

## PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania: **Budowa przystani kajakowej na rz. Szarpawa w Drewnicy w ramach programu „Pomorskie Szlaki Kajakowe – Kajakiem przez Żuławy”**

Lokalizacja: **dz. nr 468/2, 472, 512/2, 516 obr. 221004\_2.0004 Drewnica  
Jednostka ewidencyjna 221004\_2, Stegna**

Kategoria obiektu: **XXI: przystanie, pomosty**

Inwestor: **Gmina Stegna  
ul. Gdańska 34  
82-103 Stegna**

Oświadczenie:	Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 2013.1409) jako projektanci niniejszego projektu budowlanego oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
Zespół projektowy:	Branża elektryczna:	<b>mgr inż. Leszek Konkol</b> upr. bud. nr POM/0008/POOE/13	

Egzemplarz nr	1	2	3	4
---------------	---	---	---	---

### Zawartość opracowania:

- I. Projekt zagospodarowania terenu
  - A. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
  - B. Część opisowa
  - C. Załączniki
  - D. Część rysunkowa
- II. Projekt architektoniczno - budowlany
  - A. Część opisowa
  - B. Część rysunkowa
- III. Projekt konstrukcyjny
  - A. Część opisowa
  - B. Część rysunkowa
- IV. Projekt drogowy
  - A. Część opisowa
  - B. Część rysunkowa

Gdańsk, październik 2016r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA.....	3
II. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA .....	4
III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.....	7
1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
2.1. Przedmiot opracowania.....	7
2.2. Podstawa opracowania .....	7
2.3. Założenia projektowe .....	7
2.4. Zakres projektu .....	7
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	7
2.1. Wewnętrzna linia zasilająca nn 0,4 kV .....	7
2.2. Szafka Z1 .....	8
2.3. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	8
2.4. Gniazda elektryczne w wiacie .....	8
2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym .....	8
2.6. Monitoring CCTV.....	9
3. OBLICZENIA.....	9
3.1. Dobór przewodów i kabli ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.....	9
3.2. Dobór przewodów i kabli ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.....	9
3.3. Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia.....	10
4. UWAGI KOŃCOWE .....	12
5. Szacunkowe zestawienie materiałów.....	13
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
IV ZAŁĄCZNIKI	
Warunki przyłączenia	
V. RYSUNKI	
E-01 Projekt zagospodarowania terenu .....	1:500
E-02 Schemat elektryczny .....	1:...
IV ZAŁĄCZNIKI	
Załączniki graficzne	

## I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Na podstawie artykułu 20 us. 4 ustawy z dn.7 lipca 1994 r – Prawo budowlane  
(Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że

### PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania: **Budowa przystani kajakowej na rz. Szarpawa w Drewnicy w ramach programu „Pomorskie Szlaki Kajakowe – Kajakiem przez Żuławy”**

Lokalizacja: **dz. nr 468/2, 472, 512/2, 516  
obr. 221004\_2.0004 Drewnica  
Jednostka ewidencyjna 221004\_2, Stegna**

Inwestor: **Gmina Stegna  
ul. Gdańska 34  
82-103 Stegna**

W zakresie branży elektrycznej został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Leszek Konkol	POM/0008/POOE/13  Upr. Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
--	---	--

## II. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 13/POM/OKK/13

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **LESZEK KAROL KONKOL**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 28.03.1983 r. w Gdyni

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0008/POOE/13

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

### UZASADNIENIE

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

**Pan Leszek Karol Konkol upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

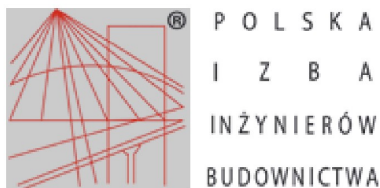
*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Leszek Karol Konkol
- 83-334 Miechucino, Cieszenie 1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X5S-2CL-X87 \*

Pan Leszek Karol Konkol o numerze ewidencyjnym POM/IE/0194/13  
adres zamieszkania Cieszenie 1, 83-334 Miechucino  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

### III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

#### 1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

##### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej przystani kajakowej w miejscowości Drewnica. Obiekt będzie zasilany z sieci elektroenergetycznej Energa Operator SA zgodnie z warunkami przyłączenia P/16/054081 z dnia 08.11.2016

##### 2.2. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia P/16/054079,
- Wytyczne Inwestora,
- Projekty branżowe,
- Mapa do celów projektowych.

