



Biuro Inwestycyjno - Projektowe

tk.inpro

Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17  
 tel: 89 648 10 70/ 697 897 254; e-mail: [biuro@tkinpro.pl](mailto:biuro@tkinpro.pl)  
 NIP: 744-101-07-41, REGON:510395825

EGZ. NR 1

STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA INWESTYCJI	<b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W KOBYLARNI</b>
TYTUŁ	INFRASTRUKTURA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE – KOBYLARNIA

INWESTOR	GMINA NOWA WIEŚ WIELKA, UL. OGRODOWA 2 86-060 NOWA WIEŚ WIELKA
ADRES INWESTYCJI	DZ. NR 57/57, 27/20, 6/22, 9/13, 18/12, 98/26 OBREB KOBYLARNIA, GM. NOWA WIEŚ WIELKA, POWIAT BYDGOSKI

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Daniel Sokołowski upr. bud. WAM/0149/PWOE/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

30 GRUDZIEŃ 2020

# III ETAP

**Zawartość opracowania:**

Strona tytułowa	str. 1
Zawartość opracowania	str. 2
Oświadczenie projektanta	str. 3
<del>Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa</del>	<del>str. 4-5</del>
<del>Uprawnienia budowlane</del>	<del>str. 6-9</del>
Opis techniczny	str. 10-14
Obliczenia techniczne	str. 15

Rysunki: str. 16-25

- Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 1 E-01.1
- ~~Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 2 E-01.2~~
- ~~Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 3 E-01.3~~
- ~~Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 4 E-01.4~~
- ~~Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 5 E-01.5~~
- ~~Projekt zagospodarowania terenu – TŚ 6 E-01.6~~
- Schemat szafy zasilająco – sterującej TŚ 1 E-02.1
- ~~Schemat szafy zasilająco – sterującej TŚ 2, TŚ 3, TŚ 4 E-02.2~~
- ~~Schemat szafy zasilająco – sterującej TŚ 5 E-02.3~~
- ~~Schemat szafy zasilająco – sterującej TŚ 6 E-02.4~~

30.12.2020 r.

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Oświadczamy, że projekt budowlany branży elektrycznej dotyczący „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Kobylarni” na dz. 57/57, 27/20, 6/22, 9/13, 18/12, 98/26 obręb Kobylarnia, Gmina Nowa Wieś Wielka, powiat bydgoski, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie art. 29a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane.

**Projektant:**

inż. Tomasz Kraweć

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Sprawdzający:**

mgr inż. Daniel Sokołowski

upr. bud. WAM/0149/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

$\cos\varphi$	- współczynnik mocy,
$I_B$	- obliczeniowy prąd roboczy [A],
$I_{dd}$	- długotrwała obciążalność przewodów [A],
$I_{n\_min}$	- minimalny prąd znamionowy zabezpieczenia [A],
$I'_z$	- długotrwała dopuszczalna obciążalność wybranego przewodu lub kabla [A],
$I_K$	- spodziewana wartość maksymalnego prądu zwarcia [A],
$I_{Kmin}$	- spodziewana wartość minimalnego prądu zwarcia [A],
$I_n$	- prąd znamionowy zabezpieczenia [A],
$I_{nw}$	- prąd znamionowy wyłączalny urządzenia zabezpieczającego [A],
$I_w$	- zdolność zwarciova urządzenia zabezpieczającego [A],
$I_Z$	- wymagana minimalna obciążalność prądowa przewodu lub kabla [A],
$k$	- jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu, [A/mm <sup>2</sup> ],
$k_2$	- krotność prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego,
$k_p$	- współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla,
$k_j$	- współczynnik jednoczesności użytkowania urządzeń elektrycznych,
$L$	- długość linii [m],
$P$	- moc czynna [W],
$P_i$	- moc zainstalowana [W],
$P_s$	- moc szczytowa [W],
$R$	- rezystancja [ $\Omega$ ],
$S$	- przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ],
$U_f$	- napięcie fazowe [V],
$U_n$	- napięcie międzyprzewodowe [V],
ZK	- złącze kablowe,
$X$	- reaktancja [ $\Omega$ ],
$\emptyset$	- średnica [mm],
$\gamma$	- konduktywność [ $\Omega\text{m}$ ].

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Kobylarni.

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Mapy geodezyjne
- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

### **2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- Lokalizację szafek tłoczni,
- Instalację oświetlenia dozorowego
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Uziom

### **3. Przepisy związane.**

#### a) Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

#### b) Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, póź. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. Nr 81, poz. 473).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U 2004, nr 2, poz. 6.

