

Inwestor

**Gmina Ksawerów**  
**95-054 Ksawerów, ul. Kościuszki 3h**

Biuro projektowe

**SANITECH-PROJEKT Michał Krysiak**  
**95-200 Pabianice, ul. Lazurowa 9, tel. 664 001 789**

Nazwa zadania

**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi**  
**w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w Ksawerowie**  
**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami kanaliza-**  
**cyjnymi w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w Ksawerowie**  
**Obręb 0010 – Ksawerów**  
**dz.nr ewid.: 1239/3, 1371/1, 1528/1, 1579/6, 1581, 1586, 1587/5,**  
**1587/25, 1589/13, 1592/2, 1595/6 i 2115/2;**

Nazwa opracowania

**PROJEKT BUDOWLANY**

Branża:

**SANITARNA**

Projektant

**mgr inż. Michał Krysiak, nr upr. LOD/0924/POOS/08**

Sprawdzający

**mgr inż. Agnieszka Chrustowska, nr upr. LOD/2243/PWOS/13**

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

Projektant

**mgr inż. Witold Makówka, nr upr. 177/86/WŁ**

Sprawdzający

**mgr inż. Edward Poźniak, nr upr. GP.II-460-5/76**

Data

**Styczeń, 2016 r.**



## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany dla inwestycji polegającej na **budowie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w miejscowości Ksawerów** na działkach o nr ewidencyjnych 1239/3, 1371/1, 1528/1, 1579/6, 1581, 1586, 1587/5, 1587/25, 1589/13, 1592/2, 1595/6 i 2115/2 w obrębie 0010 Ksawerów, został wykonany zgodnie z *wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004)*, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

### PROJEKTANT

mgr inż. Michał Krysiak  
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid.: LOD/0924/POOS/08

### SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Agnieszka Chrustowska  
Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid.: LOD/2243/PWOS/13

### PROJEKTANT

mgr inż. Witold Makówka  
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje elektryczne  
nr ewid.: 177/86/WŁ

### SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Edward Poźniak  
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje elektryczne  
nr ewid.: GP.II-460-5/76



**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

Łódź, 4 czerwca 2008 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2921/687/08  
sygn. akt. KK/D/7131/924/08

## 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), oraz § 11 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), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Michałowi Krysiakowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu 7 czerwca 1979 r. w Pabianicach

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/0924/POOS/08**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 7 lutego 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Michał Krysiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka



Za zgodność z oryginałem  
Michał Krysiak



Pan Michał Krysiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka



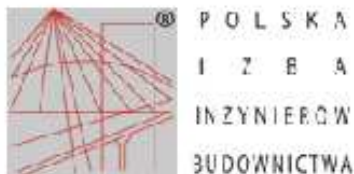
Otrzymują:

1. Michał Krysiak  
ul. Łaska 90 m. 65  
95-200 Pabianice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2 z 2

Za zgodność z oryginałem  
Michał Krysiak





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ZC1-WKP-7P5 \*

Pan Michał KRYSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8421/08  
adres zamieszkania ul. Łazurowa 9, 95-200 Pabianice  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-15 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.

Proszę nie przekazywać

Za zgodność z oryginałem  
Michał Krysiak



Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5455/1724/13  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2243/13

## 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 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 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 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pani Agnieszka Elżbieta Chrustowska**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzona dnia 11 grudnia 1979 r. w Piotrkowie Trybunalskim

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2243/PWOS/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

Za zgodność z oryginałem  
Agnieszka Chrustowska



Pani Agnieszka Chrustowska jest upoważniona do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Agnieszka Chrustowska  
Kalinów 56 A  
97-319 Będków;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-TRF-ZJA-NNK \*

Pani Agnieszka CHRUSTOWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0049/14  
adres zamieszkania Kalinów Kalinów 56 A, 97-319 Będków  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-12 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem  
Agnieszka Chrustowska



Obywatel (ka) Witold Makówka jest upoważniony (a) do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Ob. Witold Makówka  
w/m Inowrocławska 14 m.54

Za zgodność z oryginałem  
Witold Makówka



Łódź, dnia 1.10.1986 r.

177/86/WK

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Witold Makówka

magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(ą) dnia 28.12.1957 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

w szczególności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności technicznej - budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

WA.R. 374-78 MA 31/A-14  
Rzecz. Ustrzyki D. mm. 1670-78 3600

verte





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-3I6-GV5-VDW \*

Pan Witold MAKÓWKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/8681/09  
adres zamieszkania ul. Bilardowa 7, 93-431 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-05-01 do 2016-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-04-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem  
Witold Makówka



Urząd Miasta Łodzi  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
i Ochrony Środowiska

Łódź, dnia 11.II.1976 r.

Nr GP.II-460-5/76

**STwierdzenie Przygotowania Zawodowego**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2.1.1, § 5.1.1. i § 13 ust 1 pkt 4<sup>d</sup>  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Ds.U. Nr 8 pos.46/ stwierdza się, że

Obywatel Edward POŻNIAK  
inżynier elektryk

urodzony/a/ dnia 2.02.1937 r. w Błudź ZSRR

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności inst.-inż. w zakr. instalacji elektrycznych

Obywatel Edward POŻNIAK

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Z-ca Dyrektora Wydziału  
int. arch. Tadeusz Sakiewicz



Otrzymuje:

Ob. Edward Pożniak  
w/m ul. Wróblewskiego 69 m.12

DMZ./RG/500/3484/75

Za zgodność z oryginałem  
Edward Pożniak





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-R3W-9GV-EQF \*

Pan Edward POŻNIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/3241/D3

adres zamieszkania ul. Wróblewskiego 69 m. 12, 94-032 Łódź

jest członkiem łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-11 roku przez:

Barbara Malet, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. z 2001 nr 140 poz. 1853) dane w ankiecie elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.

