

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Runowo Kraj., Gm. Więcbork
Adres: Runowo Kraj. ; Gm. Więcbork
Branża: Elektryczna
Temat: Instalacja elektryczna zewnętrzna zalicznikowa – zasilanie tloczni ścieków T1, T2 i T3
Inwestor: Gmina Więcbork ul. Mickiewicza 22 89-410 Więcbork

1. Opis techniczny

2. Załączniki formalno-prawne

3. Rysunki

Rys. E/1 Schemat ideowy zasilania tloczni T 1

Rys. E/2 Schemat ideowy zasilania tloczni T 2

Rys. E/3 Schemat ideowy zasilania tloczni T 3

OPIS TECHNICZNY

I. Wstęp

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na budowę instalacji elektrycznej zewnętrznej – zasilania tłoczni ścieków – w ramach zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej m. Runowo”.

Zasilanie tłoczni nr T1 i nr T2 polega na budowie zalicznikowych wewnętrznych linii zasilających od szafek pomiarowo-rozdzielczych do szaf sterujących i do samych tłoczni.

Zasilanie tłoczni nr T3 polega na wybudowaniu zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej od rozdzielnicy oddziałowej usytuowanej na budynku hotelu - do szafy sterującej i do samej tłoczni.

2. Podstawa opracowania

2.1. Zlecenie inwestora

2.2. Mapa syt.-wys. w skali 1:500

2.3. Projekt sieci kanalizacji sanitarnej

3. Lokalizacja

Działki na których zaprojektowano przepompownie T1 i T2, położone są w m. Runowo w obszarach zabudowanych przy pasach dróg gminnych. Przepompownia T3 zlokalizowana jest na terenie ośrodka hotelowo-rekreacyjnego.

4. Zagospodarowanie projektowane

4.1. Zasilanie tłoczni nr T1

Tłocznia T1 zasilana będzie ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP, które usytuowane będzie w pasie drogi w pobliżu tłoczni – wg projektu zagospodarowania terenu. Złącze ZKP i przyłącze n.n. objęte jest oddzielnym projektem i wybudowane zostanie przez ENEA Operator w ramach umowy przyłączeniowej z inwestorem.

Ze złącza ZKP wyprowadzona zostanie zalicznikowa wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 4x10. Linia ta zakończona zostanie w szafce zasilająco-sterującej TS, która ustawiona będzie bezpośrednio przy złączu. Szafkę TS dostarcza producent przepompowni. Z szafki TS wyprowadzone będą kable zasilające i sterownicze do urządzeń tłoczni.

Tłocznia T1 wyposażona będzie w dwie pompy o mocy znamionowej $P_s = 7,5$ kW. Rozruch silników pomp odbywać się będzie za pomocą elektronicznego układu łagodnego rozruchu. Dla wszystkich instalacji należy stosować przewody z izolacją na napięcie minimum 750V.

4.2. Zasilanie tłoczni nr T2

Tłocznia T2 zasilana będzie ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP, które usytuowane będzie w pasie drogi w pobliżu tłoczni – wg projektu zagospodarowania terenu. Złącze ZKP i przyłącze n.n. objęte jest oddzielnym projektem i wybudowane zostanie przez ENEA Operator w ramach umowy przyłączeniowej z inwestorem.

Ze złącza ZKP wyprowadzona zostanie zalicznikowa wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 4x10. Linia ta zakończona będzie w szafce zasilająco-sterującej TS, która ustawiona będzie bezpośrednio przy złączu. Szafkę TS dostarcza producent przepompowni. Z szafki TS wyprowadzone będą kable zasilające i sterownicze do urządzeń tłoczni.

Tłocznia T2 wyposażona będzie w dwie pompy o mocy znamionowej $P_s = 7,5$ kW). Rozruch silników pomp odbywać się będzie za pomocą elektronicznego układu łagodnego rozruchu. Dla wszystkich instalacji należy stosować przewody z izolacją na napięcie minimum 750V.

