



# EKOSAN-PROJEKT

tel.kom. 0692-562-639  
tel. 052-343-69-42  
fax 052-343-12-52  
e-mail leszeksprawa@wp.pl  
NIP 554-103-70-23

pracownia projektowa  
inżynierii wodno-ściekowej

Leszek Sprawa

85-796 Bydgoszcz, ul. Licznerskiego 7

Konto: Bank Poczty SA I-0/Bydgoszcz nr 14 1320 1117 2032 8313 2000 0001

## STRONA TYTUŁOWA

NR UMOWY: PNS - 02 / 2010

TEMAT: „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej wraz kanalizacją deszczową na terenie sołectw: Charzykowy, Funka, Chojniczki w gm. Chojnice. Tłocznia ścieków S5, działka nr 386/36 w Charzykowach.

ADRES: Gmina Chojnice , miejscowość Charzykowy

RODZAJ

OPRACOWANIA : Projekt sieci n.n., oraz instalacji elektrycznych w przepompowni ścieków S5

STADIUM

DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany i wykonawczy

ZAMAWIAJĄCY:

Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Chojnicach  
ul. Drzymały 14 , 89-600 Chojnice

**Zgodnie z art. 20 ust. 4, Ustawy z dn.07.07.1994 roku – Prawo budowlane, oświadczam, że projekt budowlany i wykonawczy, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	inż. Ryszard Auguścik specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr ST 199/74	11-2014	
Weryfikator	mgr inż. Roman Kempa specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr GT-III-7210/14/77	11-2014	

Uprawnienia budowlane:

1. Inż. Ryszard Auguścik – upr. nr ST 199/74 – specjalność: inżynierijno – instalacyjna, sieci i instalacje elektryczne.
2. Mgr inż. Roman Kempa – upr. nr GT-III-7210/14/77 – specjalność: inżynierijno – instalacyjna, sieci i instalacje elektryczne

## Oświadczenie

Oświadczam że, dokumentację opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Stanowisko	Nazwisko	Podpis
Projektant	inż. Ryszard Auguścik specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr ST 199/74	
Weryfikator	mgr inż. Roman Kempa specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr GT-III-7210/14/77	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- a. Strona tytułowa.
- b. Oświadczenie
- c. Zaświadczenie Kuj.-Pom. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- d. Uprawnienia budowlane ST-199/74.
- e. Zaświadczenie Kuj.-Pom. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- f. Uprawnienia budowlane GT-III-7210/14/77
- g. Warunki przyłączenia ENEA – Rejon Dystrybucji Chojnice
- h. Opis techniczny.
- i. Rysunki szt. 3
  - 1 - Projekt tłoczni - sieci elektryczne na terenie przepompowni.
  - 2 - Projekt tłoczni – Instalacje elektryczne
  - 3 – Schemat rozdziału energii elektrycznej w przepompowni ścieków S5 w Charzykowach.

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0.PODSTAWA PRAWNA I ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na zlecenie Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Chojnicach ul. Drzymały 14, w oparciu o niżej wymienione materiały:

- a) Decyzja o warunkach zabudowy (załączono do dokumentacji formalno-prawnej)
- b) Wytyczne technologiczne i opracowania branżowe
- d) Wizja lokalna w terenie
- e) Obowiązujące przepisy i normy
- f) Warunki przyłączenia do sieci energetycznej, wydane przez ENEA, Rejon Dystrybucji Chojnice
- g) Uzgodnienia trasowe z ZUD i innymi zainteresowanymi instytucjami – załączono do dokumentacji formalno – prawnej.

Projekt obejmuje budowę energetycznych sieci n.n. na terenie przepompowni oraz instalacji elektrycznych w tłoczni ścieków S5 w Charzykowach , działka 386/36 , gm. Chojnice .

### 2.0.PROJEKTOWANE ZASILANIE PRZEPOMPOWNI Z SIECI ENEA.

Zasilanie tłoczni ścieków odbywać się będzie kablem n.n., z istniejącej sieci energetyki zawodowej, do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy ogrodzeniu przepompowni. Część zasilająca, łącznie ze złączem kablowo-pomiarowym, stanowić będzie oddzielne opracowanie.

### 3.0.UWAGI OGÓLNE .

Projektowana moc zainstalowana –  $P_i = 5.0 \text{ kW}$  (2.2 kW – rez.)