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

Przewodniczący

Za zgodność z oryginałem  
Edward Pożniak



## SPIS TREŚCI

1	Przedmiot opracowania .....	16
2	Podstawa opracowania .....	16
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	16
4	Część sanitarna .....	17
4.1	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami .....	17
4.2	Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami .....	18
5	Zestawienie długości kanałów, armatury i studni .....	19
6	Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .....	20
7	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego .....	20
8	Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia .....	20
9	Określenie obszaru oddziaływania obiektu .....	20
10	Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .....	20
10.1	Obliczenia .....	20
10.2	Wyroby – sieć wodociągowa .....	20
10.2.1	Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci wodociągowej .....	20
10.2.2	Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci wodociągowej .....	20
10.2.3	Wymiary rur i kształtek .....	21
10.2.4	Szczegółowe zestawienie materiałów .....	21
10.3	WYROBY – Sieć kanalizacji sanitarnej .....	21
10.3.1	Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci kanalizacji sanitarnej .....	21
10.3.2	Wyroby, z których mają być wykonywane kanały sieci kanalizacji sanitarnej .....	21
10.3.3	Wymiary rur i kształtek .....	21
10.3.4	Szczegółowe zestawienie materiałów .....	22
10.4	Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci wodociągowej .....	22
10.4.1	Wymagania ogólne .....	22
10.4.2	Rodzaje kanałów .....	22
10.4.3	Usytuowanie .....	22
10.4.4	Wykopy .....	22
10.4.5	Metoda bezwykopowa .....	22
10.4.6	Kontrola i badania przy odbiorze .....	22
10.5	Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych .....	23
10.5.1	Wymagania ogólne .....	23
10.5.2	Rodzaje kanałów .....	23
10.5.3	Usytuowanie .....	23
10.5.4	Wykopy .....	23
10.5.5	Metoda bezwykopowa .....	23
10.5.6	Kanalizacja grawitacyjna .....	23
10.5.7	Grupowa przepompownia ścieków .....	23
10.5.8	Kontrola i badania przy odbiorze .....	23
10.6	Odtworzenie nawierzchni dróg .....	23
10.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	24
10.8	Uwagi końcowe .....	24
11	Część elektryczna .....	25
11.1	Podstawa i zakres opracowania .....	25
11.2	Zasilanie projektowanej szafki przepompowni .....	25
11.3	Szafka zasilająco sterująca pompowni .....	25
11.4	Prowadzenie kabli do studni .....	25
11.5	Instalacja uziemiająca .....	25
11.6	Badania o próby .....	26
11.7	Materiały .....	26
11.8	Określenia podstawowe normy i przepisy .....	26
11.9	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	27
11.10	Roboty instalacyjno montażowe .....	27
11.11	Wymagania odnośnie odbioru instalacji .....	27
12	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	29
12.1	Wstęp .....	29
12.2	Zakres robót dla zamierzenia budowlanego .....	29
12.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	29



12.4	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	29
12.5	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	29
12.6	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	30
12.7	Tryb postępowania oraz zasady wydawania poleceń służbowych podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.....	30
12.8	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych .....	31



## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

<i>Oznaczenie rysunku</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
<b>1</b>	Zagospodarowanie terenu. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna. Arkusz 1.	1:500
<b>2</b>	Zagospodarowanie terenu. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna. Arkusz 2.	1:500
<b>3</b>	Profil podłużny sieci wodociągowej. Arkusz 1.	1:100/200
<b>4</b>	Profil podłużny sieci wodociągowej. Arkusz 2.	1:100/200
<b>5</b>	Profil podłużny sieci wodociągowej. Arkusz 3.	1:100/200
<b>6</b>	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej. Arkusz 1.	1:100/200
<b>7</b>	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej. Arkusz 2.	1:100/200
<b>8</b>	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej. Arkusz 3.	1:100/200
<b>9</b>	Schematy węzłów wodociągowych.	1:25
<b>10</b>	Technologia studni inspekcyjnej typowej.	1:20
<b>11</b>	Technologia studni kaskadowej.	1:20
<b>12</b>	Posadowienie kanałów w wykopie.	1:50
<b>13</b>	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy.	-
<b>14</b>	Schemat zasilania.	-



## 1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w miejscowości Ksawerów. Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci wodociągowej Dz110 PEHD wraz z przyłączami wodociągowymi Dz32 PEHD do działek prywatnych oraz budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej Dz200 PVC do projektowanej pompowni ścieków wraz z przyłączami Dz160 PVC do działek prywatnych.

Poniżej zestawiono działki budowlane, na których realizowany będzie przedmiotowy obiekt budowlany:

- Obręb 0010 – Ksawerów, powiat pabianicki, województwo łódzkie  
dz.nr ewid.: 1239/3, 1371/1, 1528/1, 1579/6, 1581, 1586, 1587/5, 1587/25, 1589/13, 1592/2, 1595/6 i 2115/2.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- mapy do celów projektowych;
- uzgodnienia z właścicielami gruntów;
- Warunki techniczne do projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w ul. Granitowej w Ksawerowie z dnia 28 września 2015 roku, znak: GJWK.415.227.2015.IW wydane przez Gminną Jednostkę Wod-Kan Ksawerów, zwane dalej „Warunkami”;
- Warunki przyłączenia nr 5231511019 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV z dnia 4 grudnia 2015 roku wydane przez PGE Dystrybucja S.A.,
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 3: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”;
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 9: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”;

## 3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim, w powiecie pabianickim, w Gminie Ksawerów na działkach w obrębie 0010 Ksawerów, o numerach ewidencyjnych: 1239/3, 1371/1, 1528/1, 1579/6, 1581, 1586, 1587/5, 1587/25, 1589/13, 1592/2, 1595/6 i 2115/2.

Źródłem wody dla projektowanego wodociągu będzie odejście wodociągowe z ul. Bednarskiej w ul. Łódzką. Projektowany wodociąg rozpocznie swój bieg w węźle W1 i rozprowadzi wodę do mieszkańców ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w Ksawerowie.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z objętego wodociągiem obszaru odbywać się będzie do projektowanej pompowni ścieków, skąd ścieki przepompowywane będą istniejącym kanałem tłocznym pod ul. Łódzką do kanalizacji sanitarnej w ul. Bednarskiej. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej rozpocznie swój bieg w węźle S1 i odbierze ścieki sanitarne od mieszkańców ul. Granitowej i ul. Łódzkiej w Ksawerowie.

Obecnie na terenie objętym inwestycją występuje niżej wymienione uzbrojenie:

- gazociąg niskiego ciśnienia Ø200 (wzdłuż ul. Łódzkiej);
- gazociągi niskiego ciśnienia Ø110 i Ø80 wraz z przyłączami gazowymi do budynków Ø40;
- napowietrzne i podziemne linie elektroenergetyczne;
- podziemne linie telekomunikacyjne;
- podziemne przyłącza kablowe;
- kanał kanalizacji deszczowej Ø250;
- rów melioracji szczegółowej.

Projektowane uzbrojenie miejscowo będzie krzyżować się z wymienionym wyżej uzbrojeniem.

Wymienione podziemne skrzyżowania wykonać przy wykorzystaniu rur osłonowych montowanych na kablach telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych.

Nie przewiduje się montowania rur ochronnych na gazociągach w przypadku ich skrzyżowania z projektowanym uzbrojeniem.

Projektowana sieć uzbrojenia terenu kolidować będzie z drzewami, które zakwalifikowano do wycięcia. Lokalizację drzew do wycięcia przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. W tabeli nr 1 przedstawiono inwentaryzację zieleni. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, właściciel bądź Inwestor (posiukując się stosownym pełnomocnictwem) winien wystąpić do właściwego w sprawie organu administracji publicznej z wnioskiem o wydanie decyzji zgody na wycinkę przedmiotowych drzew.