#### c) Normy

- PN-EN 60598-1:2009  
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2006  
Oprawy oświetleniowe – Część 2-3: Wymagania szczegółowe
- PN-HD 60364-4-41:2009  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-HD 60364-4-43:2010

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-HD 60364-4-443:2006

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

#### 4. Zasilanie projektowanej Szafy Zasilająco-Sterującej Tłoczni:

##### a) TŚ1.

Zasilanie Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ1 projektuje się kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> z złącza kablowo-pomiarowego (odrębna inwestycja Enea Operator)

Kabel zasilający pompę oraz wyposażenie Szafy Zasilająco-Sterującej pompę tłoczni wg. odrębnego opracowania.

Typ kabla oraz jego trasa zgodnie z rys. E-01.1 oraz E-02.1.

##### b) TŚ2 – TŚ4.

Zasilanie Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ2, TŚ3 i TŚ4 projektuje się kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> z złącza kablowo-pomiarowych (odrębna inwestycja Enea Operator)

Kabel zasilający każdą z pomp oraz wyposażenie Szaf Zasilająco-Sterujących pompy tłoczni wg. odrębnego opracowania.

Typ kabla oraz jego trasa zgodnie z rys. E-01.2 oraz E-02.2.

##### c) TŚ5.

Zasilanie Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ5 projektuje się kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> z złącza kablowo-pomiarowego (odrębna inwestycja Enea Operator)

Kabel zasilający pompę oraz wyposażenie Szafy Zasilająco-Sterującej pompę tłoczni wg. odrębnego opracowania.

Typ kabla oraz jego trasa zgodnie z rys. E-01.3 oraz E-02.3.

Z Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ5 zasilany jest również Kontener techniczny - stacja bazowa systemu napowietrzania ścieków. Kontener zasilany jest kablem YKYżo 5x4mm<sup>2</sup>.

##### d) TŚ6.

Zasilanie Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ6 projektuje się kablem YKYżo 5x16mm<sup>2</sup> z złącza kablowo-pomiarowego (odrębna inwestycja Enea Operator)

Kabel zasilający pompę oraz wyposażenie Szafy Zasilająco-Sterującej pompę tłoczni wg. odrębnego opracowania.

Typ kabla oraz jego trasa zgodnie z rys. E-01.4 oraz E-02.4.

Z Szafy Zasilająco-Sterującej TŚ5 zasilany jest również Kontener techniczny - stacja bazowa systemu napowietrzania ścieków. Kontener zasilany jest kablem YKYżo 5x4mm<sup>2</sup>.

#### 4. Oświetlenie Dozоровe przy tłoczni TŚ1.

Oświetlenie dozоровe wykonać przewodem typu YDYżo 3x4mm<sup>2</sup>.

Jako stanowisko oświetleniowe projektuje się słup aluminiowy o wysokości 4m oraz oprawę oświetleniową o źródle światła LED o mocy 60W.

We wnęce latarni zamontować tabliczkę zaciskową - bezpiecznikową z jednym bezpiecznikiem topikowym Wt - s 2 A.

Połączenie pomiędzy tabliczką a oprawą wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Zasilanie z szafki przepompowni do latarni wykonać kablem YKYżo 3x4mm<sup>2</sup>.

Kabel układać zgodnie z PBUE i normami.

Na kabel nałożyć opaski informacyjne.

Lokalizację stanowiska oświetleniowego oraz typ kabla zasilającego przedstawiono na rys E-01.1 i E-02.1

#### **5) Roboty kablowe**

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na mapie sytuacyjnej rys. E-01.1-5. Kable należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabla przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi (inspektorowi nadzoru) do sprawdzenia. Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m oraz na zagięciach kabli.

Na trasie ułożenia linii kablowej nie przewiduje się niwelacji terenu, dlatego normatywną głębokość ułożenia linii kablowej należy odnieść do rzędnych projektowanych dróg i placów.

Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

#### **6) Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.**

Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 czyli samoczynne wyłączenie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe, jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Wszystkie gniazda wtykowe projektuje się ze stykami ochronnymi.

Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Z punktem PE połączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń technologicznych oraz metalowe konstrukcje stropu.

Połączenia wykonać przewodem LY 6 mm<sup>2</sup>.

Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

#### **7) Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Zgodnie z obowiązującą normą nowo projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych.

Jako zastosowano ochronnik typu ON300 T1+T2 8/50 3P+N, który spełnia ochronę kl. typu 1 + 2.