4.3. Zasilanie tłoczni nr T3

Tłocznia nr T3 zasilana będzie z instalacji elektrycznej budynku hotelowego, dla którego została zaprojektowana. Moc szczytowa tłoczni – $P_s = 1,5$ kW - mieści się w limicie mocy tego budynku – nie jest wymagana zmiana zabezpieczeń głównych.

Z rozdzielnic oddziałowej, która znajduje się na zewnętrznej ścianie budynku hotelowego wyprowadzona będzie wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 4x6 do szafy sterowniczej TS usytuowanej przy tłoczni. Szafkę TS dostarcza producent przepompowni. Z szafy TS wyprowadzić kable YKY 5x2,5 oraz kable sterownicze do komory tłoczni. Tłocznia T3 wyposażona będzie w dwie pompy o mocy znamionowej $P_s = 1,5$ kW). Dla wszystkich instalacji należy stosować przewody z izolacją na napięcie minimum 750V.

5. Układanie kabli

Kable w/z należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Ułożone kable przysypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą rodzimego gruntu oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać rodzimym gruntem. Na kablach w odległości co 10 m umieścić opaski oznaczeniowe. Przy skrzyżowaniu z podziemnym uzbrojeniem terenu kabel układać w rurze PCW 80.

6. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń zastosowano samoczynne odłączenie napięcia za pomocą wyłączników nadprądowych oraz dodatkowo za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych w układzie TN-S. Wszystkie elementy podlegające ochronie podłączyć do przewodów ochronnych PE będących jedną z żył przewodów instalacyjnych. Przewody te połączyć z głównymi szynami ochronną PE w szafach zasilająco-sterujących. Szyny te połączone będą za pomocą głównego przewodu ochronnego z uziomem. Rezystancja uziomu – $R < 10 \Omega$. Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze dla wszystkich metalowych części dostępnych jak: korytka kablowe, ekrany kabli, rurociągi, obudowy rozdzielnic, metalowe części maszyn itp. Wszystkie połączenia należy sprowadzić do głównej szyny wyrównawczej połączonej z uziomem.

7. Ochrona przeciwprzebieciowa

W instalacji elektrycznej projektowanych tłoczni należy zastosować kompleksową ochronę przeciwprzebieciową. Pierwszy stopień ochrony zainstalować w szafie TS jak najbliższej wejścia kabla zasilającego od złącza kablo-pomiarowego (ochronniki kl. B+C). Układy sterowania pracą tłoczni (obwody AKPiA) powinny być zabezpieczone ochronnikami klasy D.

8. Badania i pomiary

Po zamontowaniu urządzeń i instalacji należy wykonać pomiary pomontażowe instalacji elektrycznej i skuteczności ochrony od porażień.

9. ObliczeniaTłocznia T1 i T2

Moc szczytowa - przepomp. : $P_s = 7,5 \text{ kW}$ $\cos \phi = 0,88$

Prąd obl.: $I_o = P_s / 1,73 * U * \cos \phi$ $I_o = 14,49 \text{ A}$

dobrano wlv kablem YKY 4x10 o wytrzymałości długotrwałej 56 A oraz zabezpieczenia w ZKP 3xS301 32 A ;
w szafie TS zastosowano zabezpieczenia pomp wyłącznikiem silnikowym M250 z nastawą 16A – lub wg
DTR producenta tłoczni.

Tłocznia T3

Moc szczytowa - przepom $P_s = 1,5 \text{ kW}$ $\cos \phi = 0,88$

Prąd obl.: $I_o = P_s / 1,73 * U * \cos \phi$ $I_o = 2,90 \text{ A}$

dobrano wlv kablem YKY 4x6 o wytrzymałości długotrwałej 42 A oraz zabezpieczenia główne 3xS301 20A ;
w szafie TS zastosowano zabezpieczenia pomp wyłącznikiem silnikowym M250z nastawą - 3,0 A lub wg
DTR producenta tłoczni.