Tabela 1: Inwentaryzacja zieleni

NR	GATUNEK DRZEWA	OBWÓD PNIA [CM] /POWIERZCHNIA	UWAGI
1	Dąb	H <sub>130</sub> =120cm H <sub>5</sub> =134cm	Drzewo w stanie dobrym około 1,1m od istniejącego wodociągu, drzewo do usunięcia
2	Dąb	H <sub>130</sub> =70cm H <sub>5</sub> =79cm	Drzewo w stanie dobrym około 1,4m od istniejącego ogrodzenia, drzewo do usunięcia
3	Świerk srebrny	H <sub>130</sub> =60cm H <sub>5</sub> =84cm	Drzewo młode porośnięte w linii kilku świerków, drzewo do przesadzenia lub usunięcia
4	Dąb	H <sub>130</sub> =70cm H <sub>5</sub> =81cm	Drzewo w stanie dobrym, w pasie drogowym, w bezpośredniej kolizji z projektowaną siecią, drzewo do usunięcia.

UWAGA! Użyte w tabeli oznaczenie H<sub>130</sub> oznacza obwód pnia mierzony na wysokości 130cm, natomiast H<sub>5</sub> oznacza obwód pnia mierzony 5 cm od ziemi.

#### 4 CZĘŚĆ SANITARNA

##### 4.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

Do budowy sieci wodociągowej w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej należy wykorzystać rury Dz110×10,0mm SDR11 PN16 PEHD dwuwarstwowe np. typu RC. Sieć wodociągowa zostanie wybudowana metodą wykopu otwartego. Wyjątek stanowić będzie odcinek W2-W3, który na długości 6,6m, z uwagi na skrzyżowanie z rowem melioracji szczegółowej, zostanie wykonany metodą bezwykopową (przecisk). Prace należy prowadzić równolegle z budową sieci kanalizacji sanitarnej lub po wybudowaniu głębszej sieci kanalizacyjnej. Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana została w pasach drogowych dróg gminnych (ul. Granitowa) i w pasie drogi wojewódzkiej (wzdłuż ul. Łódzkiej).

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwy odcinające z miękkim uszczelnieniem klina i połączeniami kołnierзовymi, np. typu E2 prod. HAWLE. Zasuwy zaprojektowano w węźle W13 (w środkowej części projektowanej sieci wodociągowej) oraz w węźle W25 (koniec projektowanej sieci wodociągowej).

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zestawy hydrantów przeciwpożarowych z odejściami w węzłach W1.3, W5.2, W8, W13.4, W13.5.3, W13.8, W15 i W24. Połączenia hydrantów z siecią wodociągową wykonać poprzez trójnik redukcyjny PE100 SDR 11 PN16 Dz110/Dz90 i połączenie kołnierзовe do rur PE. Zabudowę hydrantu wykonać poprzez zasuwę klinową kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina DN80, np. typu E2 prod. HAWLE, króciec dwukołnierзовy DN80 i łuk kołnierзовy 90° ze stopką. Do stopki montować hydranty nadziemne sztywne nierdzewne np. typu H4 prod. HAWLE o głębokości zabudowy 1250mm wyposażone w samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody.

Obudowy zasuw wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania przy zastosowaniu rozwiązań systemowych dostawcy armatury. Zaleca się użycie elementów jednego producenta.

Pod armaturę i trójniki stosować płyty betonowe chodnikowe 40×40×6cm. Pod każdą skrzynką armatury wodociągowej zastosować pierścień odcciążający.

Przyłącza wodociągowe zostaną wykonane z rur Dz32×3,0mm PE-HD PN16 PE100 SDR11. Połączenie przyłączy domowych z siecią wodociągową wykonać poprzez obejmy z nawiertką, np. opaska odcinająca HAKU 1", żeliwna prod. HAWLE. Na wszystkich przyłączach, przed granicami działek prywatnych, zaprojektowano zasuwy odcinające „domowe” 1" z żywicy POM, np. zasuwę obustronnie ze złączem ISO prod. HAWLE.

Jedynie w węźle W13.5.3 przyłączy ze względu na to, że będzie obsługiwać w przyszłości więcej niż jeden budynek mieszkalny wykonane zostanie z rur Dz40×3,7mm PE-HD PN16 PE100 SDR11. W tym przypadku połączenie przyłączy domowych z siecią wodociągową wykonać poprzez obejmy z nawiertką, np. opaska odcinająca HAKU 1 1/4", żeliwna prod. HAWLE. Na przyłączy, przed granicą działki prywatnej, zaprojektowano zasuwę odcinającą „domową” 1 1/4" z żywicy POM, np. zasuwę obustronnie ze złączem ISO prod. HAWLE.

Przykład zabudowy przyłączy domowych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W poniższej tabeli zestawiono współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych zaprojektowanej sieci wodociągowej.

Ozn. Pkt,	X	Y
W1	5585595,11	4520751,34
W2	5585615,50	4520758,30
W3	5585630,55	4520763,44
W4	5585632,95	4520762,26
W5	5585648,50	4520767,57
W6	5585655,41	4520747,22
W7	5585656,64	4520743,57
W8	5585661,50	4520729,26

W9	5585670,13	4520703,82
W10	5585679,00	4520677,65
W11	5585679,97	4520674,81
W12	5585680,24	4520673,99
W13	5585688,38	4520650,00
W14	5585713,93	4520658,82
W15	5585738,67	4520667,37
W16	5585747,18	4520670,30
W17	5585750,11	4520661,65



W18	5585758,74	4520636,23
W19	5585760,02	4520632,45
W20	5585770,08	4520602,80
W21	5585771,59	4520598,33
W22	5585780,04	4520573,42
W23	5585787,33	4520551,94
W24	5585790,51	4520542,58
HP-4	5585787,07	4520541,41
W1.1	5585594,16	4520751,01
W1.2	5585565,52	4520741,53
W1.3	5585564,57	4520741,22
HP-8	5585688,37	4520784,20
W1.3-G	5585550,00	4520500,00
W1.1-G	5585594,66	4520749,51
W1.2-G	5585565,78	4520740,74
W2-G	5585618,55	4520749,31
W5.1	5585647,56	4520770,34
W5.2	5585685,06	4520783,06
HP-7	5585564,10	4520742,64
W5.2-G	5585685,73	4520781,09
W6-G	5585649,66	4520745,26
W7-G	5585661,41	4520745,18
HP-1	5585665,89	4520730,75
W9-G	5585675,18	4520705,54
W10-G	5585673,80	4520675,89
W11-G	5585685,23	4520676,60
W12-G	5585675,07	4520672,24
W13.1	5585682,54	4520647,99
W13.2	5585643,53	4520634,51
W13.3	5585644,49	4520631,67
W13.4	5585648,13	4520620,94
W13.5	5585670,51	4520554,95