##### 2.3. Założenia projektowe

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| • Napięcie zasilania:     | 230V            |
| • Moc elektryczna:        | 4,5 kW          |
| • System zasilania:       | TN-C-S          |
| • Rezystancja uziemienia: | $\leq 10\Omega$ |

##### 2.4. Zakres projektu

- |  |         |
|--|---------|
| • Zasilanie obiektu w energię elektryczną (WLZ) - YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup> | ~55 m   |
| • Budowa systemu uziemienia  | ~1 kpl. |
| • Montaż szafy zasilającej kamery  | ~1 kpl. |
| • Montaż słupów pod kamery h=4m  | ~2 kpl. |
| • Montaż kamer CCTV z modułem GSM  | ~2 kpl. |
| • Pomiar elektryczne   | ~1 kpl. |

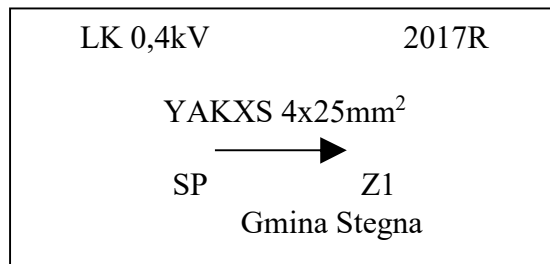
#### 2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

##### 2.1. Wewnętrzna linia zasilająca nn 0,4 kV

Miejszem przyłączenia projektowanej instalacji zgodnie z warunkami przyłączenia P/16/054081 będzie złącze kablowo - pomiarowe, którego budowa znajduje się w zakresie Energa Operator SA.

Sieć niskiego napięcia będzie pracować w układzie TN-C-S. Sieć zaprojektowano w całości jako kablową. Kabel ziemny w rowie kablowym układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą przesianego gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna być  $\geq 25$  cm. Pozostały rów kablowy zasypać ziemią rodzimą. Skrzyżowania projektowanego kabla z urządzeniami podziemnymi należy wykonać przy użyciu przepustów ochronnych (wyloty rury uszczelnić). Kabel oznakować opaskami kablowymi co 10 m oraz na obu końcach przepustu kablowego. Opaska powinna zawierać informacje o typie, ilości i przekroju żył ułożonego kabla, kierunku, roku wykonania. Szczegóły uzgodnić z inspektorem nadzoru elektrycznego na etapie wykonawstwa.

Przykładowa treść tabliczki:



W przypadku napotkania na niezainwentaryzowane urządzenia podziemne prace należy przerwać i zawiadomić Inspektora Nadzoru. Po ułożeniu kabli w wykopach oraz uzyskaniu pozytywnych wyników badań należy, przed zasypaniem rowów, dokonać geodezyjnych pomiarów położenia kabli oraz sporządzić protokół odbioru kabli przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela użytkownika.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem terenu prace wykonać ręcznie, a projektowany kabel układać w rurze osłonowej. Przed rozpoczęciem wykopów trasa kabla podlega wytyczeniu przez uprawnionego geodetę.

Wraz z kablami ułożyć w wykopie bednarkę PFeZn25x4 mm i połączyć istniejące uziemienie z uziemieniem projektowanej szafki Z1. Wypadkowa rezystancja układu uziemienia musi być nie większa niż 10  $\Omega$  ( $R \leq 10\Omega$ ).

## 2.2. Szafka Z1

Projektuje się szafkę w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego. Projektowaną szafkę Z1 zamontować na fundamencie zgodnie z rys E-01. Z1 należy wyposażać w zamek i pozostały osprzęt zgodnie z rys. E-02.