Przewidywana moc szczytowa -  $P_s = 3.0 \text{ kW}$

Współczynnik mocy -  $\cos \phi = 0.85$

Natężenie prądu -  $I = 5.2 \text{ A}$

Max zabezp. przedlicznikowe -  $I_{b_{\max}} = 20 \text{ A} - gG$

Moc przyłączeniowa -  $P_p = 12.0 \text{ kW}$  (zgodnie z umową z ENEA)

Nadmienia się , że wielkość zabezpieczenia podyktowana jest rozruchem silników pomp i selekcją zabezpieczeń.

### 4.0.PROJEKTOWANE ZASILANIE TŁOCZNI ZE ZŁĄCZA KABLOWEGO.

Zgodnie z Warunkami przyłączenia, wydanymi przez ENEA Operator, od projektowanego złącza kablowo - pomiarowego (oddzielne opracowanie) do projektowanej szafki sterowniczej ułożyć kabel miedziany 5\*10 mm<sup>2</sup>. Z tyłu złącza kablowego zainstalować skrzynkę izolacyjną wyposażoną w wyłącznik różnicowo – prądowy np. typu C 25-300 mA. Trasę kabla pokazano na planie zagospodarowania terenu.

### 5.0.SIECI I INSTALACJE NA TERENIE PRZEPOMPOWNI.

Na terenie przepompowni, obok komory przepompowni , na typowym fundamencie, zainstalować rozdzielnicę odbiorcy, której uproszczony schemat pokazano na schemacie, rys. nr 3. Na rozdzielnicy przewidziano zainstalowanie gniazda przyłączeniowego dla przewoźnego agregatu prądotwórczego, stanowiącego rezerwowe zasilanie przepompowni i obsługującego inne przepompownie będące w eksploatacji użytkownika .

Z rozdzielnicy wyprowadzić rurę ochronną o śr. 110 mm do komory przepompowni , do której zostaną wciągnięte kable zasilające pompy, kable sterownicze i pomiarowe.

Ponadto wyprowadzić kabelek miedziany 3\*4 mm<sup>2</sup> do projektowanego słupa aluminiowego dł. 4.5 m, na fundamencie betonowym , z oprawą sodową o mocy 70W . Lokalizację urządzeń i trasy kabli pokazano na planie zagospodarowania. Dla potrzeb eksploatacji, w komorze przepompowni zaprojektowano oświetlenie, opravami z tworzyw sztucznych – IP 44 , na napięcie 24V.

Załączanie oświetlenia przewidzieć ręczne w rozdzielnicy odbiorcy. Instalację oświetlenia wykonać jako natyn - kową ,a oprawy zawiesić na wys. 2-2.2 m.

Lokalizację urządzeń i trasy kabli pokazano na planie zagospodarowania terenu.

## 6.0.PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW .

Modernizowana przepompownia winna być wyposażona w szafkę rozdzielczo-sterowniczą, wykonaną przez firmę specjalizującą się w automatyzacji sieci ściekowych i wodociągowych.

Ma to na celu ujednoczenie urządzeń i osprzętu, występujących w innych obiektach tego typu. Wyposażenie szafki winno spełniać następujące wymogi wynikające z opracowania technologicznego :

- rozruch pomp bezpośredni
- praca tylko 1 pompy z rezerwowaniem w wypadku awarii
- praca przemienna pomp po każdym cyklu pompowania
- pomiar poziomów ścieków
- sterowanie pomp zależne od utrzymania zadanego ciśnienia na wyjściu (tłoczeniu)
- pomiar przepływu ścieków
- UPS o mocy min. 0.5 kW i czasie rezerwowania do 0.5h dla zasilania układów sterowania i sygnalizacji
- transformator bezpieczeństwa dla podłączenia lampy przenośnej i oświetlenia na 24V
- gniazda 230V dla potrzeb remontowych , zabezpieczone wył. różnicowo - prądowymi
- ogrzewanie szafki sterowane termostatem
- czujniki otwarcia drzwi szafki i włączów komór przepompowni, jako sygnalizacja włamania
- oświetlenie wnętrza szafki
- ochrona przepięciowa
- sygnalizacja miejscowa pracy i awarii
- dodatkowy, niezależny pomiar poziomu przeciwwilgociowy w silnikach – zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
- przełącznik sieć energetyczna/agregat prądowórczy oraz gniazdo na podłączenie agregatu

Ponadto należy przygotować wyjścia na przekazywanie sygnałów alarmowych i pomiarowych :

- awaria pomp
- praca pomp
- pomiary ciśnienia i przepływu
- sygnalizacja poziomów min. i max.
- sygnalizacja włamania
- sygnalizacja zaniku napięcia

Zdalne przekazywanie sygnałów alarmowych , zostanie zrealizowane za pomocą modemu GSM, a docelowo przekaz na komputer zlokalizowany w centralnej dyspozytorni użytkownika.

