


ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	ZAŁĄCZNIKI	2
1.	Warunki przyłączenia do pompowni PŚM	2
2.	Warunki przyłączenia do pompowni PŚM1	4
3.	Warunki przyłączenia do studni wodomierzowej	6
4.	Uzgodnienie Rady Koordynacyjnej	8
II.	OPIS TECHNICZNY	10
1.	Zakres opracowania.....	10
2.	Podstawa opracowania	10
3.	Zasilanie elektroenergetyczne.....	12
3.1.	Lokalizacja pompowni	12
3.2.	Zasilanie elektroenergetyczne.....	12
4.	Oświetlenie zewnętrzne pompowni PŚM1	13
5.	Szafka sterownicza.....	13
6.	Wizualizacja SCADA.....	18
7.	Zasilanie awaryjne	21
8.	Ogólne warunki budowy sieci kablowych.....	21
8.1.	Wymagania ogólne.	21
8.2.	Ochrona kabli.	21
8.3.	Zasady układania kabla $U_n < 1$ kV w ziemi.....	21
8.4.	Zakończenia kabli.	22
9.	System wizualizacji.....	22
10.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	22
11.	Uwagi końcowe.....	22
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24

I. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki przyłączenia do pompowni PSM

	WP-1 (wz 01.07.2015)
	Busko-Zdrój, 13-09-2018 r. 18-14/S/01257
Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-14/UP/01257 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej	
Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 26-020 Chmielnik	
Warunki przyłączenia nr 18-14/WP/01257 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV	
Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: przepompownia ścieków PSM Lokalizacja: gmina Chmielnik, miejscowość Śladków Mały, nr dz. 192/2	
Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 20-08-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:	
<ol style="list-style-type: none">1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe w linii nN Śladków Mały I.2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.3. Moc przyłączeniowa: 15 kW w tym istniejące 12 kW – zasilanie podstawowe.4. Rodzaj przyłącza: kablowe istniejące.5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:<ol style="list-style-type: none">5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci.6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:<ol style="list-style-type: none">6.1. Od złącza kablowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.6.2. Istniejącą zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną dostosować do zwiększonego poboru mocy.6.3. Istniejące złącze pomiarowe zabudowane obok istniejącego złącza kablowego. Wewnętrzna linia zasilająca kablowa YKY 4x10 mm² lub o przekroju większym dobranym do obciążenia; miejsce rozdziału przewodu PEN na PE i N należy zlokalizować poza urządzeniami OSD w instalacji odbiorcy.	

M

**Projekt wykonawczy – „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
w miejscowości Śladków Mały, gmina Chmielnik”**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: istniejące złącze pomiarowe nN.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. istniejące wkładki bezpiecznikowe topikowe o wartości prądu znamionowego 25 A, lub wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 25A, ww. zabezpieczenie usytuowane w złączu pomiarowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączonego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Krzysztof Kapusta


Dystrybucja S.A.
Miejscowość: Chmielnik
ul. Wita Stwosza 44
Dyktant: Czesław Maj

2. Warunki przyłączenia do pompowni PŚM1



WP-1
(wz 01.07.2015)

Busko-Zdrój, 13-09-2018 r.
18-I4/S/01256

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-I4/UP/01256 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

Warunki przyłączenia nr 18-I4/WP/01256 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: przepompownia ścieków PŚM 1

Lokalizacja: gmina Chmielnik, miejscowość Śladków Mały, nr dz. 34/4

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 17-08-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: stacja SN/nN pod nazwą Śladków Mały V.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 10 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Wybudować przyłączy kablem YAKXS 4x120 mm² od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 do linii ogrodzenia działki, przyłączy zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK-3/1P, złącze należy zabudować na działce Podmiotu Przyłączanego, na zewnątrz ogrodzenia posesji od strony drogi. Wykonać uziemienie przewodu PEN w złączu kablowo-pomiarowym ZK-3/1P.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
 - 6.2. Wewnętrzna linia zasilająca kablowa YKY 4x10 mm² lub o przekroju większym dobranym do obciążenia; miejsce rozdziału przewodu PEN na PE i N należy zlokalizować poza urządzeniami OSD w instalacji odbiorcy.

M

**Projekt wykonawczy – „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
w miejscowości Śladków Mały, gmina Chmielnik”**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 16A, ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Krzysztof Kapusta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Staraysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
Dyrektor
Czesław Maj

3. Warunki przyłączenia do studni wodomierzowej



WP-1
(wz 01.07.2015)

Busko-Zdrój, 13-09-2018 r.