Rezystancja uziomu ochronnego:

- dla wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwiania $I_{dn} = 30 \text{ mA}$

$R_{uz} < 25 / 0,03 = 833 \text{ om}$ - wykonać uziom o rezystancji $R < 30 \Omega$.

Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (przy uszkodzeniu)

Dopuszczalne wartości impedancji pętli zwarciowej dla zabezpieczeń poszczególnych obwodów:

1. Obwody przepompowni T1 i T2; zabezp. S 303 C32 w skrzynce TS; $t < 0,4 \text{ s}$; $Z_{dop} < 0,57 \Omega$
2. Obwody przepompowni T3; zabezp. S 303 C20 w skrzynce oddziałowej; $t < 0,4 \text{ s}$; $Z_{dop} < 0,92 \Omega$

Wartość impedancji pętli zwarciowej zmierzona po wybudowaniu instalacji nie może przekraczać wyżej podanej wartości.

Opracował


mgr inż. Wiesław Szmańczak
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacji elektrycznych
nr ewid.: UAN KZ 7210 1109/86

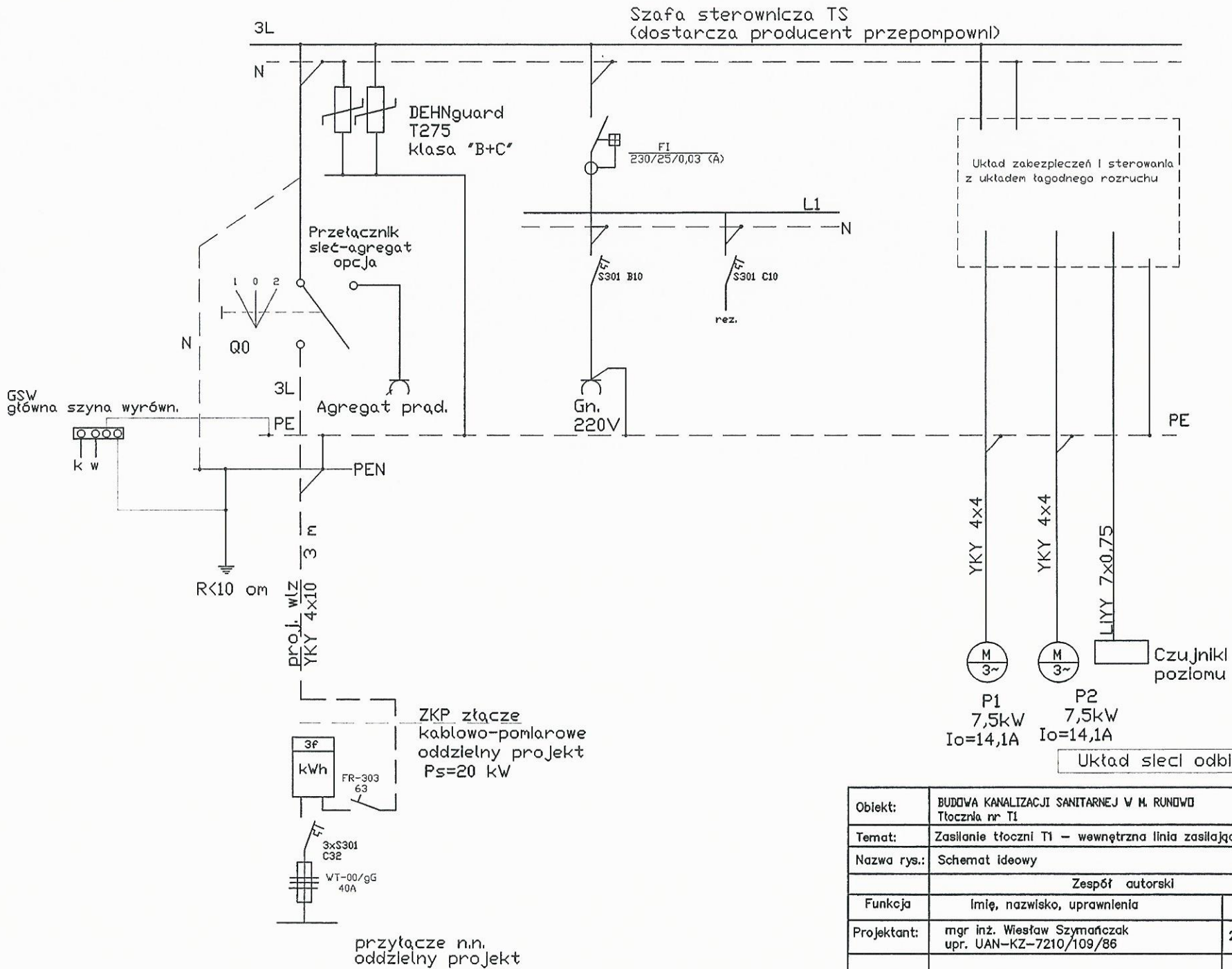
Część graficzna

Wykaz rysunków

Rys. E/1 Schemat ideowy zasilania tłoczni T 1

Rys. E/2 Schemat ideowy zasilania tłoczni T 2

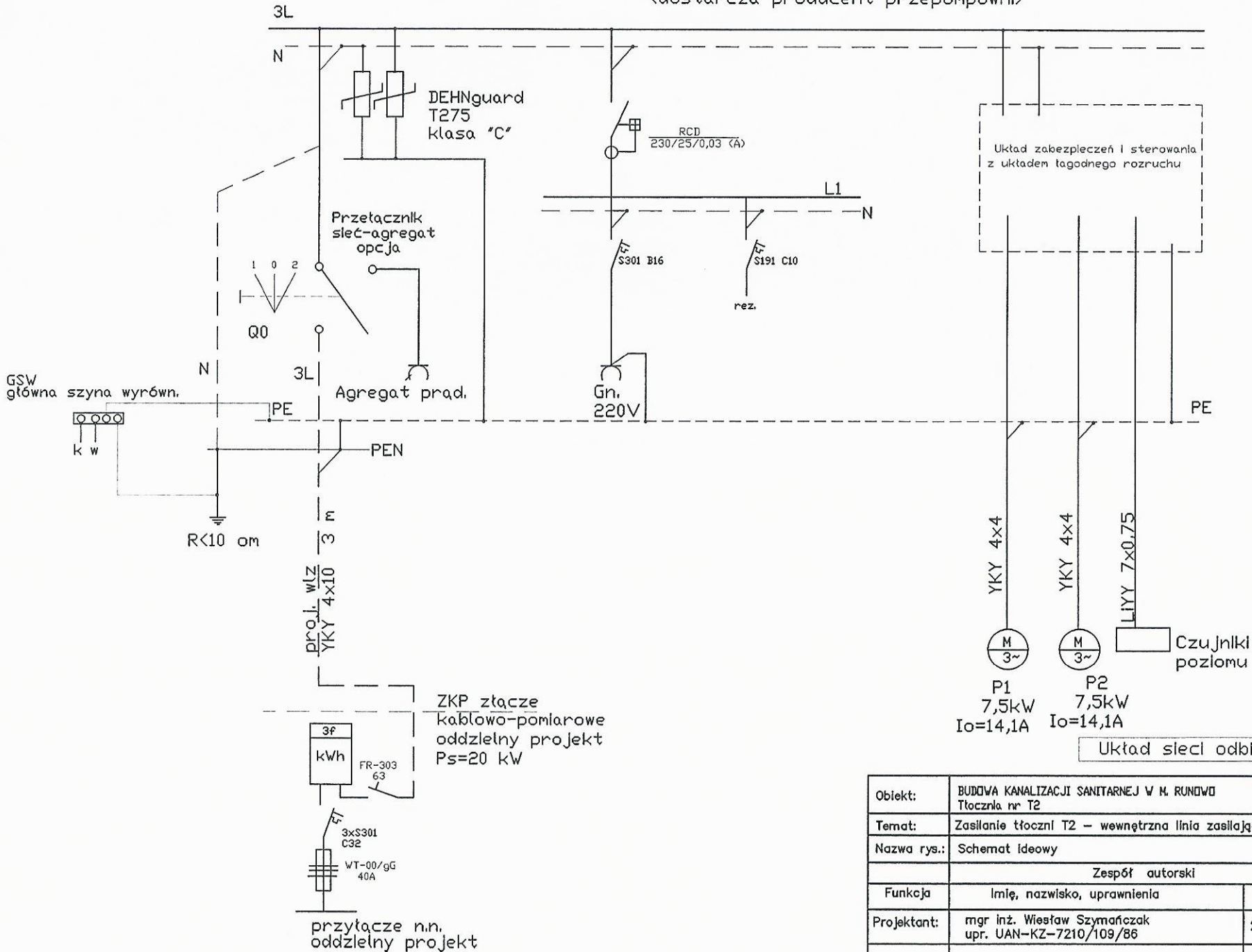
Rys. E/3 Schemat ideowy zasilania tłoczni T 3



Obiekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W M. RUNOWO Tłocznia nr T1		
Temat:	Zasilanie tłoczni T1 - wewnętrzna linia zasilająca		
Nazwa rys.:	Schemat ideowy		
Zespół autorski			
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Wiesław Szymańczak upr. UAN-KZ-7210/109/86	20-11-2015	
			Nr rys.: E/1

STAROSTA SEPIELANSKI
 ul. Koszubiński 1
 89-400 Sepolno
 71 730 10 00

Szafa sterownicza TS
(dostarcza producent przepompowni)



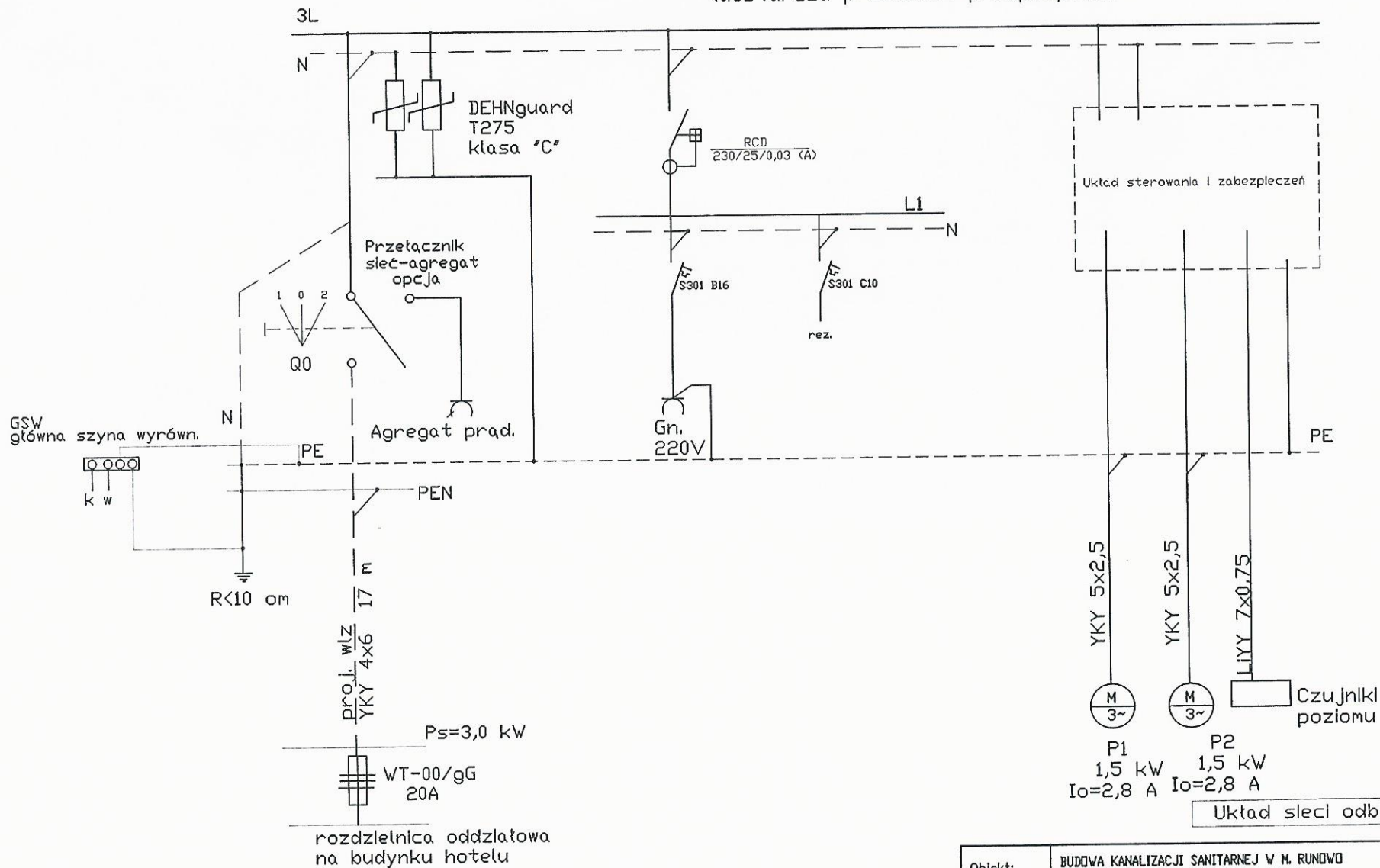
Układ sieci odbiorczej TN-S

Obiekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W M. RUNDWA Tłocznia nr T2		
Temat:	Zasilanie tłoczni T2 - wewnętrzna linia zasilająca		
Nazwa rys.:	Schemat Ideowy		
Zespół autorski			
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Wiesław Szymańczak upr. UAN-KZ-7210/109/86	20-11-2015	
Nr rys.:			F/2

STAROSTWA SEJNICKA
 ul. Kosciuszki 1
 89-401 (sejny) Krzepice

-8t-

Szafa sterownicza TS
(dostarcza producent przepompowni)



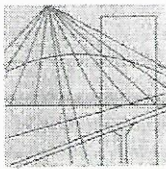
P1 1,5 kW
Io=2,8 A

P2 1,5 kW
Io=2,8 A

Układ sieci odbiorczej TN-S

Obiekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W M. RUNDWO Tłocznia nr T3		
Temat:	Zasilanie tłoczni T3 - wewnętrzna linia zasilająca		
Nazwa rys.:	Schemat ideowy		
Funkcja:	Zespół autorski		
Projektant:	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