#### **8) Ochrona od porażań**

Jako dodatkową ochronę od porażań, przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Do uziemienia słupów wykorzystać pręty stalowe miedziowane GALMAR  $\varnothing$  17,2 o dł. 1,5m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm. Wymagana rezystancja uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ .

Wartość rezystancji sprawdzić na etapie wykonawczym i w razie konieczności sprowadzić parametry do właściwych.

#### **9) Uziom fundamentowy słupa oświetleniowego oraz szaf sterująco-zasilających.**

Przy szafce sterowniczej (rozdzielni pompowni) wykonać uziom pionowy z prętów stalowych miedziowanych w ilości koniecznej do uzyskania rezystancji nie większej niż  $R \leq 10 \Omega$ .

#### **10) Uwagi ogólne**

8.1 Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.

8.2 Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

- 8.3 Obwody instalacji elektrycznych oraz słupy powinny być opisane w sposób trwały.
- 8.4 Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 8.5 Po zakończeniu robót, przed podaniem napięcia zakończony zakres prac należy zgłosić do odbioru technicznego inwestorowi (inspektorowi nadzoru).

**Projektant:**

inż. Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Sprawdzający:**

mgr inż. Daniel Sokołowski

upr. bud. WAM/0149/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



**OBLICZENIA TECHNICZNE**

Nr	Opis	$\sim P$ [kW]	$\cos\phi$ [-]	$U_n$ [V]	$I_B$ [A]	$I_n \text{ min}$ [A]	Zab. [-]	$I_n$ [A]	$K_2$ [-]	$I_z$ [A]	$I'_z$ [A]	$k_p$ [-]	$I_{dd}$ [A]
1	TŚ1	16,00	0,95	400	24,31	24,917	B	25	1,45	25	39	0,95	37,05
2	TŚ2	12,00	0,95	400	18,23	20,055	B	20	1,45	20	39	0,95	37,05
3	TŚ3	12,00	0,95	400	18,23	20,055	B	20	1,45	20	39	0,95	37,05
4	TŚ4	12,00	0,95	400	18,23	20,055	B	20	1,45	20	39	0,95	37,05
5	TŚ5	12,00	0,95	400	18,23	19,144	B	20	1,45	20	39	0,95	37,05
6	TŚ6	32,00	0,95	400	48,62	53,481	B	50	1,45	50	67	0,95	63,65

Przewód [-]	S [mm <sup>2</sup> ]		$\gamma$ [10 <sup>6</sup> /Ω*m]	L[m]	$x'$ [mΩ/m]	$\Delta U\%$ [%]	$\sin\phi$ [-]	R [Ω]	X [Ω]
YKYżo	4x	6	57,5	5	0,07	0,1687	0,312	0,014	0,35
YKYżo	4x	6	57,5	5	0,07	0,1265	0,312	0,014	0,35
YKYżo	4x	6	57,5	5	0,07	0,1265	0,312	0,014	0,35
YKYżo	4x	6	57,5	5	0,07	0,1265	0,312	0,014	0,35
YKYżo	4x	6	57,5	5	0,07	0,1265	0,312	0,014	0,35
YKYżo	4x	16	57,5	5	0,07	0,1282	0,312	0,005	0,35

Projektant:

inż. Tomasz Kraweć

upr. bud. WAM/0065/PW0E/06

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



Sprawdzający:

mgr inż. Daniel Sokołowski


upr. bud. WAM/0149/PW0E/11

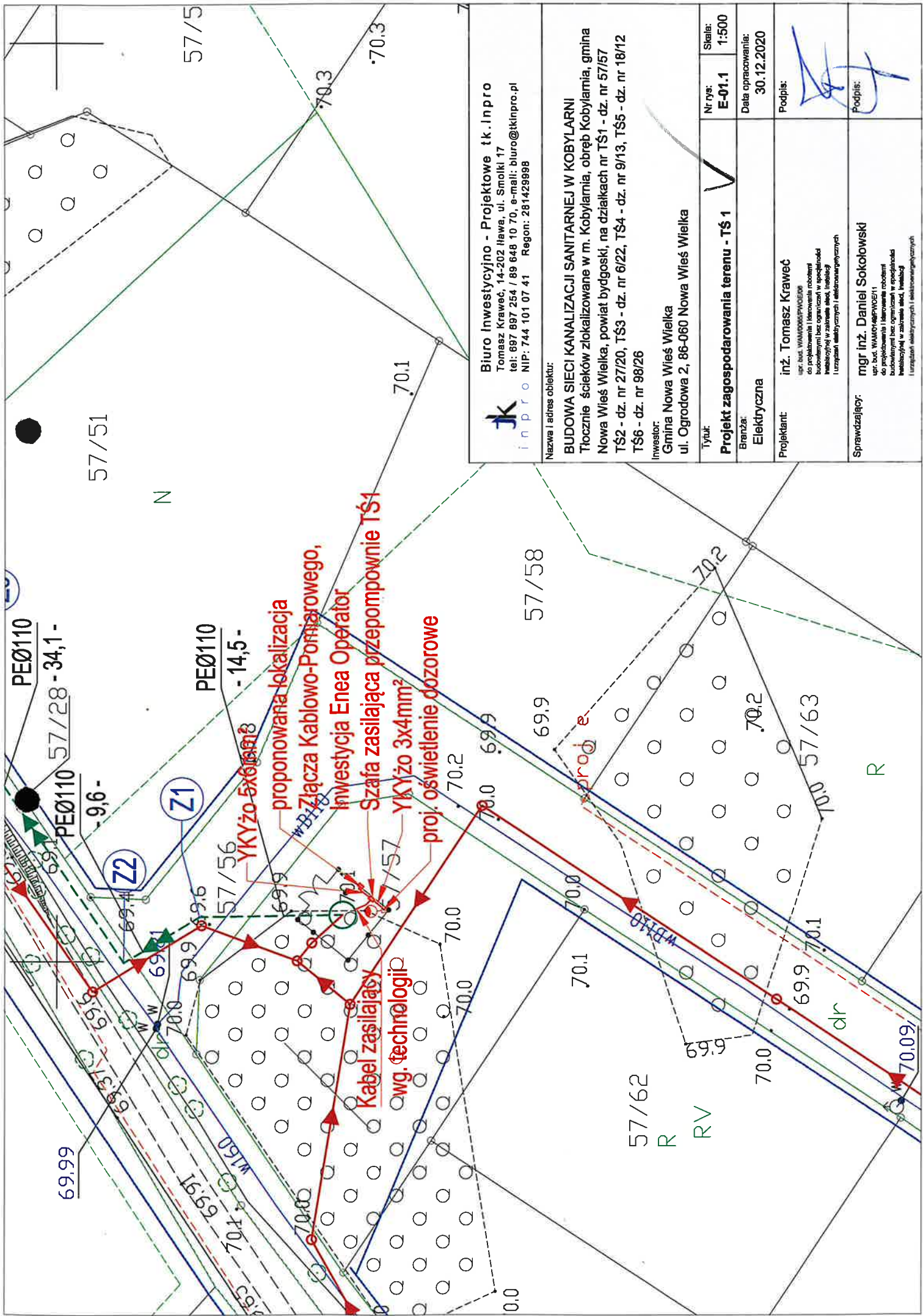
do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych





**JK**  
**inpro**  
 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro  
 Tomasz Kraweć, 14-202 Hława, ul. Smolki 17  
 tel: 697 897 254 / 89 648 10 70, e-mail: biuro@tkinpro.pl  
 NIP: 744 101 07 41 Regon: 281429988