Na etapie wyposażania szafy sterowniczej, należy skontaktować się z użytkownikiem w celu uściślenia szczegółów wyposażenia.

## 7.0.OCHRONA OD PORAŻEŃ .

W nawiązaniu do warunków przyłączenia sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie „TN-C” , a jako system ochrony od porażień obowiązuje „Szybkie wyłączenie” . W złączu kablowo – pomiarowym oraz w roz – dzielnicy przepompowni zlokalizowanej za złączem obok przepompowni , przewiduje się zainstalowanie zacis – ków „PE” i zastosowanie uziomu prętowego o rezystancji  $R_u < 5$  omów. Od rozdzielnicy przepompowni do odbiorników doprowadzić przewód ochronny , który nie może być przerwany na całej długości . Ponadto w instalacjach odbiorczych projektuje się zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych bezpośrednich . Dodatkowo, poza uziomem prętowym, wykorzystać wszystkie dostępne metalowe masy, które można wyko – rzystać jako uziom. Niezależnie od powyższego, należy dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy poszczególnymi urządzeniami za pomocą taśmy Fe 25\*4 mm.

## 8.0.SZCZEGÓŁY UKŁADANIA KABLI .

Kable należy układać linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, na 10 cm warstwie piasku umieszczonej na dnie wykopu i zasypać warstwą piasku, tak aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła min. 10 cm. Następnie należy nasypać 15 cm warstwę ziemi, ułożyć folię PCV-E grubości min. 0,5 mm i pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Dla kabli o napięciu znam. 1kV zastosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryte były wszystkie kable ułożone w wykopie, lecz nie mniejsza niż 200 mm. Głębokość ułożenia kabli powinna wynosić min. 0,7 m.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych znaczników z tworzyw sztucznych lub blachy niemagnetycznej odpornej na korozję. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające min.:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznakowanie kabla wg normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz normą PN-76/E-05125.

## **9.0. UWAGI KOŃCOWE .**

a)Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Instalacje elektryczne cz. V.

b)Wskazane w projekcie urządzenia poszczególnych producentów można zastąpić innymi o podobnych parametrach technicznych, pod warunkiem uzyskania zgody INWESTORA. Zalecane jest zastosowanie urządzeń takich samych, jakie występują w przepompowniach, będącymi w eksploatacji użytkownika.

c)Wszystkie uzgodnienia załączono do części dokumentacji formalno – prawnej .

inż. Ryszard Auguścik

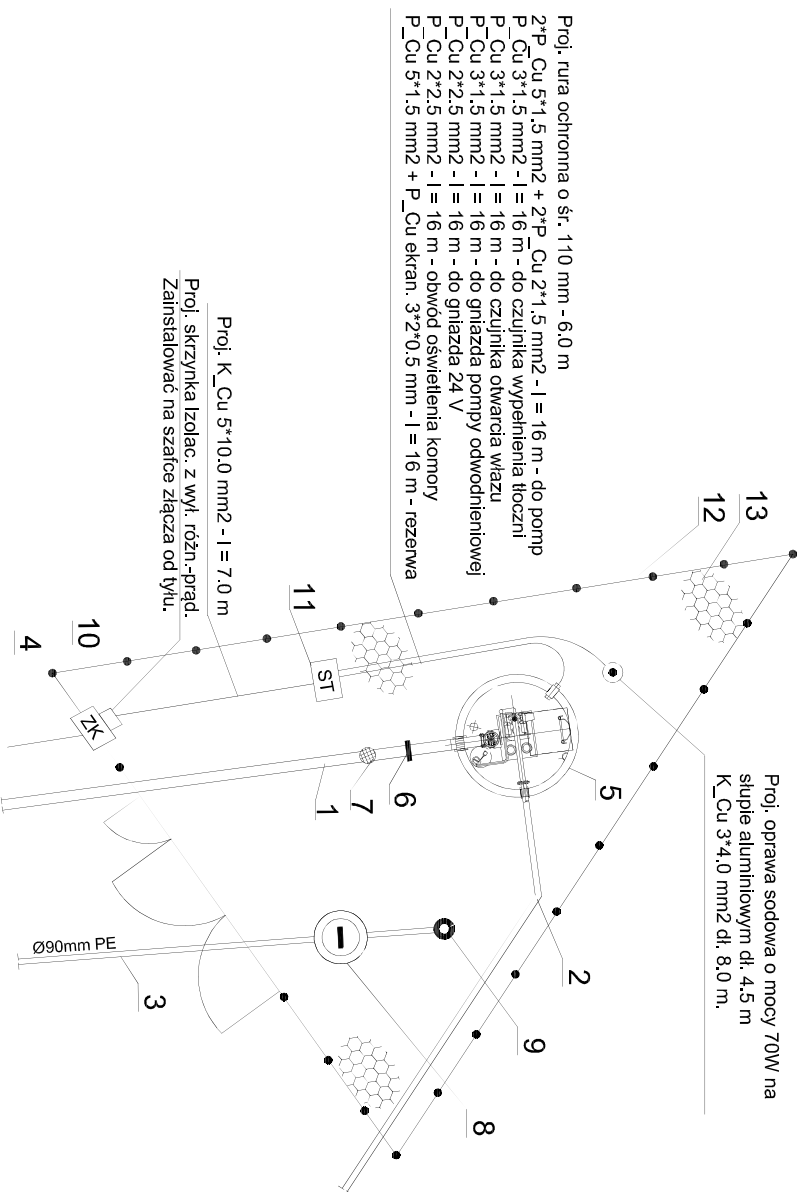
**PROJEKT ZAGOSPO-  
DAROWANIA TERENU**  
skala 1 : 100  
działka - 386/36

