

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENI NA KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA, BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI KANALIZACYJNYMI.</p> <p>P r o j e k t w y k o n a w c z y</p>	<p><i>Proj. nr</i> 426/09-14 <i>str. 1</i></p>
--	---	---

WYKAZ DOKUMENTACJI

OPIS TECHNICZNY

RYSUNKI:

ORIENTACJA	426/09-14-01
TRASA KABLOWA DLA PRZEPOMPOWNI P1	426/09-14-02
TRASA KABLOWA DLA PRZEPOMPOWNI P2	426/09-14-03
TRASA KABLOWA DLA PRZEPOMPOWNI P3	426/09-14-04
SCHEMAT ZASILANIA I STEROWANIA NAPĘDÓW PRZEPOMPOWNI P2	426/09-14-05
ROZMIESZCZENIE APARATURY W SKRZYNCE ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ PRZEPOMPOWNIĘ P2	426/09-14-06
SCHEMAT ZASILANIA I STEROWANIA NAPĘDÓW PRZEPOMPOWNI P3	426/09-14-07
ROZMIESZCZENIE APARATURY W SKRZYNCE ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ PRZEPOMPOWNIĘ P3	426/09-14-08

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENI NA KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA, BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI KANALIZACYJNYMI.</p> <p>P r o j e k t w y k o n a w c z y</p>	<p><i>Proj. nr</i> 426/09-14 <i>str. 2</i></p>
--	---	---

Spis treści

I.	Opis techniczny	3
1.	Zakres projektu.....	3
2.	Normy i przepisy	3
3.	Wskaźniki techniczne.....	3
4.	Dobór kabli zasilających	4
5.	Dobór zabezpieczeń przed prądem przeciążeniowym	4
6.	Zasilanie i sterowanie przepompowni	5
II.	Lista kablowa	6
III.	Zestawienie materiałów.....	8

I. Opis techniczny

1. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje zasilanie i sterowanie trzech przepompowni, zlokalizowanych w Gminie Krupski Młyn:

- Przepompownia lokalna P1,
- Przepompownia sieciowa P2,
- Przepompownia istniejąca P3.

Przepompownia P1 dostarczona zostanie przez firmę zewnętrzną. W ramach tego projektu opracowane zostanie okablowanie zewnętrzne i oświetlenie terenu przepompowni P1. Dla przepompowni P2 przewidziano w tym opracowaniu instalację zasilania i sterowania dwóch pomp oraz oświetlenia terenu wokół oczyszczalni.

W niniejszym opracowaniu dla pompowni P3 przewidziano wymianę szafy zasilająco-sterującej oraz uzupełnienie sieci kablowej.

2. Normy i przepisy

Projekt wykonano w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

3. Wskaźniki techniczne

Napięcie zasilania	$U_{n1}=400/230V; 50Hz$
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0.92$
Współczynnik zapotrzebowania mocy	$k_z=1$

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA, BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI KANALIZACYJNYMI.</p> <p>P r o j e k t w y k o n a w c z y</p>	<p><i>Proj. nr</i> 426/09-14 <i>str. 4</i></p>
--	---	---

4. Dobór kabli zasilających

Dla przepompowni P1 i P2 zaprojektowano kabel ułożony w ziemi zgodnie z normą PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Kabel dla przepompowni P1 wprowadzony jest w złącze kablowo-pomiarowe ZKP1. Kabel dla przepompowni P2 wprowadzony jest w złącze kablowo-pomiarowe ZKP2. Kable zasilające doprowadzone do przepompowni P1(kabel W01) i P2(kabel W01') wydane są projekcie nr. 426/09-06. Kabel zasilający istniejącą przepompownię P3(kabel W01'') nie ulegnie zmianie w czasie modernizacji skrzynki SK3.

