

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakliki z Mydlnik w Krakowie.

DZIAŁKI STANOWIĄCE TEREN INWESTYCJI:

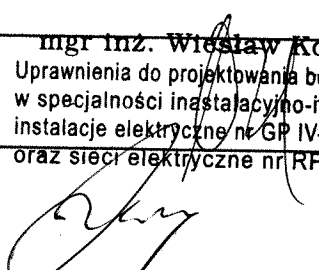
Dz. nr 261/1 obr. 49 oraz 259/5, 259/6, 260/7, 271/5, 328/2, 332, 344 obr. 48 j.ew. Podgórze, Kraków

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

BRANŻA: Elektryka + AKP

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji s.a. w Krakowie
ul. Senatorska 1, Kraków

DATA: marzec 2019

Pracownia projektowa: F.U.H. ELVIS		
PROJEKTANT:	mgr inż. Wiesław Korbanek nr upr. 108/77	mgr inż. Wiesław Korbanek Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej: instalacje elektryczne nr GP IV-8388/108/77 oraz sieć elektryczne nr RP Upr. 59/93
OPRACOWAŁ:	Witold Bryg	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Jerzy Pyk nr upr. 89/93	inż. elektryk Jerzy Pyk Uprawnienia do projektowania i wykonawstwa bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej - instalacje elektryczne nr RP Upr. 89/93 oraz sieci elektryczne nr RP Upr. 28/93 i Rp Upr. 210/93



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Uprawnienia projektanta nr 108/77
4. Zaświadczenie projektanta nr MAP/IE/02193/01
5. Uprawnienia sprawdzającego nr 89/93
6. Zaświadczenie sprawdzającego nr MAP/IE/0876/01
7. Oświadczenie projektanta
8. Oświadczenie sprawdzającego
9. Warunki przyłączenia odbiorcy do sieci elektroenergetycznej znak: WP/081081/2017/O09R04.
10. Karta katalogowa pompy
11. Opis techniczny
12. Wytyczne do programu sterowania
13. Wykaz, specyfikacja i oznaczenia podstawowych urządzeń i materiałów
14. Rysunki techniczne

SPIS RYSUNKÓW



- E-1. Plan zagospodarowania
- E-2. Schemat zasilania
- E-3. Plan instalacji na terenie pompowni
- E-4. Plan instalacji w czerpni KC
- E-5. Obudowa zewnętrzna urządzeń elektrycznych
- E-6.1. Schemat ideowy rozdzielnicy RP cz.1
- E-6.2. Schemat ideowy rozdzielnicy RP cz.2
- E-7. Elewacja rozdzielnicy RP
- E-8. Schemat ideowo -montażowy pomiaru poziomu ścieków
- E-9. Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P1
- E-10. Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P2
- E-11. Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P3
- E-12. Schemat ideowy zasilania obwodów sterownika
- E-13. Schemat połączeń ze sterownikiem
- E-14. Listwy montażowe połączeń zewnętrznych
- E-15. Schemat montażowy pomiaru przepływu PQ1 I PQ2
- E-16. Komora pomiarowa KP

Kraków, dnia 18 kwietnia 1977 r.

Nr GP.IV-8388/108/77

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.d
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 Wiesław KORBANEK, magister inżynier elektryk, urodzony dnia 13 kwietnia 1946 r. w Krakowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel Wiesław KORBANEK jest upoważniony do:

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

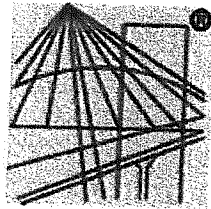
Otrzymują:

1 x mgr inż. Wiesław Korbanek
1 x a/a

X up. Prezydenta Miasta

mgr Lidia Karłowicz
Dyrektor Wydziału

MB/V/75/77



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-N8D-EJN-T3C *

Pan Wiesław Korbanek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/2193/01
adres zamieszkania ul. Cegielniana 22/38, 30-304 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-20 roku przez:

Mirostław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Kraków, dnia 26 stycznia 1993 r.