18-I4/S/01255

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-I4/UP/01255 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Chmielnik

Plac Kościuszki 7

26-020 Chmielnik

Warunki przyłączenia nr 18-I4/WP/01255 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: studnia wodomierzowa
Lokalizacja: gmina Chmielnik, miejscowość Śladków Mały, nr dz. 41

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 17-08-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowo-pomiarowe ZK1/1P na działce nr 77/11 w linii nN Śladków Mały II.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 2 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: kablowe istniejące.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. istniejące przyłącze wykonane kablem YAKY 4x35 mm² do złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/1P wym. w pkt. 1, które należy wymienić na złącze kablowo-pomiarowe ZK-1/2P.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
 - 6.2. Wewnętrzna linia zasilająca kablowa YKY 2 lub 4x10 mm² lub o przekroju większym dobranym do obciążenia; miejsce rozdziału przewodu PEN na PE i N należy zlokalizować poza urządzeniami OSD w instalacji odbiorcy.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.

M

**Projekt wykonawczy – „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
w miejscowości Śladków Mały, gmina Chmielnik”**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 10 A, ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażenia przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczenia nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Krzysztof Kapusta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Świdzisko-Kozłowo
Rejon Energetyczny Busko
Dyrektor
Czesław Maj

**Projekt wykonawczy – „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
w miejscowości Śladków Mały, gmina Chmielnik”**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

4. Uzgodnienie Rady Koordynacyjnej

Starostwo Powiatowe w Kielcach
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
25-532 Kielce ul. Wrzosowa 44



**PROTOKÓŁ GN-III.6630.718.2018
narady koordynacyjnej**

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Chmielnik obr. Śladków Duży dz. 982 obr. Śladków Mały dz. 34/4,41,192/2
Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej-zasilenie pompowni

Wnioskodawca:

GEOKART-INTERNATIONAL Sp. z o.o. w Rzeszowie
017 856 53 04, 017 856 41 28

Adres :

35-113 RZESZÓW
WITA STWOSZA 44

Na zlecenie GN-III.6630.718.2018 z dnia: 2018-09-21 znak:

Data Narady : 2018-09-26

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	Uzgodniono drogą elektroniczną z uwagą
2.	Orange Polska S.A.	Uzgodniono drogą elektroniczną z uwagą
3.	Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne ZUK Chmielnik Sp z o.o. wod - kan	Gieyon Kwiat 2018.09.26. [Signature]
4.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	

Uwagi i zlecenia:

Ad. 2

-W miejscach skrzyżowań i zblżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer protokołu z Narady Koordynacyjnej. Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania. Powiadomienie powinno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Zgłoszenie proszę wysłać poprzez stronę www.orange.pl/wniosekonaadzor lub pismo przesłać na adres: Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury, Ul. Piekoszowska 27a, 25-723 Kielce

-W miejscach skrzyżowań i zblżeń z kablem OPL stosować na nim rurę osłonową dwudzielną. Po wykonaniu zabezpieczenia zgłosić w/w prace do odbioru w Orange Polska S.A.

-W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych ponosi Inwestor (Wykonawca);

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data:

26 WRZ 2018

1/2

Projekt wykonawczy – „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
w miejscowości Śladków Mały, gmina Chmielnik”

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ODPIS

Ad. 1

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i wodociągowej: sposób wykonania skrzyżowań z istn. kablami elektroenergetycznymi należy wykonać w uzgodnieniu z RE Busko (przepusty, odległości zgodnie z normą N SEP-E-004, odbiór komisyjny przed zasypaniem).

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Z up. STAROSTY
STARSZY INSPEKTOR
Dorota Pietrzyk

Data:

26 WRZ 2018

II. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego „ROZBUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ I WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ŚLADKÓW MAŁY, GMINA CHMIELNIK”. – zasilanie elektroenergetyczne.

1. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje budowę policznikowej linii zasilającej.

Projekt przyłączy będzie przedmiotem odrębnego opracowania wykonywanego przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa nr 78/IPS/2017 pomiędzy Gminą Chmielnik a firmą Geokart - International Sp. z o.o. w Rzeszowie ul. Wita Stwosza 44,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 13.09.2018r
- Mapy do celów projektowych opracowane na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych, przyjętych do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kielcach w skali 1:1000,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Dokumentacja geotechniczna, wykonana przez Geo-Log Zbigniew Dudek z siedzibą: ul. Kilińskiego 2, 33-100 Tarnów,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462,
- Przepisy i normatywy techniczne i opracowania projektowe:
 - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- PN-E-5100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.
- „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPiREE Poznań 2005 rok.
- Ustawa Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz. 623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 11, poz. 63).
- PN - EN 62053 - Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego).
- PN - EN 62052 - Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego).
- PN - EN 62056 - Pomiary elektryczne - Wymiana danych w celu odczytu liczników, sterowania taryfami i obciążeniem.
- PN - EN 61140 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN - IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN - IEC 61312 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.