## 2.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń projektuje się ograniczniki klasy I+II. Ograniczniki zainstalować zgodnie ze schematem na rys. E-02.

## 2.4. Gniazda elektryczne w wiacie

Dwa gniazda 230V (IP54) należy umieścić wewnątrz wiaty na wysokości ~1,2m nad podłogą. Gniazda zasilic ze szafki Z1 kablem YKYżo3x2,5mm². Wewnątrz wiaty kabel prowadzić n/t w rurce osłonowej np. RL18.

## 2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacje elektryczne w obiekcie będą pracować w układzie TN-C-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorze żółto - zielonym należy przyłączyć je do szyn ochronnych PE w rozdzielnicach. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów to 450/750V i kabli 0,6/1kV (obwody 230V/400V).

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie połączeń wyrównawczych wszystkich dostępnych części przewodzących urządzeń technologicznych. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.



## 2.6. Monitoring CCTV

W miejscach wskazanych na rys. E-01 posadowić słupy kamerowe (h=4m) na prefabrykowanych fundamentach. Na słupach zamontować kamery monitoringu z modulem GSM umożliwiającym bezprzewodowe przesyłanie danych.

Specyfikacja kamery:

- Rozdzielczość 1920x1080
- Zasięg diod podczerwieni - do 30m
- Klasa szczelności - IP66
- Router 3G/WIFI lub LTE
- Zdalny podgląd „on-line” przez sieć GSM/WIFI (na stronie internetowej gminy)
- Archiwizacja na karcie SD lub serwerze
- Zdalne pobieranie nagrań
- Odporność na niskie temperatury
- Do kamery należy dostarczyć kartę SIM.

## 3. OBLICZENIA

### 3.1. Dobór przewodów i kabli ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Procentowy spadek napięcia dla obwodu jednofazowego:

$$\Delta U_{1f} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

Procentowy spadek napięcia dla obwodu trójfazowego:

$$\Delta U_{3f} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

Gdzie:

l – długość linii [m]

S – przekrój przewodu [mm<sup>2</sup>]

γ – konduktywność [m/Ωmm<sup>2</sup>] (dla żył Cu-56, dla żył Al-33)

U<sub>n</sub> – napięcie międzyprzewodowe: 400 [V]

U<sub>f</sub> – napięcie fazowe: 230 [V]

Dopuszczalny maksymalny spadek napięcia od złącza do odbiornika wg PN-IEC 60364-5-52:2002 nie może przekroczyć 4%

### 3.2. Dobór przewodów i kabli ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Przewody i kable dobrano z warunków zapewniających koordynację obciążalności przewodów z charakterystykami ich zabezpieczeń wymaganych przez normę PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym” zgodnie z poniższymi warunkami:

$$I_B < I_n < I_z \qquad I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

Gdzie:

I<sub>n</sub> – prąd znamionowy zabezpieczenia lub prąd nastawiony w urządzeniu zabezpieczającym z regulacją [A]

I<sub>B</sub> – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym [A]

I<sub>dd</sub> – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu [A] wg katalogu Tele Fonika edycja 09.2009

I<sub>z</sub> – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu skorygowany przez współczynnik zmniejszający (I<sub>z</sub>=I<sub>dd</sub>·kg) [A]    kg – współczynnik zmniejszający [-] wg PN-IEC 60364-5-523:2001 (Tablica 52-E1)

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego ( $I_2 = k \cdot I_n$ ) [A] na przeciążenie/członu przeciążeniowego  
 $k$  – współczynnik [-]

1,6 - dla bezpieczników o $I_n \geq 32A$	- Wyłączenie przed upływem 1-4h
1,45 - dla wyłączników	- Wyłączenie przed upływem 1h

### 3.3. Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia

Charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancji obwodu powinna spełniać następujący warunek wg PN-HD 60364-4-41:2009

$$Z_S \cdot I_a < U_o$$

$$Z_S = \sqrt{(R_T + 1,24 \cdot (2 \cdot R_{Zas} + 2 \cdot R_{WLZ} + 2 \cdot R_{..}))^2 + (X_T + (2 \cdot X_{Zas} + 2 \cdot X_{WLZ} + 2 \cdot X_{..}))^2}$$