W13.6	5585691,01	4520561,91
W13.7	5585694,80	4520563,19
W13.8	5585713,42	4520569,51
W13.9	5585716,73	4520570,63
W13.1-G	5585685,20	4520640,16
W13.3.1	5585640,63	4520630,36
W13.3-G	5585637,58	4520631,87
HP-6	5585649,53	4520621,41
W13.5.1	5585667,14	4520553,81
W13.5.A	5585661,97	4520552,06
W13.5.2	5585644,29	4520546,06
W13.5.3	5585642,65	4520545,50
HP-5	5585644,73	4520539,36
W13.5-G	5585638,82	4520544,20
W13.5.1G	5585669,18	4520547,79
W13.5.1B	5585664,02	4520546,04
W13.5.2G	5585642,54	4520551,23
W13.6-G	5585689,14	4520567,43
W13.7-G	5585696,77	4520557,39
HP-2	5585712,02	4520573,63
W14-G	5585716,07	4520652,52
HP-3	5585741,75	4520658,31
W16-G	5585746,26	4520673,02
W17-G	5585755,13	4520663,35
W18-G	5585754,33	4520634,74
W19-G	5585765,08	4520634,16
HP-4	5585766,61	4520625,91
W20-G	5585775,19	4520604,53
W21-G	5585767,26	4520596,86
W21-G	5585785,20	4520575,17
W23-G	5585783,07	4520550,50

## 4.2 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej należy wykorzystać rury Dz200x4,9mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 ze ścianką litą. Sieć kanalizacyjna zostanie wybudowana metodą wykopu otwartego, wyjątek stanowić będzie odcinek S2-S3, który na długości około 6,0m zostanie wybudowany metodą bezwykopową, poziomego przewiertu kierunkowego. Prace przy budowie sieci kanalizacyjnej należy prowadzić równoległe z budową sieci wodociągowej lub wykonać jako pierwsze z uwagi na głębokość posadowienia kanałów. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana została w pasach drogowych dróg gminnych (ul. Granitowa) i w pasie drogi wojewódzkiej (wzdłuż ul. Łódzkiej).

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Granitowej i ul. Łódzkiej łączyć się będzie z siecią kanalizacji sanitarnej w ul. Bednarskiej poprzez istniejący rurociąg tłoczny Ø90, wybudowany pod ul. Łódzką. W tym celu w węźle S1 zaprojektowano grupową przepompownię ścieków o wydajności 8,51 dm<sup>3</sup>/s.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie kanalizacyjnej rewizyjne Dw=1000mm betonowe (beton klasy min. C40/50) z kintami murowanymi z cegły kanalizacyjnej. Studnie rewizyjne należy wyposażać w stopnie żłazowe oraz płyty pokrywowe klasy D400. Szczegółowe rozwiązanie studni kanalizacyjnej przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Do sieci kanalizacyjnej przewiduje się włączenie przyłączy kanalizacyjnych z przyległych działek prywatnych. Przyłącza należy wykonać z rur Dz160x4,0mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 ze ścianką litą. Przyłącza należy zakończyć korkiem w granicy działek prywatnych. Włączenie przyłączy do sieci kanalizacyjnej należy wykonać poprzez projektowane studnie rewizyjne na sieci, przy czym w węzłach S1.1, S2, S4, S5, S6 i S7 projektuje się wpięcie przyłączy poprzez wykonanie kaskady wewnętrznej w studniach rewizyjnych. W studni S4 projektowana jest dwustronna kaskada. W węzłach S11 i S14 projektuje się wpięcie przyłączy poprzez trójniki Dz200/160 45° i kolana Dz160 45°.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania, zwłaszcza w zakresie projektowanych spadków na sieci jak i na przyłączach.

W poniższej tabeli zestawiono współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej.



OZN. PKT.	X	Y
S1	5585596,89	4520753,64
S2	5585616,89	4520760,43
S2.1	5585623,42	4520762,65
S2.2	5585629,74	4520764,79
S3	5585645,99	4520770,30
S4	5585653,35	4520748,62
S5	5585668,06	4520705,24
S6	5585676,94	4520679,07
S7	5585684,27	4520657,45
S8	5585687,45	4520648,09
S9	5585716,07	4520657,80
S10	5585745,88	4520667,91
S11	5585747,58	4520662,91
S12	5585757,49	4520633,70
S13	5585767,54	4520604,05
S14	5585770,98	4520593,90
S15	5585777,51	4520574,67
S16	5585786,40	4520548,46
S16-G	5585784,03	4520547,66
S1.1	5585591,75	4520751,91
S1.2	5585567,42	4520743,69
S1.1-G	5585592,76	4520748,93
S1.2-G	5585568,18	4520741,47
S2-G	5585620,44	4520749,97
S3.1	5585646,64	4520771,61
S3.2	5585686,47	4520785,12
S3-G	5585687,61	4520781,75
S4-G	5585659,50	4520750,70
S4.1-G	5585649,00	4520747,14

S5-G	5585674,52	4520707,43
S6-G	5585673,14	4520677,78
S7-G	5585691,07	4520659,76
S8.1	5585666,05	4520640,70
S8.2	5585642,59	4520632,60
S8.3	5585652,08	4520604,66
S8.4	5585661,56	4520576,68
S8.5	5585668,45	4520556,36
S8.6	5585692,27	4520564,44
S8.1-G	5585664,38	4520645,63
S8.2-G	5585637,00	4520634,14
S8.4-G	5585653,71	4520574,02
S8.5.1	5585654,11	4520551,50
S8.5-G	5585638,16	4520546,09
S8.5.1-G	5585656,82	4520543,49
S8.5.A	5585671,13	4520548,47
S8.6-G	5585694,88	4520556,74
S8.6.1-G	5585691,03	4520568,09
S8.7	5585716,09	4520572,52
S8-G	5585689,62	4520641,70
S9-G	5585717,67	4520653,07
S10-G	5585744,36	4520672,38
S11-G	5585754,48	4520665,25
S12-G	5585764,44	4520636,05
S12.1-G	5585754,98	4520632,84
S13-G	5585774,54	4520606,43
S14-G	5585768,54	4520593,07
S15-G	5585784,56	4520577,06

## 5 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANAŁÓW, ARMATURY I STUDNI

Zaprojektowano sieć wodociągową o łącznych długościach:

- rura Dz110x10,0mm SDR11 PN16 PEHD RC 664 mb,
- rura Dz32x3,0mm SDR11 PN16 PEHD 138 mb,
- rura Dz40x3,7mm SDR11 PN16 PEHD 4 mb,
- rura Dz90x8,2mm SDR11 PN16 PEHD 40 mb

Zaprojektowano uzbrojenie sieci wodociągowej w następującym zakresie:

- zasuwa klinowa kołnierkowa miękkouszczelniona DN100 5 szt.;
- zasuwa klinowa kołnierkowa miękkouszczelniona DN80 8 szt.;
- hydrant DN80 8 szt.;
- zasuwa do przyłączy domowych DN25 26 szt.;
- zasuwa do przyłączy domowych DN32 1 szt.;
- trójnik DZ110/DZ90 PEHD 5 szt.
- trójnik DZ110/DZ110 PEHD 1 szt.
- trójnik DN100/DN80 2 szt.;

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej o łącznych długościach:

- rura Dz200x4,9mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 Lita 629 mb;
- rura Dn200 kamionkowa - przeciskowa 6 mb;
- rura Dz160x4,0mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 Lita 171 mb;

Zaprojektowano studnie i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej obejmujące:

- studnia betonowa o średnicy Dw=1000mm 16 szt.,
- studnia betonowa kaskadowa Dw=1000mm 7 szt.,
- studzienka inspekcyjna TEGRA600 2 szt.;
- trójnik Dz200/160 45° 2 szt.,
- kolano Dz160 45° 2 szt.,
- kolano Dz200 45° 1 szt.,
- pompownia ścieków Dw=1500mm 1 szt.