	mgr inż. Wiesław Szymańczak upr. UAN-KZ-7210/109/86	20-11-2015	<i>[Signature]</i>
			Nr rys.: E/3

-6A-



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

STAROSTA SĘPOLEŃSKI
ul. Kościuszki 11
89-400 Sępólno Krajeńskie

Bydgoszcz 2015-01-27

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **SZYMAŃCZAK WIESŁAW**

miejsce zamieszkania

89-400 SĘPÓLNO KRAJEŃSKIE

UL. H. SAWICKIEJ 55

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0251/03

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2015-03-01

do dnia 2016-02-29

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 69

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
Adam Podhorecki
przej. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

za zgodności kserokopii z oryginałem

18.12.2015
data

Adam Podhorecki
podpis

Nr UAN-KZ-7210/109/86

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) Wiesław Ryszard Szymańczak
..... magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 15 czerwca 1955 r. w Sepólnie Kraj.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
..... projektanta

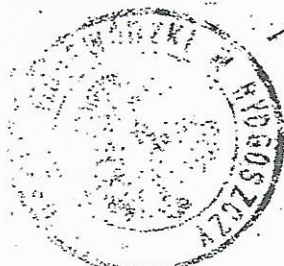
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) Wiesław Ryszard Szymańczak..... jest upoważniony(a) do:

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

/DCz



Handwritten signature and official stamp of the voivode.

za zgodność kserokopii z oryginałem
18.12.2015
data