**Tłocznia S5 - 2,2 kW**

Legenda:

- 1 – proj. kanalizacja sanitarna  $\varnothing 200$ mm PVC
- 2 – proj. rurociąg tłoczny  $\varnothing 110$ mm PE
- 3 – proj. przyłącze wodociągowe  $\varnothing 90$ mm PE
- 4 – proj. przyłącze energetyczne
- 5 – proj. tłocznia scieków
- 6 – proj. zosuwę oddcinająca DN 200mm
- 7 – proj. studzienka z kratką ociekową
- 8 – proj. studnia  $\varnothing 1000$ mm z zaworem antyskażeniowym
- 9 – proj. hydrant hpl i p.poż. DN 80mm
- 10 – proj. skrzynka złącza kablowego
- 11 – proj. szafka sterownicza
- 12 – proj. ogrodzenie z bramą i furtką
- 13 – nawierzchnia polbruk ze spadkiem do kratki ociekowej

K\_Cu – kabel miedziany  
P\_Cu – przewód miedziany



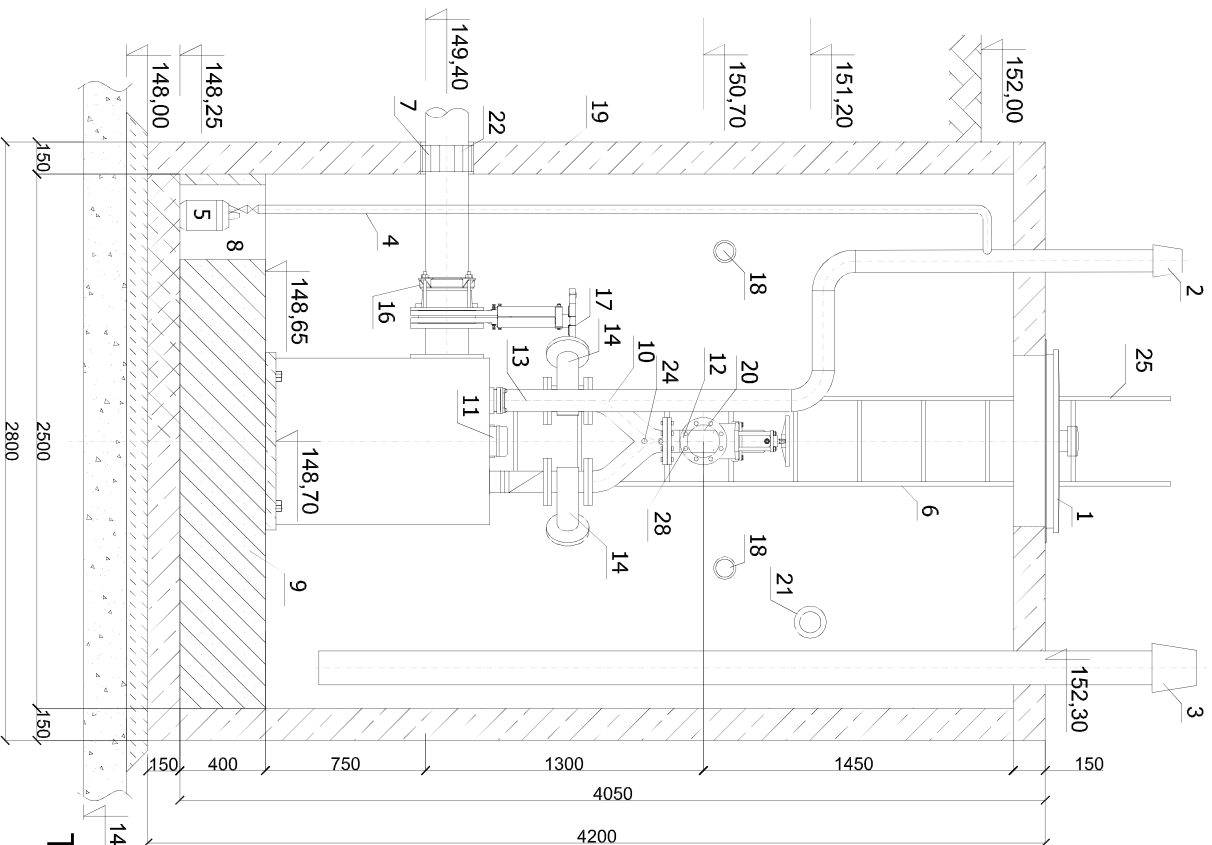
Proj. oprawa sodowa o mocy 70W na  
slupie aluminiowym dł. 4,5 m  
K\_Cu 3\*4,0 mm<sup>2</sup> dł. 8,0 m.