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust.2, §5 ust.1, §7 i §13 ust.1, pkt 4, lit.d 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) oraz Dz.U. Nr 69 z 8 sierpnia 1991 r. -

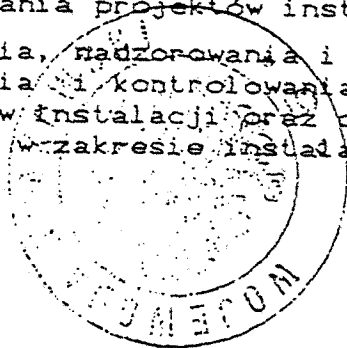
s t w i e r d z a s i ę , z e :

Pan JERZY PYK - inżynier elektryk
urodzony dnia 7 marca 1949 r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta i kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych.

Pan JERZY PYK 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 up. WOJEWODY

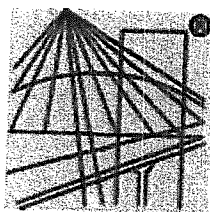
mgr inż. arch. Janusz Sepiol
Dyrektor Wydziału

Otrzymują:

1 x inż. Jerzy Pyk
1 x a/a

Za zgodność z oryginałem

data 10.01.93



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-T8H-4XB-A94 *

Pan Jerzy Pyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0876/01
adres zamieszkania ul. Cegielniana 22/24, 30-404 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja, niżej podpisany Wiesław Korbanek, zamieszkały 30-404 Kraków, ul. Cegielniana 22/38, nr uprawnień GPIV-8388/108/77 po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany

TEMAT: Budowa pompowni ścieków sanitarnych przy ulicy Podłużnej do ulicy Zakliki z Mydlnik w Krakowie – dz. nr 271/5, obr. 48, ew. Podgórze

BRANŻA: Elektryka + AKP

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Kraków, 03.2019

mgr inż. Wiesław Korbanek
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej:
instalacje elektryczne nr GP IV-8388/108/77
(podpis) az sieci elektryczne nr RP Upr. 59/93

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany Jerzy Pyk,, zamieszkały ul. Cegielniana 22/24, nr uprawnień 89/93, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.z r 2003. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany

TEMAT: Budowa pompowni ścieków sanitarnych przy ulicy Podłużnej do ulicy Zakliki z Mydlnik w Krakowie – dz. nr 271/5, obr. 48, j.ew. Podgórze

BRANŻA: Elektryka + AKP

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Kraków, 03.2019

inż. elektryk Jerzy Pyk
Uprawnienia do projektowania i wykonawstwa
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-
inżynierskiej - instalacje elektryczne
nr RP Upr. 89/93 oraz sieci elektryczne
(podpis) nr RP Upr. 28/93 i Rp Upr. 210/93

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

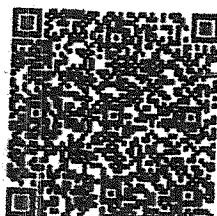
info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Kraków, dn. 2017-11-15

Nr warunków: WP/081081/2017/O09R04

Beata Kaczor
ul. Michała Bałuckiego 28
30-318 KRAKÓW



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Senatorska 1
30-106 KRAKÓW

Obiekt:

Pompownia ścieków sanitarnych - aktualizacja
WP/070147/2014/O09R04

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Podłużna
30-239 Kraków
numery działek: 271/5

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-10-18. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-10-18, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: Przyłączy 1: 28,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

- Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna SN-15 kV "ZOOTECHNIKA", zasilana GPZ Balicka p.11.
- Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo - pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
 - Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo - pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
- Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - w zakresie przyłącza:
 - budowa linii kablowo/napowietrznej SN-15kV wraz z słupową stacją transformatorową SN/nN typu STS, stację transformatorową lokalizować przy skrzyżowaniu ul. Pyłnej / Podłużnej;
 - budowa przyłącza kablowego nN - 120 mm² z projektowanego słupa do ZK + SP zlokalizowanego w granicy działki nr 271/5;
 - w zakresie sieci: budowa sieci nN z zastosowaniem słupów typu E oraz przewodów ASXSn 4x120 mm²,

- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: **wykonanie WLZ oraz instalacji elektrycznej wewnętrznej.**
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
 5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 50A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej.
 6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) dla doboru aparatury nN, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA,
 - b) moc zwarcia 3-faz po stronie SN: 250,0 MVA,
 - c) prąd zwarcia doziemnego: 100,0 A i czas jego trwania: 0,8 s.
 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
 8. Sieć pracuje w układzie:
 - a) SN - sieć z izolowanym punktem neutralnym,
 - b) 0,4 kV - TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.

