące wysokości opłaty za przyłączenie można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Opalenica.

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejon Dystrybucji Opalenica nr telefonu 61 884 72 10

Treść obowiązującej *Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej* dostępna jest na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl).

Z poważaniem,

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Opalenica  
Dział Rozwoju Inwestycji  
Kierownik  
Zbigniew Szwarz

załączniki:

warunki przyłączenia nr 95029/2020/OD5/ZR10  
2 egz. projektu umowy o przyłączenie  
cennik elementów przyłączy

k.o.  
RD10/ZR/RS

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Rejon Dystrybucji Opalenica  
ul. 5 Stycznia 8  
64-330 Opalenica  
tel. 61 884 72 10

Opalenica, 10.11.2020 r.

95029/2020/OD5/ZR10

Gmina Dopiewo

ul. Leśna 1C

62-070 Dopiewo

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

przepompownia ścieków deszczowych, Skórzewo, ul. Tęczowa, dz. nr 150/13

warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego

z mocą przyłączeniową 20 kW

na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

Istniejąca linia kablowa YAKY 4x120mm<sup>2</sup> obwód 3 ze stacji transformatorowej 10-660

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

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

1.1. W na terenie działki w obrębie projektowanej przepompowni ścieków z dostępem od strony drogi dojazdowej zbudować złącze kablowo-pomiarowe typu ZK1x-1P. Złącze zasilić poprzez wcinkę w istniejącą linię kablową YAKY 4x120mm<sup>2</sup> przy zastosowaniu muf przelotowych oraz kabla NAY2Y-J 4x150 mm<sup>2</sup>

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

nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. Przygotować miejsce do zabudowy wolnostojącego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1x-1P,

3.2. Wykonać instalacje odbiorcze w obiekcie przyłączanym zgodnie z obowiązującymi przepisami,

3.3. Zasilanie przyłączanego obiektu wykonać wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) wyprowadzoną z listwy LZ w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym. Typ i przekrój kabli (przewodów) należy przystosować do przewidywanego poboru mocy i obowiązujących przepisów

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

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

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

złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P

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

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej przystosowanego do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

trójfazowe zabezpieczenie główne 40 A usytuowane w złączu kablowo-pomiarowym

trójfazowe zabezpieczenia przedlicznikowe 32 A usytuowane przy zestawie licznikowym,

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy w wykonaniu jednobiegunowym

**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. 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. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
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 odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznnych, 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. Główny zacisk uziemiający (szyna uziemiająca) (MET) instalacji elektrycznej budynku powinien być połączony z przewodem ochronnym (PE lub PEN) linii zasilającej instalację i uziemiony możliwie blisko MET. Rezystancja tego uziemienia nie powinna przekraczać 30  $\Omega$ . Realizacja tego wymagania należy do odbiorcy.
6. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie miejsce do zabudowy złącza kablowego wraz z układem pomiarowym i pokrywać będzie inne koszty związane z jego utrzymaniem
7. Dokumentacja projektowa 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), w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

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

**Warunki opracował :Roman Szczerbowski**

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Opałenica  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kielce

..... Zbigniew Szware.....  
(podpis osoby upoważnionej)

# Spis zawartości

## **I. Część opisowa - Opis techniczny**

1. Podstawa inwestycji
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie
4. Rozwiązania szczegółowe
  - 4.1 Elektroenergetyczna linia kablowa
  - 4.2 Schemat zasilania
5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
6. Uwagi końcowe
7. Zestawienie materiałów zasadniczych

## **II. Część rysunkowa**

1. Plan sytuacyjny skala - 1:500 (rys. nr E1)





# **I. CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania.**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem
- wytycznych od Inwestora
- obowiązujących Norm i przepisów

## **2. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje:

- linię elektroenergetyczną zasilającą szafę sterowniczą przepompowni
- schemat zasilania,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

## **3. Zasilanie**

Zgodnie warunkami przyłączenia do sieci nr 95029/2020/OD5/ZR10 wydanymi przez ENEA Operator Rejon Dystrybucji Opalenica z dnia 10.11.2020 zasilanie przepompowni odbywać się będzie ze złącza ZK1x-1P posadowionego na działce w obrębie projektowanej przepompowni, z dostępem od strony drogi dojazdowej. Posadowienie oraz opomiarowanie złącza ZK1x-1P leży po stronie ENEA Operator.

## **4. Rozwiązania szczegółowe.**

### **4.1. Elektroenergetyczna linia kablowa.**

Ze złącza ZK1x-1P wyprowadzić wlv kablem YKYżo4x6mm<sup>2</sup> do szafy sterowniczej przepompowni.

W ziemi kabel układać po trasie w rowie o szerokości 0,4 m, jak pokazano na projekcie zagospodarowanie terenu – rys. nr E1, przestrzegając postanowień normy N SEP-E-004.

Na trasie linii kablowej kabel układać na głębokości 0,7 m.

Na całej długości kabel chronić rurą osłonową DVK50.

Na wysokości 25 cm nad kablem należy ułożyć folię kablową koloru niebieskiego o grubości 0,4 mm i szerokości min. 25 cm, tak aby folia ta wystawała co najmniej 50 mm poza obrys ułożonego kabla.

Oznaczniki kablowe należy założyć na kablu na końcach osłony rurowej.

Na oznacznikach trwale należy oznaczyć:

- typ kabla,
- dane użytkownika,
- rok ułożenia,
- skąd i dokąd prowadzi.