## **6 DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Ksawerów zatwierdzonym uchwałą nr XXXVI Rady Gminy Ksawerów z dnia 20 października 2005r. działki, na których projektuje się lokalizację sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie.

## **7 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Działki, na których projektuje się lokalizację sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej nie znajdują się w obszarze terenu górniczego.

## **8 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA**

Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej nie skutkuje możliwymi do przewidzenia zagrożeniami dla środowiska oraz higieny zdrowia jej użytkowników. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr. 213, poz. 1397 z późn. zm.) przedmiotowa sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej nie stanowi przedsięwzięć mogących zawsze bądź potencjalnie zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

## **9 OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wodociągowymi i przyłączami kanalizacji sanitarnej swoim zakresem oddziaływania obejmuje działki znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

## **10 INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **10.1 OBLICZENIA**

<b>Pompownia S1</b>		
Wydajność pompowni, G	<b>8,51</b>	<b>l/s</b>
Długość kanału tłocznego, L	59,4	m
Średnica kanału tłocznego, D <sub>z</sub> xs	90x5,4	mm
Strata ciśnienia na rurociągu tłocznym, Δp <sub>t</sub>	59,4x0,0091=0,54	mSW
Rzędna terenu, H <sub>r</sub>	185,85	m npm
Rzędna dna pompowni, H <sub>d</sub>	181,96	m npm
Rzędna dopływu 1, H <sub>1</sub>	183,16	m npm
Rzędna dopływu 2, H <sub>2</sub>	183,18	m npm
Rzędna tłoczenia, H <sub>t</sub>	184,14	m npm
Rzędna najwyższego punktu kanału tłocznego, H <sub>max</sub>	185,08	m npm
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne Δp <sub>t</sub> +H <sub>max</sub> -H <sub>d</sub>	<b>0,54+185,08-181,96=3,66</b>	<b>mSW</b>

### **10.2 WYROBY – SIEĆ WODOCIĄGOWA**

#### **10.2.1 Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci wodociągowej**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3.

#### **10.2.2 Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci wodociągowej**

Do budowy sieci wodociągowej zastosować rury Dz110x10,0mm SDR11 PN16 PEHD RC i kształtki (łuki, trójniki) z PEHD łączone ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe. W węźle W13 zaleca się zastosowanie kształtki żeliwnej to jest trójnika kołnierзовego z zasuwaniami typu E2 z trzema odcięciami, np. Combi-III DN100 nr kat. 4450E2 prod. Hawle lub rozwiązanie równoważne.

Do budowy przyłączy wodociągowych zastosować rury Dz32x3,0mm SDR11 PN16 PEHD RC łączone z siecią wodociągową poprzez obejmy z nawiertką, np. opaska odcinająca HAKU 1", żeliwna np. nr kat. 5310 prod. HAWLE (dla przyłącza w węźle W13.5.3 - rury Dz40x3,7mm + opaska odcinająca HAKU 1 1/4") lub rozwiązanie równoważne.



Na wszystkich przyłączach, przed granicami działek prywatnych, zastosować zasuwy odcinające „domowe” 1” z żywicy POM (dla przyłączy w węźle W13.5 - zasuwy odcinające „domowe” 1 1/4” z żywicy POM), np. zasuwa obustronnie ze złączem ISO nr kat. 2630 prod. HAWLE lub rozwiązanie równoważne. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt. 2 Warunkami i Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3.

### 10.2.3 Wymiary rur i kształtek

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3 (Tab.2).

### 10.2.4 Szczegółowe zestawienie materiałów

Rurociągi sieci wodociągowej:

– rura Dz110x10,0mm SDR11 PN16 PEHD RC	664 mb,
– rura Dz32x3,0mm SDR11 PN16 PEHD	138 mb,
– rura Dz40x3,7mm SDR11 PN16 PEHD	4 mb,
– rura Dz90x8,2mm SDR11 PN16 PEHD	40 mb

Armatura sieci wodociągowej:

– zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniona, DN100, typ E2, nr kat. 4000E2, prod. HAWLE, 2 szt.;	
– trójnik kołnierzowy z trzema zasuwami, DN100, typ E2, nr kat. 4450E2, prod. HAWLE,	1 szt.;
– zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniona, DN80, typ E2, nr kat. 4000E2, prod. HAWLE, 8 szt.;	
– zasuwa odcinająca „domowa” 1” z żywicy POM obustronnie ze złączem ISO nr kat. 2630, prod. HAWLE,	26 szt.;
– zasuwa odcinająca „domowa” 1 1/4” z żywicy POM obustronnie ze złączem ISO nr kat. 2630, prod. HAWLE,	1 szt.;
– obejma z nawiertką, HAKU 1”, żeliwna nr kat. 5310 prod. HAWLE,	26 szt.;
– obejma z nawiertką, HAKU 1 1/4”, żeliwna nr kat. 5310 prod. HAWLE,	1 szt.;
– hydrant nadziemny sztywny, DN80, typ H4, nr kat. 5053, głębokość zab. 1,5m, prod. HAWLE, 8 szt.;	
– obudowa do zasuw, typ E2, sztywna/teleskopowa, prod. HAWLE,	13 szt.;
– obudowy do zasuw „domowych”, sztywna/teleskopowa, prod. HAWLE,	27 szt.;
– skrzynka uliczna, do zasuw, nr kat. 2051K, prod. HAWLE,	13 szt.;
– skrzynka uliczna do zasuw „domowych”, nr kat. 1851K, prod. HAWLE,	27 szt.;
– połączenie kołnierzowe do rur, DN80, nr kat. 0400, prod. HAWLE,	9 szt.;
– połączenie kołnierzowe do rur, DN100, nr kat. 0400, prod. HAWLE,	8 szt.;
– kołnierz ślepy, DN100, nr kat. 560, prod. HAWLE,	4 szt.;
– trójnik DZ110/DZ90 PEHD	5 szt.
– trójnik DZ110/DZ110 PEHD	1 szt.
– trójnik DN100/DN80 kołnierzowy	2 szt.;
– króciec dwukołnierzowy DN80 L=1000mm, nr kat. 530, prod. HAWLE	8 szt.;
– zwężka dwukołnierzowa DN100/DN80, żeliwna, nr kat. 0540, prod. HALE	1 szt.;
– łuki, kolana, płyty podkładowe i płyty betonowe chodnikowe w ilościach i wymiarach zgodnie z częścią rysunkową opracowania.	