3. Zasilanie elektroenergetyczne

3.1. Lokalizacja pompowni

Projektowane pompowni zlokalizowane są:

- Istniejąca pompownia PŚM – Śladków Mały działka o nr ewid. 192/2,
- Projektowana pompownia PŚM1 – Śladków Mały działka o nr ewid. 34/4,
- Projektowana studni wodomierzowej - Śladków Mały działka o nr ewid. 41,
- Przebudowywana stacja podniesienia ciśnienia – Śladków Duży działka o nr ewid. 982

Miejscem przyłączenia projektowanych zestawów będzie sieć niskiego napięcia zlokalizowaną w pobliżu. Istniejąca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TNC.

3.2. Zasilanie elektroenergetyczne

Szafa technologiczne pompowni i stacji podnoszenia ciśnienia zasilane będą policznikową linią kablową czterożyłową YAKXS 4x25, natomiast studnia wodomierzową YKY 3x4 od zestawu złączowo – licznikowego zlokalizowanego w granicy działki. Granicę eksploatacji stanowiąc będą zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowym w kierunku instalacji Odbiorcy.

Przyłącza do istniejącej pompowni i stacji pozostaną bez zmian. W układzie pomiarowym dla modernizowanej pompowni zmienione zostanie zabezpieczenie przedlicznikowe. Odcinek przyłącza kablowego do projektowanego zestawu złączowo – licznikowego wraz z nim będzie na majątku i w eksploatacji PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Skarżysko Kamienna, natomiast policznikowa linia zasilająca pozostanie na majątku Odbiorcy. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, należy wykonać następujące prace:

- montaż linii policznikowej,
- montaż kabla z szafki pomiarowej do szafy technologicznej(dostawa z technologią),
- montaż kabla sygnalizacyjnego z wodomierza do szafy technologicznej,
- równolegle z kablami należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4,
- demontaż istniejących linii policznikowych,

4. Oświetlenie zewnętrzne pompowni PŚM1

Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni zaprojektowano z wykorzystaniem stalowego słupa ocynkowanego o wysokości 4m, zabudowanego na prefabrykowanym fundamencie betonowym typu F-100/200. Do oświetlenia terenu zaprojektowano oprawę oświetleniową z wykorzystaniem źródła światła w technologii LED o mocy 28W. Zasilanie słupa oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano z szafki sterowniczej pompowni kablem ziemnym YKYżo 3x2,5 mm². W szafce sterowniczej dostarczanej przez producenta pompowni należy przewidzieć obwód zasilający oświetlenie z zabezpieczeniem bezpiecznikowym o wartości 10A oraz przełącznik manualny załącz/wyłącz do ręcznego załączania/wyłączania oświetlenia przez obsługę

5. Szafka sterownicza

Na terenie przepompowni i stacji wodomierzowej projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z technologią. Szafa wykonana będzie z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV, wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni) kontrolki:

- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr 1,
- awarii pompy nr 2,

- pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2;

Wyposażenie podstawowe tablicy sterowniczej przepompowni:

- Wyłącznik główny
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu)
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl. I+II
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sterownik
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Gniazdo remontowe 230V
- Szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.
- Moduł telemetryczny GSM/GPRS którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! – wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
 - Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)

- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi
- kontrola poziomu suchobiegu – pływak
- kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE

- o wejścia licznikowe
- o kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - niezalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20⁰C...50⁰ C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

Wymagania dla modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM

- błędny PIN karty SIM
- zalogowanie do sieci GSM
- zalogowanie do sieci GPRS
- wejścia i wyjścia sterownika
- aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- liczba załączeń każdej z pomp
- liczba godzin pracy każdej z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
- zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
- zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
- wystąpieniu poziomu suchobiegu
- wystąpieniu poziomu przelewu
- błędnym podłączeniu pływaków
- sondy hydrostatycznej
- włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej
- Rozdzielnica zasilająco-sterująca pomp musi zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