Proj. rura ochronna o śr. 110 mm - 6,0 m  
2\*P\_Cu 5\*1,5 mm<sup>2</sup> + 2\*P\_Cu 2\*1,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - do pomp  
P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - do czujnika wypięlenia tłoczni  
P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - do czujnika otwarcia wiazu  
P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - do gniazda pompy odwodnieniowej  
P\_Cu 2\*2,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - do gniazda 24 V  
P\_Cu 2\*2,5 mm<sup>2</sup> - l = 16 m - obwód oświetlenia komory  
P\_Cu 5\*1,5 mm<sup>2</sup> + P\_Cu ekran. 3\*2\*0,5 mm - l = 16 m - rezerwa

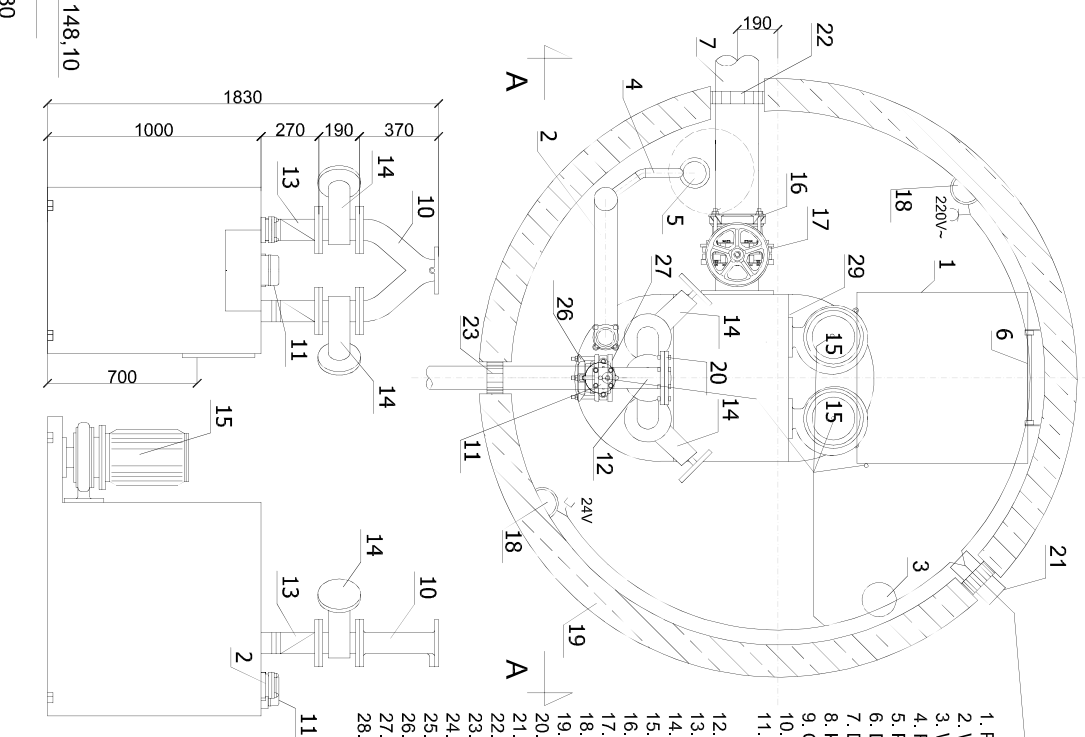
Proj. K\_Cu 5\*10,0 mm<sup>2</sup> - l = 7,0 m  
Proj. skrzynka Izolac. z wyl. różn.-prąd.  
Zainstalować na szafce złącza od tyłu.