Gdzie:

$Z_S$  – impedancja pętli zwarciowej [ $\Omega$ ] (pomiar wg PN-HD 60364-6:2008)

$R, X$  – rezystancja i reaktancja zastępcza [ $\Omega$ ]

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie określonym

w PN-HD 60364-41:2009 (tablica 41.1 lub w ciągu 5s wg 411.3.2.3)

(Wartości  $I_a$  przyjęto wg katalogu ETI Polam Sp. z o.o. wydanie 2012/2013)

$U_o$  – napięcie znamionowe sieci względem ziemi: 230 [V]

Zestawienie obliczeń																						
L.p.	Odbiornik				Ochrona p.poraż.										Zabezpieczenie przeciążeniowe						ΔU <sub>%</sub> od złącza [%]	
	Nazwa obwodu /Miejsce zwarcia	P <sub>1</sub> [kW]	I <sub>B</sub> [A]	typ	S [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>gd</sub> [A]	k <sub>gr</sub> [-]	I <sub>gr</sub> [A]	I <sub>gd</sub> *k <sub>gr</sub> [A]	l [m]	zab.	I <sub>n</sub> [A]	Z <sub>s</sub> [Ω]	t [s]	I <sub>ka</sub> [A]	Z <sub>s</sub> ·I <sub>ka</sub> ≤U <sub>0</sub> [A]	I <sub>B</sub> ≤I <sub>n</sub> ≤I <sub>z</sub> [A]	I <sub>p</sub> ≤1,45·I <sub>z</sub> [A]	k			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Zasilanie																						
Odbiory																						
1	Szafa Z1	4,5	21,7	YAKY4x 25	111	1	111	145	gG	63	0,479	5	299	143	< 230	21,74	≤ 63	≤ 111	1,6	100,8	≤ 160,95	0,5
2	Kamera	0,1	0,5	YKY3x 2,5	18	1	18,0	40	B	16	1,186	0,2	80	95	< 230	0,48	≤ 16	≤ 18,0	1,45	23,2	< 26,10	0,6

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych Wykonawca jest zobowiązany zgłosić ten fakt do właściwych instytucji branżowych - gestorów sieci w terminie określonym w art. 41 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414 i w załączonych uzgodnieniach. Całość robót należy wykonać zgodnie z wymogami normy N-SEP-E-004:2004, PN-E-5100-1, PN-E-05125 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wszelkie roboty związane z pracami przy urządzeniach będących własnością ENERGA-OPERATOR SA należy uzgadniać na roboczo z przedstawicielami w/w.

Całość prac wykonać na podstawie aktualnych norm i obowiązujących przepisów:

- stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem,
- wykonywać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg PN-HD 60364-6:2008 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo - kontrolnych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. Przedstawione zestawienia materiałów przed zakupem i montażem należy zweryfikować na budowie.
- Lokalizację miejsca przyłączenia wskazanego na rysunku E-01 należy uzgodnić na etapie projektu przyłącza ENERGA OPERATOR SA.

Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- Prawo budowlane, warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie,
  - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
  - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN),
  - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
  - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych.
- KONIEC OPISU –

Projektant:

mgr inż. Leszek Konkol

**5. Szacunkowe zestawienie materiałów**

Lp.	Materiał	jedn.	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup>	mb.	55
2.	Kabel YKYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	65
3.	PFeZn25x4	mb.	110
4.	Szafa Z1 wg rys. E-02	kpl.	1
5.	Folia niebieska	mb.	110
6.	Rura osłonowa np RL18	mb.	5
7.	Słup pod kamerę h=4m z fundamentem i uchwytem kamery	kpl.	2
8.	Kamera CCTV z modułem GSM + karta SIM	kpl.	2
9.	Gniazda IP 54 n/t	kpl.	2
10.	Materiały pomocnicze	wg	potrzeb