6. Wizualizacja SCADA

Wizualizacja SCADA ma obejmować między innymi: kontrolę sieci kanalizacyjnej – parametry pracy projektowanych przepompowni ścieków, poziom ścieków oraz zapewniać integrację systemu monitorującego i sterującego siecią kanalizacyjną zlewni oczyszczalni ścieków w Chmielniku (aglomeracji Chmielnik) z istniejącym systemem monitorującym pracę przepompowni ścieków oraz oczyszczalni ścieków w Chmielniku. Kontrolę sieci wodociągowej w projektowanej studni wodomierzowej oraz komunikację urządzeń systemu monitorującego i sterującego ze stanowiskami nadzorca sieci za sieci GSM/GPRS. Wizualizację typu SCADA ma służyć do przedstawienia parametrów urządzeń i sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej, zdalnego sterowania pracą urządzeń, alarmowania o awariach i stanach zagrożenia itp.; zintegrowanie wizualizacji SCADA z bazą przestrzenną (rastry, wektory) i tabelaryczną bazą danych w standardzie GIS pochodzącą z inwentaryzacji urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych, niezbędne do zarządzania siecią m.in. do usuwania awarii, planowania prac konserwatorskich, ewidencji mienia oraz określenia sposobu i zakresu planowanej inwentaryzacji urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych.

Wizualizacja będzie realizowana na stanowisku operatorskim zlokalizowanym w miejscu wskazanym przez Inwestora. Stacja operatorska będzie się składała z:

- biurka i krzesła biurowego,

– komputera PC

- przeznaczony do pracy w stacjach roboczych, o wydajności w teście Pass Mark CPU Mark min. 2250 pkt,
 - Stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy,
 - wyposażona w co najmniej 1 złącze PCI- E xl6, co najmniej 1 złącze PCI-E xl, co najmniej 2 złącza PCI, co najmniej 4 złącza pamięci RAM umożliwiające obsługę pamięci z kontrolą parzystości, w tym min. 2 złącza wolne, obsługa min. 16GB pamięci RAM, co najmniej 4 złącza SATA,
 - Co najmniej 8GB pamięci RAM, pracująca z maksymalną częstotliwością magistrali obsługiwaną przez płytę główną, zainstalowana w jednym lub dwóch slotach, reszta slotów wolna.
 - Umożliwiająca pracę w rozdzielczości co najmniej 1280x768x75Hz, dedykowana lub zintegrowana z płytą główną. Umożliwiająca pracę w rozdzielczości co najmniej 1280x768x75Hz, Wyjścia karty grafiki HDMI, D-SUB,
 - port komunikacyjny RS232,
 - Karta dźwiękowa i sieciowa,
 - Klawiatura przemysłowa USB, pełnowymiarowa z wydzieloną częścią numeryczną, minimum 104 klawisze, w układzie polski programista, IP65
 - Mysz optyczna USB z min. dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
- Ekran ciekłokrystaliczny LCD z podświetlaniem typu LED, przekątna ekranu: minimum 27”, rozmiar plamki: max. 0,282 mm, jasność co najmniej 250 cd/m², kąty widzenia (pion/poziom) 160/170°, czas reakcji matrycy: max 5 ms, częstotliwość pionowa min. zakres 56 Hz-70Hz, częstotliwość pozioma min. zakres: 25-75 Hz, rozdzielczość minimalna HD 1920x1080 pikseli, wbudowane głośniki, Kontrast 80000000:1 Dynamiczny,
- Stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy,

- drukarka - maksymalna prędkość druku mono, 18 str./min., Nominalna prędkość druku kolor 4 str./min., Minimalna rozdzielczość w mono 2400x600 dpi, Minimalna rozdzielczość w kolor 2400x600 dpi, Skaner, Kopiarka, Gramatura papieru 60 - 220 g/m2, Minimalna pojemność podajnika papieru 100 szt., Maks. rozmiar nośnika A4, Złącza zewnętrzne USB
- UPS-a - minimalna moc wyjściowa 700 VA, Minimalna moc wyjściowa 420 W, Napięcie wyjściowe 230 V, Częstotliwość 50 Hz, Zabezpieczenie przeciążeniowe bezpiecznik topikowy, Czas podtrzymania 3,5(100%) - 12(50%) min, Czas przełączania na UPS 3 ms, Ilość gniazd wyjściowych 2 szt., Sygnalizacja akustyczno - diodowa,
- systemu SCADA minimum 300 zmiennych z archiwizacją alarmów i pomiarów,
- Moduł telemetryczny GPRS z portem szeregowym jak i zdalnie poprzez sieć GPRS. Dzięki transmisji zdarzeniowej możliwe jest tworzenie dowolnie dużych i dowolnie odległych systemów bezprzewodowych o dużej rozdzielczości czasowej i krótkim czasie reakcji (2-3 sekundy) z zachowaniem bardzo oszczędnej transmisji GPRS.
- Antena GSM 15dBi z kablem 15m,

Wszystkie informacje o pracy urządzeń (praca, awaria), będą przekazywane, rejestrowane na komputerze i przedstawiane na wizualizacji w postaci kolorowych kontrolerek, liczbowej i wykresów.