## 10.3 WYROBY – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

### 10.3.1 Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

### 10.3.2 Wyroby, z których mają być wykonywane kanały sieci kanalizacji sanitarnej

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej zastosować rury Dz200x4,9mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 ze ścianką litą łączone za pomocą uszczelek wargowych.

Do budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej w ul. Granitowej zastosować rury Dz160x4,0mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 ze ścianką litą łączone za pomocą uszczelek wargowych.

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową pod rowem melioracji szczegółowej zastosować rury kamionkowe Dn200 przeciskowe, np. KeraDrive prod. KERAMO, łączone za pomocą złącz ze stali szlachetnej ze zintegrowaną uszczelką kauczukową i pierścieniem przenoszącym siłę wcisku.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt. 2 Warunkami i Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

### 10.3.3 Wymiary rur i kształtek

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji sanitarnej zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9 (Tab.2).



### 10.3.4 Szczegółowe zestawienie materiałów

Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej:

- |   |         |
|---|---------|
| – rura Dz200x4,9mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 Lita | 629 mb; |
| – rura Dn200 kamionkowa - przeciskowa         | 6 mb;   |
| – rura Dz160x4,0mm PVC-U kl. S SDR34 SN8 Lita | 171 mb; |

Uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej:

- |   |          |
|---|----------|
| – studnia betonowa o średnicy Dw=1000mm | 16 szt., |
| – studnia betonowa kaskadowa Dw=1000mm  | 7 szt.,  |
| – studzienka inspekcyjna TEGRA600       | 2 szt.;  |
| – trójnik Dz200/160 45°                 | 2 szt.,  |
| – kolano Dz160 45°                      | 2 szt.,  |
| – kolano Dz200 45°                      | 1 szt.,  |
| – pompownia ścieków Dw=1500mm           | 1 szt.   |

## 10.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ

### 10.4.1 Wymagania ogólne

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3.

### 10.4.2 Rodzaje kanałów

Zaprojektowano sieć wodociągową rozdzielczą o maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6MPa (6 bar).

### 10.4.3 Usytuowanie

Zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci wodociągowej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3 (Tab.7).

Przewody sieci wodociągowej ułożyć w ziemi.

Projektowana sieć wodociągowa zostanie włączona w istniejącą sieć wodociągową w węźle W1, tj. istniejący pod ul. Łódzką rurociąg.

Prace włączeniowe projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego rurociągu prowadzić pod nadzorem Gminnej Jednostki WOD-KAN Ksawerów.

Zagłębienie przewodów sieci wodociągowej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3.

### 10.4.4 Wykopy

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3, przy czym:

- a) projektowana szerokość wykopów: min. 610mm;
- b) kształt wykopu: ściany pionowe,
- c) system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- d) zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- e) występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wywieźć na odkład na teren zaplecza budowy wykonawcy bądź w inne wskazane przez inwestora miejsce.

Przewiduje się, że grunt rodzimy może być użyty do zasyпки wykopu, o ile będzie gruntem nośnym - sypkim. Zagęszczanie zasyпки wstępnej wykonać ręcznie.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

### 10.4.5 Metoda bezwykopowa

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 3, przy czym na odcinku W2-W3 na długości około 6,60m wykonać przecisk pod dnem rowu melioracji szczegółowej na głębokości około 1,04m licząc od wierzchu rury przewodowej do nierozmywalnego dna cieku wodnego.

### 10.4.6 Kontrola i badania przy odbiorze

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy przeprowadzić na ciśnienie 1MPa zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm<sup>3</sup>.

Po 48 godzinach należy przeprowadzić intensywne płukanie w następujący sposób:

- a) otworzyć hydranty HP-1, HP-2, HP-3, HP-4, HP-5, HP-6, HP-7 i HP-8;
- b) otworzyć węzeł zasuw w węźle W13;
- c) wody popłuczne odprowadzić powierzchniowo;
- d) w trakcie płukania należy również przepłukać przyłącza do hydrantów;



Płukanie wodociągu prowadzić pod nadzorem Gminnej Jednostki WOD-KAN Ksawerów.

## **10.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNYCH**

### **10.5.1 Wymagania ogólne**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

### **10.5.2 Rodzaje kanałów**

Zaprojektowano kanały ściekowe nieprzełazowe, w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

### **10.5.3 Usytuowanie**

Zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9 (Tab.7).

Przewody sieci kanalizacyjnej ułożyć w ziemi.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie włączona w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Bednarskiej poprzez projektowaną grupową przepompownię ścieków w węźle S1 i istniejący pod ul. Łódzką rurociąg tłoczny. Prace włączeniowe projektowanej sieci kanalizacyjnej do istniejącego rurociągu tłoczego prowadzić pod nadzorem Gminnej Jednostki WOD-KAN Ksawerów.

Prace ziemne w rejonie skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z uzbrojeniem innych gestorów należy prowadzić pod nadzorem tych gestorów.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

### **10.5.4 Wykopy**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9, przy czym:

- a) projektowana szerokość wykopów: min 0,90m;
- b) kształt wykopu: ściany pionowe,
- c) system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- d) zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- e) występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wywieźć na odkład na teren zaplecza budowy wykonawcy bądź w inne wskazane przez inwestora miejsce.

Przewiduje się, że grunt rodzimy może być użyty do zasypki wykopu, o ile będzie gruntem nośnym - sypkim. Zagęszczanie zasypki wstępnej wykonać ręcznie.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki betonowe należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją.

### **10.5.5 Metoda bezwykopowa**

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z rowem melioracji szczegółowej, kanał należy wybudować metodą bezwykopową. W tym celu na odcinku S2.1-S2.2 zostanie wykonany poziomy przewiert kierunkowy z wykorzystaniem kamionkowych rur przeciskowych DN200. Długość przewiertu wynosić będzie 6,0m. Zagłębienie kanału na przekroczeniu cieku wodnego wynosić będzie 1,82m licząc od wierzchu kamionkowej rury przewodowej do dna nierozmywalnego dna cieku wodnego.

### **10.5.6 Kanalizacja grawitacyjna**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9 i Warunkami, przy czym:

- a) studnie kanalizacyjne włączowe, wykonać z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 1000mm,
- b) studnie kanalizacyjne niewłączowe wykonać z PP o średnicy 600mm,
- c) zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych: w klasie D400, w pasie drogowym.

### **10.5.7 Grupowa przepompownia ścieków**

W węźle S1 zaprojektowano grupową przepompownię ścieków o wydajności 8,51dm<sup>3</sup>/s. Przepompownię powiązać z istniejącym rurociągiem tłocznym Ø90 pod ulicą Łódzką, za pośrednictwem którego ścieki sanitarne z terenu inwestycji odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bednarskiej.