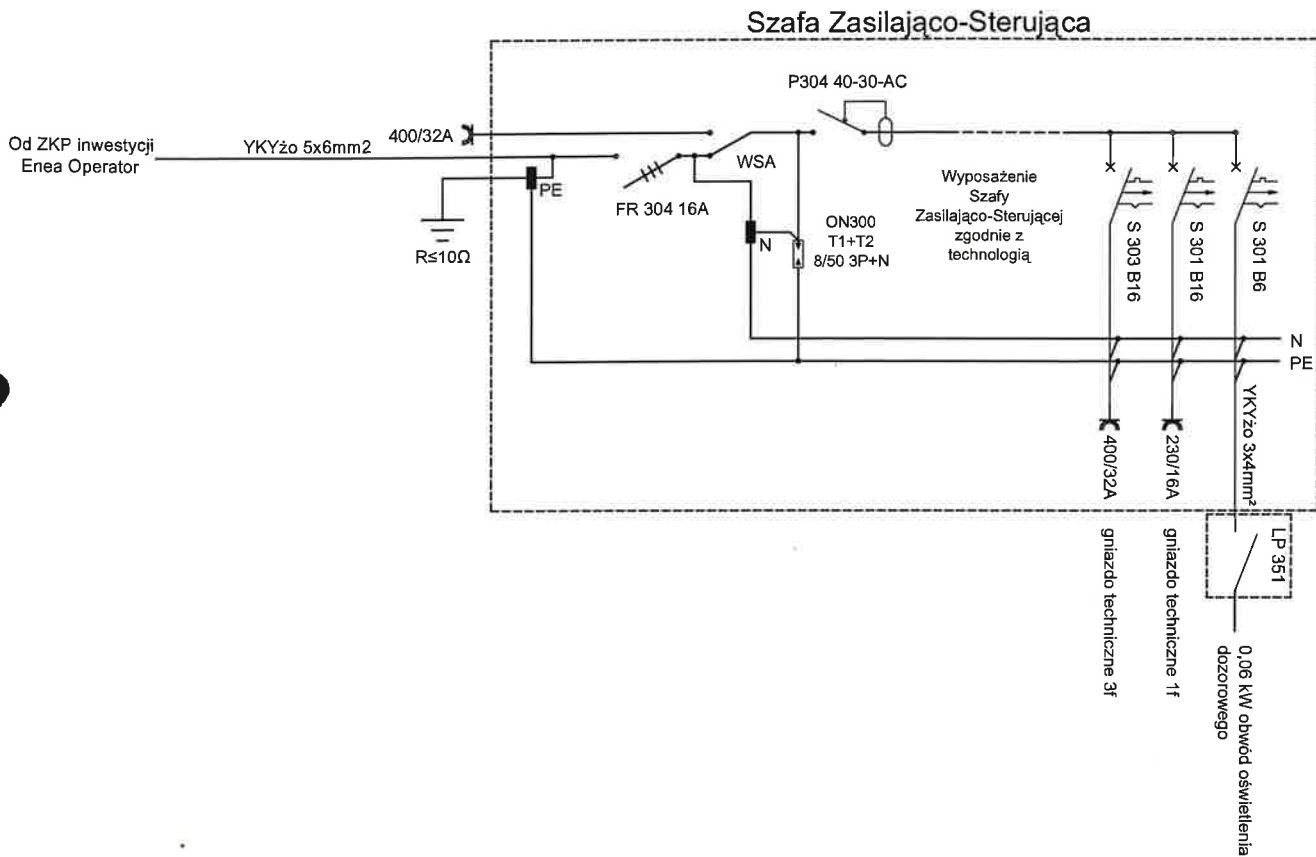
Nazwa i adres obiektu:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W KOBYLARNI**  
 Tłocznie ścieków zlokalizowane w m. Kobyłarnia, obręb Kobyłarnia, gmina Nowa Wieś Wielka, powiat bydgoski, na działkach nr TS1 - dz. nr 57/57 TS2 - dz. nr 27/20, TS3 - dz. nr 6/22, TS4 - dz. nr 9/13, TS5 - dz. nr 18/12 TS6 - dz. nr 98/26

Investor:  
 Gmina Nowa Wieś Wielka  
 ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka

Tytuł:	Projekt zagospodarowania terenu - TS 1	
Branża:	Elektryczna	
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Podpis:
Nr rys:	E-01.1	Skala:
		1:500
Data opracowania:	30.12.2020	
Sprawdzający:	mgr inż. Daniel Sokółowski	Podpis:

mgr. bud. WAMROKOWICZ  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 elektrycznej w zakresie elektrotechniki  
 i urządzeń elektrycznych i elektroniki  
 mgr. bud. WAMROKOWICZ  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 elektrycznej w zakresie elektrotechniki  
 i urządzeń elektrycznych i elektroniki



**Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro**  
 Tomasz Kraweć, 14-202 Hawa, ul. Smolki 17  
 tel: 697 897 254 / 89 648 10 70, e-mail: biuro@tkinpro.pl  
 NIP: 744 101 07 41 Regon: 281429998

Nazwa i adres obiektu:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W KOBYLARNI**  
 Tłocznie ścieków zlokalizowane w m. Kobylarnia, obręb Kobylarnia, gmina Nowa Wieś Wielka, powiat bydgoski, na działkach nr TS1 - dz. nr 57/57 TS2 - dz. nr 27/20, TS3 - dz. nr 6/22, TS4 - dz. nr 9/13, TS5 - dz. nr 18/12 TS6 - dz. nr 98/26

Inwestor:

Gmina Nowa Wieś Wielka  
 ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka

Tytuł: <b>Szafa zasilająco sterująca - TS 1</b>	Nr rys: <b>E-02.1</b>	Skala: b/s
Branża: <b>Elektryczna</b>	Data opracowania: 30.12.2020	
Projektant: <b>inż. Tomasz Kraweć</b> <small>upr. bud. WAM/005/PW/OE/08 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	Podpis: 	
Sprawdzający: <b>mgr inż. Daniel Sokołowski</b> <small>upr. bud. WAM/014/PW/OE/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	Podpis: 	