**6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Tytuł opracowania: **Budowa przystani kajakowej na rz. Szkarpawa w Drewnicy w ramach programu „Pomorskie Szlaki Kajakowe – Kajakiem przez Żuławy”**

Lokalizacja: **dz. nr 468/2, 472, 512/2, 516 obr. 221004\_2.0004**  
**Drewnica**  
**Jednostka ewidencyjna 221004\_2, Stegna**

Kategoria obiektu: **XXI: przystanie, pomosty**

Inwestor: **Gmina Stegna**  
**ul. Gdańska 34**  
**82-103 Stegna**

Zespół projektowy:	<b>Branża elektryczna:</b>	<b>mgr inż. Leszek Konkol</b> upr. bud. nr POM/0008/POOE/13	
--------------------	----------------------------	--	--

**1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- czynna linia kablowa nn 0,4 kV
- czynna linia kablowa SN 15 kV

**2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- czynna linia kablowa nn 0,4 kV
- czynna linia kablowa SN 15 kV

**3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót elektrycznych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Prace podczas montażu urządzeń przy użyciu elektronarzędzi, podłączanie urządzeń do przewodów zasilających. Wszystkie w/w zagrożenia będą występowały podczas realizacji robót w obrębie obiektu.

**4. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- stanowiskowe szkolenie BHP przez kierowników robót
- okresowe szkolenia BHP przeprowadzone przez specjalistę d/s BHP
- określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby

**5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Wykonywanie robót przez pracowników przeszkolonych, posiadających aktualne badania lekarskie, stosujących środki ochrony osobistej, przeszkolonych w zakresie udzielania pierwszej pomocy medycznej. Wyposażenie pracowników w niezbędne środki medyczne.

Wykonywanie robót zgodnie z przepisami bhp, ppoż, DTR urządzeń i kartami technicznymi wbudowywanych materiałów. Asekuracja pracownika wykonującego prace niebezpieczne.



**Energa**  
operator

Numer P/16/054081	Miejscowość Kwidzyn	Data 08-11-2016
-------------------	---------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: przystań kajakowa- wiata rekreacyjna  
Adres (Nr działki): Drewnica  
gm. Stegna , działka numer 515/2
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 4.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - NOWY DWÓR GDAŃSKI [5003]  
Linia 15 kV 5003 GPZ NOWY DWÓR - DREWNICA [4200]  
Stacja SN/nn DREWNICA MOST [5479]  
Obwód nn do ZK Aboneneckie [5479-300]  
Obiekt Obwód [nN] do ZK Aboneneckie [5479-300]  
Istniejący kabel YAKY 4x120 relacji T-5479 - ZK - 19
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
Nie dotyczy.
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
Nie dotyczy.
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
Na działce odbiorcy (dz. nr 515/2) wykonać wcinkę w istniejący kabel YAKY 4x120 relacji T-5479 - ZK - 19, wstawić złącze kablowo-pomiarowe.
- 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 Przyłączany:  
Podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem:  
- Zrealizuje instalacje elektryczne od miejsca dostarczenia energii elektrycznej (p.5 niniejszych WP) wg potrzeb dostosowując ją do mocy przyłączeniowej i obowiązujących wymagań ochrony od porażeń. Powyższe instalacje pozostaną na majątku i eksploatacji odbiorcy.  
- Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych w umowie (odrębnej umowie).  
- Do złącza kablowo-pomiarowego wprowadzi cztery przewody wlvz o przekroju zgodnym z odpowiednimi przepisami.





**Energa**  
operator

- Zalecane jest zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie w/g potrzeb wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klas B, C i D.

- Przygotuje miejsce do zainstalowania złącza kablowo-pomiarowego na granicy posesji w miejscu ogólnodostępnym.

- Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączonej".

8. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej:  $\text{tg } \phi \leq 0,4$

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

złącze kablowo-pomiarowe zlokalizowane w pobliżu granicy działki odbiorcy

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

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 zwarciovowy w sieci 26 kA

Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego 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 - kV

c) Prąd zwarcia doziemnego - A

d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s

e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA

f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s

w stacji 110/15 kV GPZ NOWY DWÓR GDAŃSKI

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

10.3. Inne:



**Energa**  
operator

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:

- Zmianę układu sieci z TN-C na TN-S należy dokonać w rozdzielni głównej obiektu.
- Na zakres prac określonych w niniejszych warunkach przyłączenia wykonać projekt budowlany branży elektrycznej, który należy przedstawić do sprawdzenia w zakresie zgodności z WP.
- Warunkiem rozpoczęcia realizacji WP jest dostarczenie projektu zagospodarowania działki lub terenu z trasą przyłącza elektroenergetycznego, wjazdami i miejscem usytuowania zintegrowanego zestawu złączowo pomiarowego.
- Warunkiem rozpoczęcia prac projektowych jest pozyskanie przez projektanta rzędnych docelowych terenu, po którym będą przebiegać proj. sieci elektroenergetyczne, (jeżeli teren przewidziany jest do niwelacji).
- Podany w WP sposób zasilania elektroenergetycznego nie zwalnia projektanta od poszukiwania optymalnych rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym.

- 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 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 Olsztynie

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.