Kable w ziemi należy układać na 10 cm podsypce piaskowej i zasypywać 10 cm warstwą piasku. Kable niskiego napięcia w ziemi, powinny być oznaczone folią koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm przykrywającą kable. Kable układane w ziemi powinny zachować określone odległości od innych urządzeń znajdujących się w ziemi. Na skrzyżowaniach z drogami i innymi urządzeniami powinny być ułożone tak, aby krzyżowały się z nimi pod kątem 90⁰. Skrzyżowania powinny być wykonane w największych miejscach dróg, ulic itp. Każdy z krzyżujących się kabli musi być ochroniony w miejscu skrzyżowania oraz na długości 50 cm po obydwu stronach skrzyżowania. W miejscu skrzyżowań kabli z drogami kołowymi można wykorzystać przepusty drogowe w części nie zalewanych wodą, jednak należy je osłonić rurami. Kable powinny być ułożone tak, aby odległość górnej części osłony kabla od dolnej powierzchni twardego podłoża drogi wynosiła, co najmniej 20 cm, a od górnej powierzchni drogi – 100 cm, a rura ochronna wystawała, na co najmniej 100 cm poza drogą.

5. Dobór zabezpieczeń przed prądem przeciążeniowym

Jako zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym zastosowano wyłączniki silnikowe oraz wyłączniki nadprądowe, których prąd wyłączenia dostosowany jest do urządzeń chronionych tymi wyłącznikami.

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA, BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI W KRUPSKIM MŁYNIĘ WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI KANALIZACYJNYMI.</p> <p>P r o j e k t w y k o n a w c z y</p>	<p><i>Proj. nr</i> 426/09-14 <i>str. 5</i></p>
--	---	---

6. Zasilanie i sterowanie przepompowni

Pompy przepompowni P1 zasilane i sterowane są ze skrzynki zasilająco-sterującej SK1 dostarczonej przez dostawcę przepompowni. Przepompownia P1 wyposażona jest w dwie pompy, które pracują naprzemiennie. W przepompowni wyróżnione są trzy poziomy minimum, maksimum, maksimum awaryjne. Jeżeli poziom ścieków jest poniżej minimum obydwie pompy są wyłączone, jeżeli poziom ścieków osiągnie maksimum to załączana jest jedna pompa i wyłączana jest aż poziom ścieków spadnie poniżej minimum. Przy następnym osiągnięciu poziomu maksimum przepompowni załączana będzie pompa druga, aż do odpompowania ścieków do poziomu minimum. Gdy poziom ścieków w przepompowni osiągnie poziom maksimum awaryjne to załączane są dwie pompy, które odpompowują ścieki aż do poziomu minimum. Sterowanie pomp realizowane jest za pomocą sterownika. Pomiar poziomu ścieków realizowany jest za pomocą sondy hydrostatycznej. Sterowanie regulatorem jest sterowaniem podstawowym, w przypadku awarii sterownika, pompy sterowane są pływakami.

Zasada działania przepompowni P2 i P3 jest analogiczna jak zasada działania przepompowni P1. Przepompownia P2 oraz P3 tłoczy ścieki na wspólny kolektor i wymaga się od nich, aby pompy przepompowni P2 i P3 nie pracowały w tym samym czasie.

W niniejszym opracowaniu zrealizowano układ sterowania przepompowni P2 oraz P3. Ze względu na tłoczenie na wspólny kolektor przewidziano wzajemną blokadę pracy przepompowni P2 i P3. Wzajemną blokadę przepompowni P2 względem P3 oraz P3 względem P2 zrealizowano poprzez zastosowanie w układzie sterowania systemu komunikacji bezprzewodowej typu np. SureCross DX70 firmy Turck. System komunikacji bezprzewodowej wysyła sygnał analogowy poziomu ścieków z przepompowni P3 na sterownik od przepompowni P2, analogicznie sygnał poziomu ścieków z przepompowni P2 jest wysyłany na sterownik od przepompowni P3. Dodatkowo system komunikacji bezprzewodowej przesyła dla przepompowni P2 sygnały pracy pomp z przepompowni P3 oraz przesyła dla przepompowni P3 sygnały pracy pomp z przepompowni P2. W ten sposób na osiągamy wzajemną blokadę pracy przepompowni

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA, BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI KANALIZACYJNYMI. P r o j e k t w y k o n a w c z y	Proj. nr 426/09-14 str. 6
---	--	--

P2 i P3, co uniemożliwia jednoczesną pracę pomp przepompowni P2 oraz przepompowni P3.

Dla przepompowni P1 oraz przepompowni P2 należy przewidzieć oświetlenie zewnętrznego, które zrealizowane jest przez zamontowanie słupów metalowych o wysokości 6m, zamontowanych na fundamencie betonowym i wyposażonym w lampę sodową o mocy 150 W.