<b>"EKOSAN-PROJEKT"</b>		Nr umowy
Pracownia Projektowa Inżynierii Wodno-Siekowej, Laszek Spawka 85-796 Bydgoszcz ul.Licznierskiego 7		PNS 0220/10
Temat opracowania: Projekt budowlany i wykonawczy Uporządkowanie gospodarki wodno-siekowej przez kanalizację deszczową na terenie osiedla: Charyzowy, Funia, Chojniczki gm.Chojnice		Data 03.11.2014.
Treść rysunku:Projekt sieci elektrycznych na terenie tłoczni S5.		Skala wg rysunku
Projektował	inż. Ryszard Augustek specjalista/Inż.-sieci i inst. elektr	Branda elektr.
Sprawił	mgr inż. Roman Kempa specjalista/Inż. - sieci i inst. elektr. Up. bud. GT-III-7210/14/77	Nr rys. <b>1</b>

# Przekrój A-A



# Rzut



- Przewód do oświetlenia 24V P\_Cu 2x2,5 mm<sup>2</sup>
- Przewód do pomp 2\*P\_Cu 5\*1,5 mm<sup>2</sup> + 2\*P\_Cu 2\*1,5 mm<sup>2</sup>
- Przewód do czujnika wypełnienia tłoczni P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup>
- Przewód do czujnika otwarcia wiazu P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup>
- Przewód do gniazda 220V- P\_Cu 3\*1,5 mm<sup>2</sup>
- Przewód do gniazda 24V P\_Cu 2x2,5 mm<sup>2</sup>
- Przewody rezystorowe P\_Cu 5\*1,5 mm<sup>2</sup> + P\_Cu-ekran 3x2x0,5 mm

- Pokrywa wiazu 800x800 z wentylnikiem stal 0H18N9
- Wentylacja tłoczni DN100 stal 0H18N9
- Wentylacja studni PVC DN160 ponad pokrywą stal 0H18N9
- Rurociąg tłoczny DN 32 pompki oddku stal 0H18N9
- Pompa odwadniająca
- Drabinka zejściowa - stal AISI304
- Dopływ DN200 PCV
- Komora pompy odwadniającej Ø400
- Chudy beton, H=400 mm wykonać ze spadkiem do komory pompy
- Trójnik DN 100/DN 100
- Czujnik poziomu wypełnienia tłoczni - sonda hydrostatyczna zakres pomiarowy 0-4 mH<sub>2</sub>O
- Trójnik DN 100 z rawizją stal AISI304
- Zawór zwrotny kłapowy DN 100
- Zasuwa miękkouszczelniona DN 100
- Pompa 2,2kW 1500 1/min
- Łącznik rurowo-kolierzowy DN200/PVC200
- Zasuwa nożowa DN200
- Lampa IP44
- Studnia z betonu klasy B45 DN 2000
- Kolierz ślepy DN100 stal 0H18N9
- Przejście szczelne dla DN110 (przejściu kablowy)
- Przejście szczelne dla rury PCV DN 200
- Przejście szczelne dla rury PE DN110
- Króciec dla manometru 1/2"
- Uchwyt żelazowy - stal AISI304
- Łącznik rurowo-kolierzowy DN100/PE110
- Zasuwa nożowa DN100
- Rurociąg tłoczny DN100 - stal AISI304

## Tłocznia S5 2,2 kW skala 1:25

## UKAD SIECI "TNC" SZYBIE WYŁĄCZENIE

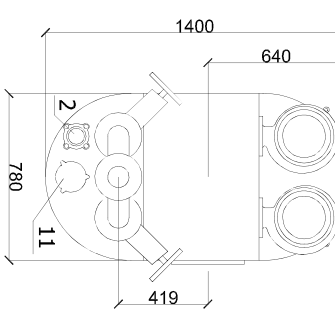
- Uwaga:
- Rurociąg gravitacyjny podczas posiadawienia zbiornika przepompowni wsunąć do wewnątrz zbiornika ok. 0,5 m
  - Rurociąg tłoczny zakończyć ok. 15 cm od ściany zbiornika
  - Wejście kabli do studni zgodnie z planem zagospodarowania przepompowni.
  - Instalacja sterowania i automatyki w dostawie z technologią.
  - Zasuwę oddzielającą na kolektorze tłocznym zamontować jako doziemną poza studnią tłoczną.