### **10.5.8 Kontrola i badania przy odbiorze**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

## **10.6 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG**

Drogi gruntowe naruszone w czasie realizacji inwestycji należy odbudować do stanu pierwotnego.



Nawierzchnię dróg należy dodatkowo utwardzić poprzez wykonanie warstwy wierzchniej z tłucznia drogowego o grubości minimum 25cm, np. z kamienia dolomitowego grubości frakcji 0-63mm.

## **10.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 2 Wymaganiami COBRTI Instal, Zeszyt nr. 9.

## **10.8 UWAGI KOŃCOWE**

**Jakiegokolwiek zmiany w projekcie podczas prac wykonawczych a w szczególności zmiany typów materiałów, zmiany urządzeń i technologii należy bezwzględnie uzgadniać z Gminną Jednostką WOD-KAN Ksawerów i projektantem.**

**Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się.**

**Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.**

**W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, oferent przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić wątpliwości inwestorowi oraz projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.**

**Niniejsze opracowanie podlega prawom autorskim na zasadach określonych w Ustawie z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83).**

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Zestawienia wyrobów, urządzeń i elementów, choć opracowane w sposób jak najbardziej rzetelny, mają charakter orientacyjny i ich ewentualna niekompletność nie może być przedmiotem roszczeń wykonawcy z tytułu niestaranego wykonania niniejszego projektu.

mgr inż. Michał Krysiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid.: LOD/0924/POOS/08



## 11 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### 11.1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

- Projekty branżowe,
- Techniczne warunki zasilania,
- Obowiązujące przepisy i normy.

Projekt obejmuje:

- Zasilanie projektowanej szafki przepompowni.

Wspólny słownik zamówień CPV

- 45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

### 11.2 ZASILANIE PROJEKTOWANEJ SZAFKI PRZEPOMPOWNI

Projektowaną szafkę zasilającą - sterującą przepompownią zasilić ze złącza zasilającego – pomiarowego typu ZK1+1P – projekt i wykonanie złącza będzie wykonane przez Dostawcę en-el (PGE - Dystrybucja).

Szafkę ustawić na prefabrykowanym cokole obok złącza zgodnie z DTR Dostawcy pompowni.

Szafkę zasilić kablem typu YKY 4x10mm<sup>2</sup>, zabezpieczenia przelicznikowe o wartości 6A zlokalizowane w przedziale pomiarowym.

Kabel zasilający prowadzić w rurze osłonowej typu DVK 50.

Schemat zasilania pokazano na rys. 14.

### 11.3 SZAFKA ZASILAJĄCO STERUJĄCA POMPOWNI

Szafka zasilająca sterująca pompownią w dostawie z pompownią.

Szafka jest wyposażona w:

- Obudowę z tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV o stopniu ochrony IP66.
- Wyłącznik główny zasilania.
- Przełącznik trybu pracy (ręczna - automatyczna).
- Przyciski start stop dla pracy w trybie ręcznym
- Stacyjkę z kluczem
- Moduł telemetryczny GSM/GPRS
- Układ grzejny
- Gniazdo serwisowe
- Komplet zabezpieczeń nadmiarowo prądowych i różnicowo prądowych
- Zabezpieczenia silnikowe dla każdej z pomp.
- Układ automatyki sterujący naprzemienną pracą pomp.

Szczegółowy schemat szafki powinien zostać dostarczony wraz z kompletną przepompownią.

W szafce dokonać rozdziału przewodu „PEN” na „PE” i „N”, punkt rozdziału uziemić R<10Ω.

W szafce pompowni winien być zainstalowany ochronnik przepięciowy klasy B.

### 11.4 PROWADZENIE KABLI DO STUDNI

Kable zasilające i sterownicze do pomp i wyłączników krańcowych znajdujących się w studni wykona Dostawca pompowni.

Od szafki zasilającej do studni ułożyć trzy rury osłonowe typu DVK 50 z pilotami dla montażu kabli.

Rury układać na głębokości 0,7 m od poziomu docelowo ukształtowanego terenu na podsypce piaskowej, rury przykryć 20 cm warstwą piasku i folią PCV w kolorze niebieskim. Po ułożeniu kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Całość prac wykonać zgodnie z normą SEP-E-004.

### 11.5 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Instalację uziemiającą wykonać bednarka Fe/Zn 25x4mm prowadzoną równolegle z trasą kanalizacji o długości 50mb oraz uziom szpilkowy o długości 6m.

Wartość rezystancji uziemienia uziomu poziomego:

$$R_1 = 2 \cdot \frac{\rho_E}{L}$$

gdzie: L = 50 m - długość uziomu poziomego

$\rho_E$  = 200 Ωm - rezystywność gruntu

$$R_1 = 2 \cdot \frac{200}{50} = 8,0 \Omega$$



Wartość rezystancji uziomu pionowego:

$$R_2 = 0,9 \cdot \frac{\rho_E}{L}$$

gdzie: L = 6 m długość pręta Ø16mm uziomu pionowego

$\rho_E = 200 \Omega m$  - rezystywność gruntu

$$R_2 = 0,9 \cdot \frac{200}{6} = 30,0 \Omega$$

Wypadkowa rezystancja uziomów sztucznych:

$$R_{w1} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot \eta_1 + n \cdot R_2 \cdot \eta_2} = 7,8 \Omega$$

gdzie:

$\eta_1 = 0,85$  – współczynnik wykorzystania bednarki

$\eta_2 = 0,8$  – współczynnik wykorzystania pręta

n – ilość prętów = 6

W przypadku innej rezystywności gruntu należy zastosować dodatkowe uziomy szpilkowe do uzyskania wymaganej wartości  $R < 10 \Omega$ .

Instalacje uziemiające doprowadzić do szafki pompowni.

## 11.6 BADANIA O PRÓBY

Należy wykonać wszelkie niezbędne badania i pomiary wynikające z normy PN-IEC-60364-6-61 oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje elektryczne” a w szczególności:

- Oględziny instalacji
- Pomiary ciągłości przewodów ochronnych w tym przewodów wyrównawczych
- Pomiary rezystancji izolacji instalacji
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Sprawdzenie biegunowości
- Sprawdzenie skutków cieplnych
- Pomiary spadków napięć
- Pomiary aparatów RCD
- Pomiary instalacji uziemiającej

## 11.7 MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórcy lub innym warunkom. Stosowane materiały winny być zgodne z wykazem materiałów dopuszczonym do stosowania przez Inwestora zawartymi w wytycznych budowy.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu realizacji niniejszych budynków wg zasad specyfikacji technicznej są:

- kable elektryczne wg PN-IEC 60364-5-523:2001 i zgodnie z projektem oraz wytycznymi,
- osprzęt elektryczny wg PN-EN 60529:2003 i zgodnie z projektem oraz wytycznymi,
- rury i listwy instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie.
- obudowy rozdzielnic rozdzielczych wg PN-EN 60529:2003 i zgodnie z projektem oraz wytycznymi.