II.Lista kablowa

Dla przepompowni P1:

L.p.	Numer przewodu	Typ przewodu	Przekrój [mm ²]	Trasa przewodu od	Trasa przewodu do	Długość [m]
1.	W02	YKYżo	4x2,5	Skrzynka SK1	Skrzynka przyłączeniowa SKP1	5
2.	W02a	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP1	Pompa P11	
3.	W03	YKYżo	4x2,5	Skrzynka SK1	Skrzynka przyłączeniowa SKP1	5
4.	W03a	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP1	Pompa P12	
5.	W04	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK1	Skrzynka przyłączeniowa SKP1	5
6.	W04a	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP1	Pływak poziom Min	
7.	W05	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK1	Skrzynka przyłączeniowa SKP1	5
8.	W05a	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP1	Pływak poziom Max	
9.	W06	LiYCY	2x1	Skrzynka SK1	Skrzynka przyłączeniowa SKP1	5
10.	W06a	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP1	Sonda hydrostatyczna	
11.	W07	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK1	Słup oświetleniowy L1	4

Dla przepompowni P2:

L.p.	Numer przewodu	Typ przewodu	Przekrój [mm ²]	Trasa przewodu od	Trasa przewodu do	Długość [m]
1.	W02'	YKYżo	4x2,5	Skrzynka SK2	Skrzynka przyłączeniowa SKP2	3
2.	W02a'	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP2	Pompa P21	
3.	W03'	YKYżo	4x2,5	Skrzynka SK2	Skrzynka przyłączeniowa SKP2	3
4.	W03a'	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP2	Pompa P22	
5.	W04'	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK2	Skrzynka przyłączeniowa	3

P.W. ENEKO
Sp. z o.o.
ul. K.Miarki 12
44-100
Gliwice

**PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA
KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA,
BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI
W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH
ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI
KANALIZACYJNYMI.**

P r o j e k t w y k o n a w c z y

Proj. nr
426/09-14
str. 7

					SKP2	
6.	W04a'	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP2	Pływak poziom Min	
7.	W05'	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK2	Skrzynka przyłączeniowa SKP2	3
8.	W05a'	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP2	Pływak poziom Max	
9.	W06'	LiYCY	2x1	Skrzynka SK2	Skrzynka przyłączeniowa SKP2	3
10.	W06a'	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP2	Sonda hydrostatyczna	
11.	W07	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK1	Słup oświetleniowy L2	5

Dla przepompowni P3:

L.p.	Numer przewodu	Typ przewodu	Przekrój [mm ²]	Trasa przewodu od	Trasa przewodu do	Długość [m]
1.	W02"	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK3	Skrzynka przyłączeniowa SKP3	5
2.	W02a"	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP3	Pływak poziom Min	
3.	W03"	YKYżo	3x1,5	Skrzynka SK3	Skrzynka przyłączeniowa SKP3	5
4.	W03a"	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP3	Pływak poziom Max	
5.	W04"	LiYCY	2x1	Skrzynka SK3	Skrzynka przyłączeniowa SKP3	5
6.	W04a"	oryginalny		Skrzynka przyłączeniowa SKP3	Sonda hydrostatyczna	

P.W. ENEKO
Sp. z o.o.
ul. K.Miarki 12
44-100
Gliwice

PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA
KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA,
BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI
W KRUPSKIM MŁYNIE WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH
ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI
KANALIZACYJNYMI.
P r o j e k t w y k o n a w c z y