Miller Andrzej

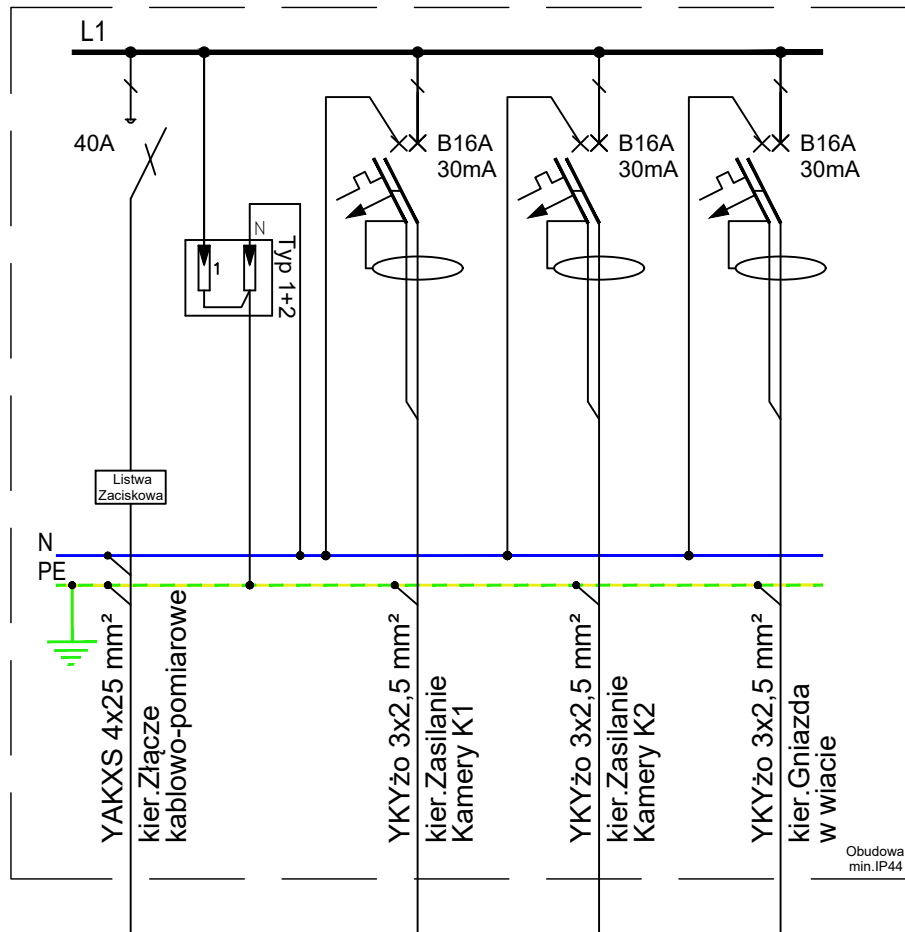
OPRACOWAŁ

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
Mirosław Maślany

ZATWIERDZIŁ

# E-01

# proj. Szafka Z1



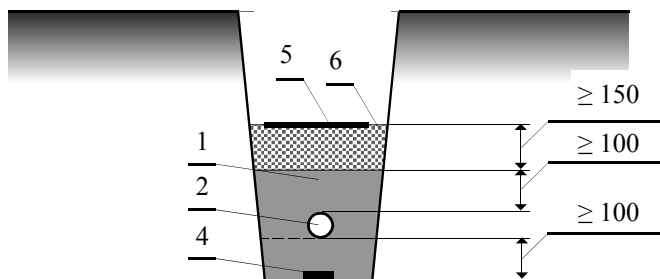
Budowa przystani kajakowej na rz. Szarpawa w Drewnicy w ramach programu "Pomorskie Szlaki Kajakowe - Kajakiem przez Żuławy"			Michał Kąkol ECE - KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE ul. Trzy Lipy 3 80-172 Gdańsk NIP 742 209 52 51 REGON 221221336 ece.konstrukcje@gmail.com
Drewnica, dz. nr 468/2, 472, 516, 515/2, obręb Drewnica			
INWESTOR: Gmina Stegna ul. Gdańska 34, 82-103 Stegna			
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat elektryczny			
Branża elektryczna:	Projektant: mgr inż. Leszek Konkol upr. nr POM/0008/POOE/13	Podpis:	FAZA: Projekt budowlany DATA: październik 2016 SKALA: 1:500 NA RYS.: <div>E-02</div>

Tabela 1.1

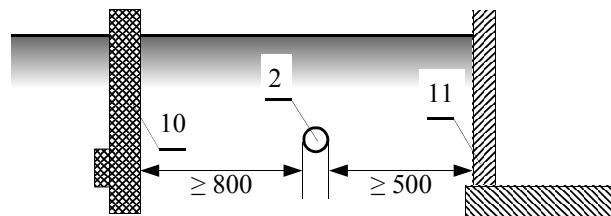
Skrzyżowanie i zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość [ cm ]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	5
Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą się stykać
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1kV z kablami na napięcie powyżej 1kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie powyżej 1kV do 10kV z kablami tego samego rodzaju	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie powyżej 10kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych za kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	nie należy krzyżować	25

Tabela 1.2

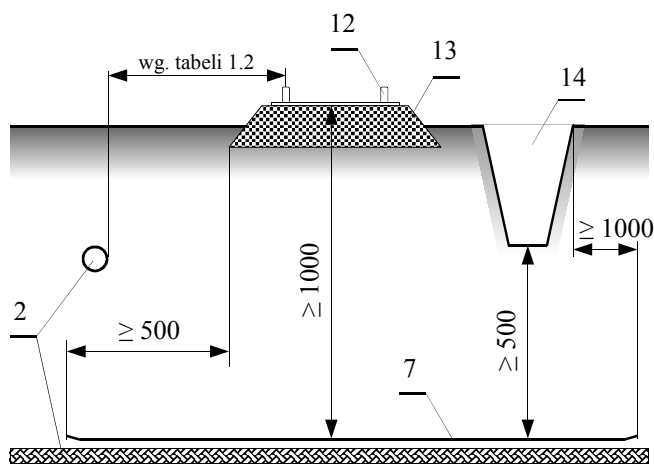
Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [ cm ]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i palnymi o ciśnieniu do 49 kPa ( 0,5 at )	80 <sup>1)</sup> – przy średnicy rurociągu do 250mm i 80 <sup>1)</sup> – przy średnicy rurociągu większej niż 250 mm	50
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu 49-392 kPa ( 0,5-4,0 at )		100
Rurociągi z cieczami palnymi		100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu powyżej 392 kPa ( 4,0 at )	wg BN-71/8976-31	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych	-	80
Ściany budynków i budowli	-	50
Skrajna szyna toru trakcji nonelektrycznej	100 – między osłoną kabla i stopą szyny ; 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
Skrajna szyna toru kolejowego trakcji elektrycznej		<sup>3)</sup>
Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznic kolejowej, nie przystosowanych do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego		80 <sup>4)</sup>
1) Dopuszcza się odległość 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości wg. tabl. 1.3		
2) Dopuszcza się odległość 80 cm pod warunkiem jak w. 1)		
3) Według PN-66/E-05024		
4) Dopuszcza się odległość 30cm pod warunkiem zastosowania osłon otaczających		