Bednarka ocynkowana wg PN-86/E-05003-01, PN-IEC-61024-1 i zgodnie z projektem.

## 11.8 OKREŚLENIA PODSTAWOWE NORMY I PRZEPISY

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-EN-62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniane przez obudowę urządzeń elektrycznych (Kod IP)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)



- PN-EN 60947-3 (2000) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane Lec
- PN-IEC 60050-826:2000. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN SEP – E004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997r Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Du z 2004 poz 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

## **11.9 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem w dzienniku budowy i jednocześnie powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3-dni od daty wpisu w dzienniku budowy.

## **11.10 ROBOTY INSTALACYJNO MONTAŻOWE**

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Inwestora, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie.

Prowadzenie instalacji elektrycznej i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

## **11.11 WYMAGANIA ODNOŚNIE ODBIORU INSTALACJI**

Instalacje elektryczne podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Inwestor w obecności wykonawcy. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami.
- Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów montowanej instalacji elektrycznej (od złącza do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe). Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru instalacji elektrycznej.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie realizacji budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin pomiarów i prób,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentację techniczno -ruchową oraz instrukcje zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami, instrukcjami producentów,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności prowadzenia kabli i przewodów oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,



- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania.
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno –neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca przy udziale przedstawiciela inwestora lub właściciela. Przed uruchomieniem instalacji wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od normalnych warunków pracy. Instalację można uznać za uruchomioną, gdy wszystkie urządzenia funkcjonują prawidłowo i sporządzono protokół uruchomienia, w którym między innymi jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskimi Normami i obowiązującymi normami Unii Europejskiej oraz zasadami wiedzy technicznej i przy zachowaniu przepisów BHP.

- Pomiar rezystancji izolacji instalacji dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania. Rezystancje izolacji należy zmierzyć między przewodami roboczymi oraz między każdym przewodem roboczym a ziemią.
- Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, zawierającą w szczególności:

- Zaktualizowany projekt techniczny
- Inwentaryzację geodezyjną
- Protokoły badań.

mgr inż. Witold Makówka  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje elektryczne  
nr ewid.: 177/86/WŁ



## **12 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **12.1 WSTĘP**

Do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu BIOZ zobowiązany jest kierownik budowy. Plan BIOZ należy opracować w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przepisów BHP (Dz.U.1997 nr 129 poz. 844).

### **12.2 ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Zakres robót zgodnie z opisem niniejszego opracowania.

### **12.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na działkach nr 1239/3, 1371/1, 1528/1, 1579/6, 1581, 1586, 1587/5, 1587/25, 1589/13, 1592/2, 1595/6 i 2115/2 ze względu na ich charakter (działki drogowe) nie ma obiektów budowlanych.

### **12.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć gazowa,
- sieć energetyczna i teletechniczna.

Prace w zasięgu sieci należy prowadzić zgodnie z wytycznymi właściwego miejscowo zarządcy sieci.

### **12.5 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ze względu na specyfikę pracy, wykonywanie robót ziemnych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju.

Główne zagrożenia to:

- upadek z wysokości do wykopu (wpadnięcie),
- zasypanie ziemią pracownika - pracowników przebywających w wykopie,
- niebezpieczeństwo związane z sieciami, itp.
- niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu,
- upadek z drabiny lub rusztowania,
- prowadzenie robót spawalniczych i ogólnobudowlanych podczas użytkowania obiektu, a tym samym zagrożenie dla pracowników,
- niebezpieczeństwo potrącenia pracownika przez pojazd kołowy,
- naciągnięcia stawów i mięśni, skaleczenia i stłuczenia.

W związku z powyższym podczas wykonywania tych prac należy:

- podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektrycznej należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów sieci bądź instalacji należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- w razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd miasta i gminy i inspektora nadzoru,
- należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne lub miejsca te wygrodzić taśmą ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w światła ostrzegawcze.
- poręczę lub taśmę ostrzegawczą powinny być umieszczone na wysokości 1,10m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu,
- w sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami,
- wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:
  - o w skałach zwartych jednorodnych przy odpajaniu mechanicznym do głębokości 2m,



- w pozostałych gruntach do głębokości 1m,
- odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym,
- przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu,
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników,
- odległość między zejściami nie powinna mniejsza niż 20m,
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku, jest zabronione,
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp,
- przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą),
- ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu,
- przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania,
- deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:
  - w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5m,
  - w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3m,
- przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10m,
- przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu,
- przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów,
- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione,
- włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione,
- w czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić nad ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę,
- praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 30°.

## **12.6 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a) instrukcja postępowania na wypadek pożaru,
- b) instrukcja przeciwpożarowa ogólna,
- c) instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników,
- d) sposób postępowania w nieszczęśliwych wypadkach,
- e) wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych
  - praca w wykopach,
  - praca na wysokości,
  - praca mechanicznych środków transportu.

Wszyscy pracownicy muszą być przeszkoleni pod względem BHP i ppoż. dla wykonywanych robót. Fakt przeszkolenia pracowników powinien być przez nich potwierdzony pisemnie.

## **12.7 TRYB POSTĘPOWANIA ORAZ ZASADY WYDAWANIA POLECEŃ SŁUŻBOWYCH PODCZAS WYKONYWANIA PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac na wysokości ustalam następujący tryb postępowania oraz wydawania poleceń:

- a) kierownik robót osobiście lub brygadzysta (w razie nieobecności brygadzysty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzysty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak:
  - cel i zakres prac,
  - sposób przygotowania stanowiska,
  - kolejność wykonywanych czynności,
  - rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie,
  - zastosowanie środków zabezpieczających,



- sposoby sygnalizacji,
  - zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji.
- b) po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub kierownika na czas jego nieobecności osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac.  
Osoba ta odpowiedzialna jest za:
- sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia, wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi,
  - stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych, pasów bezpieczeństwa (roboty na wysokości),
  - utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu,
  - posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy.

Za bezpieczeństwo pracy przy robotach na wysokości odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.

## **12.8 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Teren budowy musi być zabezpieczony przed osobami postronnymi. Na terenie budowy powinny znajdować się tablice z instrukcją postępowania w wypadku wystąpienia zagrożeń. Na terenie budowy powinien znajdować się telefon z podanymi numerami policji, straży oraz pogotowia ratunkowego.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z właściwymi przepisami wykonawczymi obejmującymi bezpieczeństwo i ochronę zdrowia, pod nadzorem osoby uprawnionej, a w szczególności należy zadbować o wyposażenie brygad monterskich w ubranie robocze.

mgr inż. Michał Krysiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid.: LOD/0924/POOS/08