Parametry dobrego urządzenia:

Wielkość: 2,2 kW  
 Pompa: 230 m<sup>3</sup>/h H=14,50 m SW  
 Wymiary: 400 V, 50Hz, 1500 obr/min  
 Siłnik: 2,2 kW  
 Moc znamionowa silnika: 2,2 kW  
 Zapotrzebowanie mocy pompy: 1,7 kW  
 Współczynnik pompy: 98 %  
 Rodzaj separatora: wirkowy, wodorozprężowy (bez stałych elementów oszczędnych w śmiecie przepływu)

Dane techniczne urządzenia:

Wymiary: mm: 1400x800x1000  
 Wykonanie materiałow: SS37-2  
 Pojemność robocza zbiornika: m<sup>3</sup>: 0,43  
 Ciężar: Kg: 520  
 Wymagane wymiary komory (studni): mm: Ø2500  
 Otwór montażowy: mm: Ø800 x 800  
 Wymagana odległość rury zasiliącej od dna komory: mm: 750,00  
 Wysokość tłoczni: mm: 1830  
 Materiały napływ: m<sup>3</sup>/h: 4,00



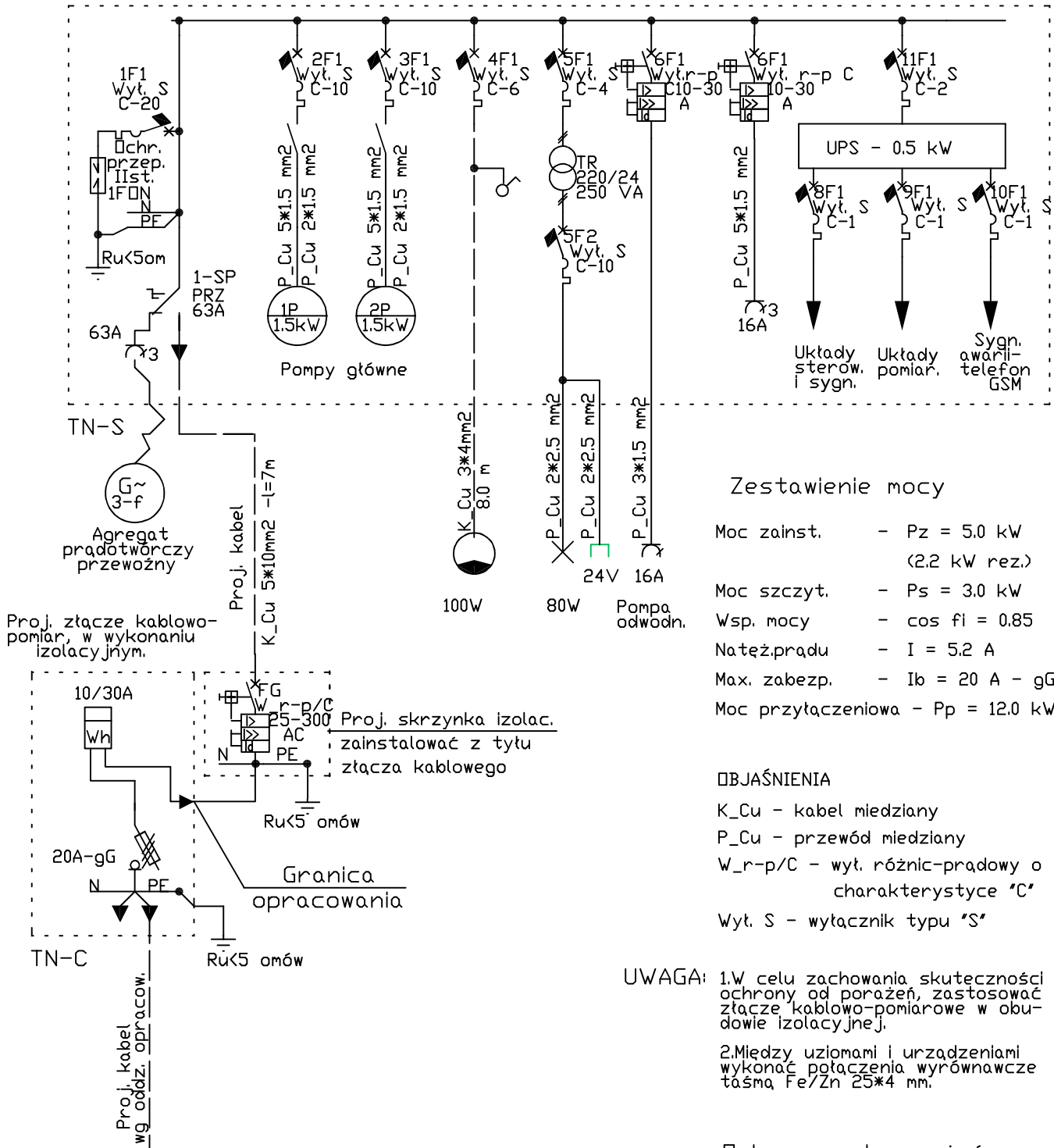
"EKOSAN-PROJEKT"		Nr umowy
Pracownia Projektowa Inżynierii Wodno-Sanitacyjnej, Usług Sprawa 85-796 Bydgoszcz, ul. Zieloneckiego 7		PNS 0229/10
Tytuł opracowania: Projekt wykonawczy i techniczny uzbrojenia sanitarnego przepompowni wraz z instalacją deszczową na terenie osiedla: Charyzkowy, Furule, Chojnickich gm. Chojnice		Data: 03.11.2014.
Tytuł rysunku: Projekt tłoczni - instalacje elektryczne		Skala: 1:25
Projektował: Inż. Ryszard Augustek	spec. instal. -z- sieci i instal. elektr.	Branka elektryczna
Upr. bud.: ST 199/74		
Sprzedaż: mgr inż. Foran Kempa	spec. instal. -z- sieci i instal. elektr.	Nr rys. 1:25
Upr. bud.: ST 199/74		2