Proj. nr
426/09-14
str. 8

III. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Typ	Dane tech.	Ilość
1	Obudowa Incobex + Fundament	SK1,SK2	ST1/88/1 FT-53	880x530x250mm 850x530x250mm	2
2	Wyłącznik główny	Q1	IS-63/4	In=63A	1
3	Wyłącznik główny	Q1'	IS-40/4	In=40A	1
4	Ogranicznik przepięć	UO1,UO1'	SPB-12-280/4	Klasa B+C	2
5	Ogranicznik przepięć	UO2,UO2'	SPD-S	Wkład L/N	2
6	Wyłącznik różnicowo-prądowy	QR1'	CFI6-25/4/003	In=25A 30mA	1
7	Wyłącznik różnicowo-prądowy	QR1	CFI6-40/4/003	In=40A 30mA	1
8	Wyłącznik instalacyjny	F8,F8'	CLS6-B6/3	6A	2
9	Wyłącznik instalacyjny	F10,F10'	CLS6-B16/1	16A	2
10	Wyłącznik instalacyjny	F9,F9',F39,F39'	CLS6-B6/1	6A	2
11	Stycznik	KP1,KP2,KP3, KP4	Z-SCH 230/25-40	4 zw. 25A	4
12	Wyłącznik silnikowy	F5',F6'	Z-MS-10/3	6.3-10A	2
13	Wyłącznik silnikowy	F5,F6	Z-MS-16/3	10-16A	2
14	Styki pomocnicze	F5,F5',F6,F6'	Z-NHK		4
15	Zasilacz	Z8, Z8'	MDR-20-24	Uwe=230VAC Uwy=24VDC	2
16	Sterownik GE Fanuc Durus	D1,D2	IC210DAR012	24V DC, 6 wejść, 4 wyjścia	2
17	Moduł wejść Analogowych Durus	D1,D2	IC210EAI004	24V DC, 4 wejścia 4-20 mA	2
18	System komunikacji bezprzewodowej	T1,T2	SureCross DX70		2
19	Sonda hydrostatyczna	L1,L2	Waterpilot FMX 167	Sygn. 4-20 mA	2
20	Powielacz z dwoma wyjściami	P1,P2	Z-S2-L2p		2
21	Przełącznik schodkowy I-0-II	S14,S14',S15, S35'	ABB E221-4	1 polowy	4

P.W. ENEKO
Sp. z o.o.
ul. K.Miarki 12
44-100
Gliwice

PROJEKT ROZDZIAŁU KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWENJ NA
KANALIZACJĘ ROZDZIELCZĄ PRZY UL. KASPROWICZA,
BUCZKA, LEŚMIANA, 1-GO MAJA, GŁÓWNEJ I KAROLA MIARKI
W KRUPSKIM MŁYNIĘ WRAZ Z BUDOWĄ NOWYCH
ODCINKÓW KANALIZACJI I PRZYŁĄCZAMI
KANALIZACYJNYMI.

P r o j e k t w y k o n a w c z y

Proj. nr
426/09-14
str. 9

22	Lampka pojedyncza zielona	H14,H14',H15, H15'	Z-EL/G230	230V AC/DC	4
23	Lampka pojedyncza czerwona	H17,H17',HL1, HL2,HH1,HH2	Z-EL/R230	230V AC/DC	6
24	Przełącznik Relpol z gniazdem	K17,K17',KL1, KL2,KH1,KH2, K36, K37'	R4-2012-23- 5230-WT	Cewka 230V AC	8
25	Przełącznik Relpol interfejsowy	K25,K25',K26, K26'	PI6-1P		4
26	Wyłącznik zmierzchowy		ABB TWS-1	Uz=230V AC	1
27	Czujnik kolejności i zaniku fazy	P8, P8'	CKF-B	Uz=230V AC	2
28	Gniazdko z bolcem	GN10, GN10'	ETI T-2P+Z	10/16A	2
29	Termostat	T10,T10'	KTO		1
30	Grzałka do szafy	G10,G10'	I-ALFASHT	25W	1
31	Złączki przelotowe 2-przewodowe		ZDU 2.5	2.5 mm2	30
32	Złączki przelotowe 2-przewodowe do przewodów ochronnych		ZDU 2.5	2.5 mm2	15
33	Szyny montażowe grube		DIN	2000 [mm]	3
34	Korytka kablowe		KL25/60	1500 [mm]	2
35	Słup Elektromontaż	L1, L2	S-60	6 m	2
36	Wysięgnik 1-ramienny Elektromontaż		ST/6k/1r/W1	W=1m	2
37	Fundament Elektromontaż		F-150		2
38	Elementy śrubowe do F-150				2 kpl.
39	Złącze słupowe IZK/2-bezp.				2
40	Oprawa oświetleniowa		OUSE-150		2
41	Lampa sodowa		LU 150/100/T/40 E40		2