Dla potrzeb wizualizacji proponuje się wykonanie następujących ekranów:

- strona główna – lokalizacja pompowni,
- okno z odwzorowaniem stanów wybranej pompowni,
- wykresy,
- alarmy,

Dla każdego użytkownika powinno być stworzone osobne konto operatora, wraz z nadaniem odpowiednich praw dostępu (tylko podgląd, zmiana nastaw). Zainstalowana drukarka powinna mieć możliwość wydruku:

- wykresów
- alarmów bieżących i historii

7. Zasilanie awaryjne

Szafka sterownicza w części odbiorcy przystosowana będzie do zasilania awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Podłączenie agregatu przewidziano za pomocą gniazda wtyczkowego 3-biegunowego 32A, 500V, zamontowane w sterownicy pomp i podłączone poprzez przełącznik uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Układ sterowania i sygnalizacji zasilany będzie w układzie zasilacz buforowy – akumulator.

8. Ogólne warunki budowy sieci kablowych.

8.1. Wymagania ogólne.

Kable, osprzęt i materiały pomocnicze stosowane do budowy linii kablowych powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

8.2. Ochrona kabli.

Kable należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, w miejscach skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą podziemną.

8.3. Zasady układania kabla $U_n < 1$ kV w ziemi.

Kable należy układać zgodnie z wymaganiami podanymi przez producenta kabla (temperatura układania, promień zgięcia itp.) Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty (wolny od zanieczyszczeń i kamieni), w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego grubości 0,5mm koloru niebieskiego. Kabel należy układać na głębokości 0,9m. W przypadku wprowadzenia kabla do stacji, przy skrzyżowaniach lub obejściu urządzeń podziemnych dopuszcza się ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić rurą osłonową.

Skrzyżowania kabli z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy.

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli nn z istniejącymi kablami nn przewiduje się zachowanie wymaganej odległości 15 cm, a w przypadku zbliżeń 5cm.

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli nn z istniejącymi sieciami (woda, kanalizacja) przewiduje się zachowanie wymaganej odległości $25 + \text{średnica przeszkody}$, a w przypadku zbliżeń $25 + \text{średnica przeszkody}$.

Wszystkie skrzyżowania kabla energetycznego z istniejącymi i projektowanymi mediami należy zabezpieczać rurami ochronnymi o przekrojach i długościach wynikających z postanowień normy.

8.4. *Zakończenia kabli.*

Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci w ich wnętrze. Końce żył kabli elektroenergetycznych zakończyć typowymi końcówkami kablowymi.

9. System wizualizacji

Nowe urządzenia należy włączyć do istniejącego systemu SCADA. Do celów przekazu informacji o pracy obiektów przewidziano skomunikowanie za pomocą modemu telemetrycznego.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jednostka sieciowa przewidywana do zasilania pomp pracuje układzie sieci TNC. Podstawowa ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią obudowy i osłony urządzeń aparatów oraz izolacja osprzętu izolacyjnego i przewodów. Jako dodatkową ochronę od porażień przed dotykiem pośrednim zastosowano II klasę izolacji obudów i rozdzielnic. Elementy metalowe szafy sterowniczej podlegają uziemieniu.

11. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie uzgodnionej inwestycji, a po zrealizowaniu (przed zasypaniem) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. W pobliżu czynnych podziemnych przewodów i urządzeń wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kolizyjne skrzyżowania projektowanych kabli energetycznych z istniejącymi i projektowanymi przewodami należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami. Zachować normatywne

odległości projektowanych kabli energetycznych od projektowanych i istniejących obiektów, przewodów i zieleni wysokiej.

Całość robót należy wykonać zgodnie niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz przepisami BHP pod nadzorem osób uprawnionych oraz wykonać następujące pomiary:

- rezystancji izolacji kabla;
- rezystancji uziemienia;
- skuteczności samoczynnego wyłączenia.

inż. Paweł Piwowar

III. CZEŚĆ RYSUNKOWA

- E1 – Plan sytuacyjny- zasilanie pompowni PŚM
- E2 – Plan sytuacyjny- zasilanie pompowni PŚM1
- E3 – Plan sytuacyjny- zasilanie studni wodomierzowej
- E4 – Plan sytuacyjny- zasilanie stacji podnoszenia ciśnienia
- ES1 – Schemat zasilania pompowni PŚM
- ES2 – Schemat zasilania pompowni PŚM1
- ES3 – Schemat zasilania studni wodomierzowej