0,23/0,4 kV

# Rozdzielnica Odbiorcy

Typowa rozdzielnica przepompowni  
Dostawa producenta.  
(schemat uproszczony)



### Zestawienie mocy

- Moc zainst. -  $P_z = 5.0 \text{ kW}$   
(2.2 kW rez.)
- Moc szczyt. -  $P_s = 3.0 \text{ kW}$
- Wsp. mocy -  $\cos \phi_i = 0.85$
- Nateż.prądu -  $I = 5.2 \text{ A}$
- Max. zabezp. -  $I_b = 20 \text{ A} - \text{gG}$
- Moc przyłączeniowa -  $P_p = 12.0 \text{ kW}$

### OBJAŚNIENIA

- K\_Cu - kabel miedziany
- P\_Cu - przewód miedziany
- W\_r-p/C - wyt. różnic-prądowy o charakterystyce "C"
- Wyt. S - wyłącznik typu "S"

UWAGA: 1.W celu zachowania skuteczności ochrony od porażen, zastosować złącze kablowo-pomiarowe w obudowie izolacyjnej.  
2.Między uziołami i urządzeniami wykonać połączenia wyrównawcze taśmą Fe/Zn 25\*4 mm.

☐ Ochrona od porażen  
Układ sieci "TN-C" i "TN-S"  
Szybkie wyłączenie

## Przepompownia ścieków S5 w Charzykowach

Zasilanie wg dokumentacji opracowanej zgodnie z umową z ENEA S.A. - R.E. Chojnice. (wg oddz. projektu)

Projektant: inż. R. Auguścik KUP/IE/0028/01 U.bud.-ST 199/74	Stad:P.B/W	Numer projektu:
	Część: E L	PNS 02/2010
Sprawdził: mgr inż. R. Kempa KUP/IE/0994/01 U.bud.-GT-III-7210/14/77	11.2014	Podz:
Inwestycja: Uporządkowanie gosp. wod.-ściek. wraz z kan. deszcz. w m. Charzykowy, Funka, Chojniczki, gm.Chojnice	Nr archiwalny:	
Objekt: Przepompownia (tłocznia) ścieków S5 Charzykowy, gm. Chojnice.	Numer rysunku:	
Rysunek: Schemat rozdziału energii elektr. w przepompowni (tłoczni) ścieków S5 w Charzykowach.	3	