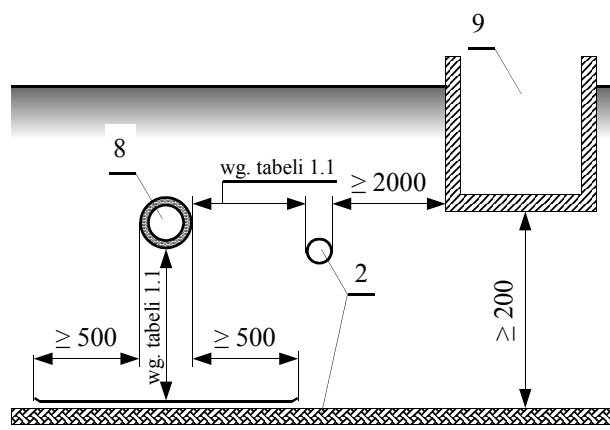
Rys. nr E-3 Układanie kabla elektroenergetycznego w rowie kablowym



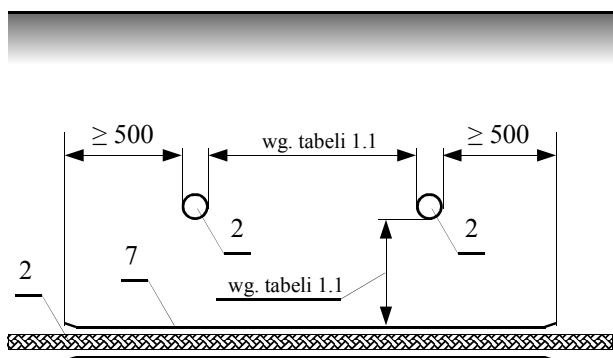
Rys. nr E-4 Odległości kabli ułożonych w ziemi od linii napowietrznych i budynków



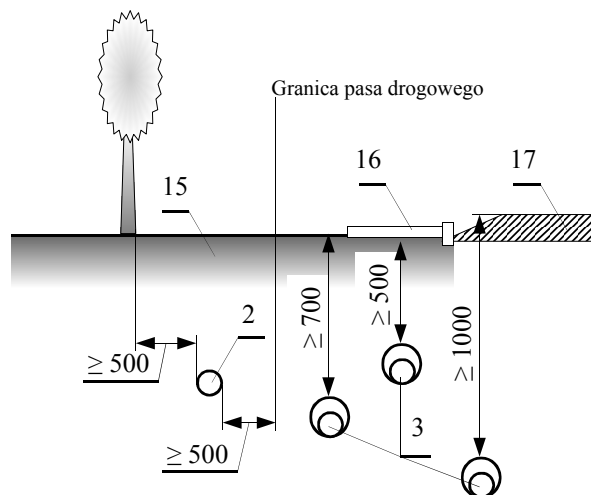
Rys. nr E-5 Odległości kabli ułożonych w ziemi od torów kolejowych



Rys. nr E-6 Odległości kabli ułożonych w ziemi od rurociągów i zbiorników



Rys. nr E-7 Odległości między kablami ułożonymi w ziemi



Rys. nr E-8 Odległości między kablami układanymi wzdłuż jezdni

#### LEGENDA:

1 Podsyпка piaskowa

2 Kabel

3 Kabel w rurze osłonowej

4 Bednarka

5 Folia oznacznikowa

6 Grunt rodzimy

7 Osłona kabla

8 Rurociąg

9 Zbiornik z cieczą palną

10 Słup linii napowietrznej

11 Ściana budynku

12 Szyna

13 Nasyp linii kolejowej

14 Rów odwadniający

15 Nawierzchnia nieutwardzona

16 Chodnik dla pieszych

17 Jezdnia