**Uwaga!**

**Kabel ziemny musi być oddalony od zewnętrznego obrysu pni drzewa na odległość**

**nie mniejszą niż 1,5 m.**

**Na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne.**

**W miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie.**

**W miejscach zbliżeń i skrzyżowania kabla z elementami podziemnej infrastruktury należy przestrzegać parametry określone w poniższych tabelach.**

Tabela nr 1 – Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej (wg N SEP-E-004)<sup>1)</sup>

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się lub zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość <sup>3)</sup>	
		pionowa na skrzyżowaniu, cm	pozioma przy zbliżaniu, cm
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15 (25)	5 <sup>2)</sup> (10)
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5 (25)	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektrycznymi o napięciu znamionowym $1\text{kV} < U_n \leq 30\text{kV}$ (powyżej 1kV)	15 (50)	25 (10)
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1\text{kV} < U_n \leq 30\text{kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych (nie przekraczające 10kV)		10 (10)
5	Kabel różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV (nie było określonego napięcia)		25 (50)
6	Kabel z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5 (25)
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych (od 10kV)	50 (50)	50 (25)

<sup>1)</sup> Norma dopuszcza w uzasadnionych przypadkach zmniejszenie tych odległości pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli będzie chroniony osłoną otaczającą w miejscu skrzyżowania i na odległości co najmniej 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania; przy zbliżeniach może to być przegroda.

<sup>2)</sup> Z wyjątkiem przypadków określonych w normie, w których kable mogą się stykać.

<sup>3)</sup> W nawiasach podano wielkość wg normy z 1976 r.

Tabela nr 2 – Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych (wg N SEP-E-004)<sup>1)</sup>

Lp.	Rodzaje urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość <sup>6)</sup> , cm			
		kabli o napięciu znamionowym $U_n < 30\text{kV}$ 2)		kabli o napięciu znamionowym $30\text{kV} < U_n < 110\text{kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu (80 dla rurociągu do 200 mm i 150 powyżej)	25 + średnica rurociągu (50)	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi <sup>3)</sup>	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż lp. 1			
		(jak p.1)	(100)		
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi (określono tylko dla pyłów)	nie mogą się krzyżować (200)	200 (200)	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój,	nie mogą się krzyżować	40 (80)	nie mogą się krzyżować	100

	podpora, odciążka)				
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	504) (50)	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji <sup>5)</sup> (normowano także odległość od szyny bez trakcji elektrycznej oraz skraj podkładów na terenie zakładu przemysłowego)	100 – między osłoną kabla a stopą szyny; (100) 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego (50)	2504) (odsyłacz do PN-66/E-05024)	120 – między osłoną kabla a stopą szyny; 80 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia od ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych . Wymagania ogólne (odsyłacz do Zarządzenia 16 MGTiOŚr. z 26 sierpnia 1972r.			

1) Norma dopuszcza zmniejszenie tych odległości pod warunkiem wykonania osłony otaczającej kabel, jeżeli kabel jest ułożony nad rurociągiem, a osłony otwartej nad kablem w przypadku ułożenia kabla pod rurociągiem.

2) W normie z 1976 r. nie różnicowano wymagań w zależności od napięcia znamionowego linii kablowej.

3) W normie z 1976 r. określono odległości od rurociągów z cieczami palnymi, na temat odległości od rurociągów z gazami palnymi podano odsyłacz do norm branżowych.

4) Dopuszcza się zmniejszenia odległości podanych w tablicy pod warunkiem zastosowania osłon staczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

## 4.2. Schemat zasilania.

Schemat zasilania pokazano na rys. nr E1.

## 5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Ochrona od porażen będzie zapewniona przez samoczynne szybkie odłączenia napięcia – ochrona dodatkowa.

Sieć pracuje w układzie TN-C.

W konstrukcję szafki sterowniczej połączyć z zaciskiem PEN tabliczki bezpiecznikowej.

Rezystancja uziemienia  $R_{UZ} < 10\Omega$ .

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowić będzie izolacja robocza kabli, osłony urządzeń elektrycznych ( oprawy, izolacyjne złącza kablowe), oraz obudowy urządzeń, które muszą posiadać minimum II klasę ochronności.

Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny mieć szczelność min. IP 66, W zakresie ochrony od porażen prądem elektrycznym należy spełnić wymogi normy N-SEP-E-001 i ochrona przeciw porażeniowa PN-ICE 60 364-4-41.

## **6. Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją ściśle przestrzegając obowiązujących norm, zarządzeń i przepisów BHPi planu BIOZ.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót, projektowane obiekty musi wytyczyć organ służby geodezyjnej. Czynność ta należy wpisać do Dziennika Budowy.

Obowiązuje stosowanie materiałów i urządzeń posiadających aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.

Po wykonaniu robót należy:

- sprawdzić oznaczenie żył kabla i ich ciągłość,
- pomierzyć rezystancję izolacji żył,
- dokonać próby napięciowej,
- sprawdzić zgodność linii kablowej z dokumentacją projektową,
- dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- sprawdzić zgodność kabla i osprzętu z wymaganiami norm przedmiotowych i atestów.
- przywrócić nawierzchnie do stanu początkowego

Projektant  
inż. Leszek Warzecha

## 6. Zestawienie materiałów zasadniczych

- |                                 |      |       |
|---------------------------------|------|-------|
| • Kabel YKYżo4x6mm <sup>2</sup> | m 10 |       |
| • Rura ochronna DVK50           | m 10 |       |
| • Uziom szpilowy z pręta Ø 18   |      | kpl 1 |



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan linii kablowej skala - 1:500 (rys. nr E1)