6. Na cały zakres inwestycji, określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. kompletnej dokumentacji techniczno-prawnej.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezależnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewni dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Stację transformatorową należy zlokalizować w miejscu umożliwiającym:
 - montaż urządzeń i wyposażenia stacji,
 - wyprowadzenie kabli średniego i niskiego napięcia,
 - swobodny dostęp do pomieszczeń stacji dla służb energetycznych.
13. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną, oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
14. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej: www.tauron-dystrybucja.pl
15. Prace projektowo wykonawcze należy skoordynować z innymi WP wydanymi na budowę ww. stacji transformatorowej.

Przygotował: Czopek Tomasz (OMR),
Grupa: O09R04

Załącznik:
Za: Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
Kc:
1 x OMR
1 x OMR

TAURON
Dystrybucja S.A.
ul. Słowackiego 10
00-610 Warszawa

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Słowackiego 10, 00-610 Warszawa
Kontakt: 22 638 10 00
www.tauron-dystrybucja.pl

www.tauron-dystrybucja.pl

Arkusz danych technicznych



Ilość: 1

Liczba: ES 5471233

Numer pozycji: 200

Data: 2017-11-08

Strona: 1 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1

Dane hydrauliczne

Zadana wydajność	40,000 l/s	Wydajność	43,887 l/s
Zadana wysokość podnoszenia	8,10 m	Wysokość podnoszenia	8,92 m
Medium tłoczone	Scleki komunalne Woda czarna (wg normy EN 12056) Materiały chemicznie i mechanicznie nie agresywne.	Sprawność	66,0 %
Temperatura otoczenia	20,0 °C	Moc pobierana	5,99 kW
Temperatura	20,0 °C	Prędkość obrotowa pompy	1459 rpm
Gęstość cieczy	1030 kg/m ³	Max moc na krzywej	6,08 kW
		Punkt "0" wysokość podnoszenia	19,57 m
		Wykonanie	Pompa pojedyncza 1 x 100%
Współczynnik Statyczna wys. podnoszenia	1,00 mm ² /s 4,00 m	Test hydrauliczny	Nie Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

Wykonanie

Wykonanie	Budowa blokowa, silnik zatapialny	Kod materialowy	SIC/SIC/NBR
Typ ustawienia	Pionowy	Rodzaj wirnika	Single vane, radial flow (E-max)
Kołnierz ssawny pompy (DN1) owiercony wg	nie obrabiane	Pierścien korpusu	Pierścien korpusu
Kołnierz tłoczny pompy (DN2) owiercony wg	DN 100 / PN 16 / owiercone według EN 1092-2	Srednica wirnika	225,0 mm
Uszczelnienie walu	2 uszczelnienia mechaniczne w układzie tandem, z komorą olejową	Wielkość wolnego przelotu	76,0 mm
		Kierunek obrotów patrzac od strony nąedu	Zgodnie z ruchem zegara
Producent	KSB	Kolor	Niebieski ultramaryna (RAT 5002) niebieski KSB
Type	MG		

Naped, osprzet

Typ napędu	Silnik elektryczny	Uzwojenie silnika	400 / 690 V
Producent	KSB	Liczba biegunów silnika	4
Rodzaj budowy	Silniki zatapialne KSB	Sposób rozruchu	Rozruch gwiazda-trójkąt/bezpośredni jest możliwy
Częstotliwość	50 Hz	Sposób zalaczania	Trójkąt
Napięcie zmierzone	400 V	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe
Moc mierzona P2	7,50 kW	Wersja silnika	U
Dostępna rezerwa	25,29 %	Wykonanie kabla	Waż elastyczny
Prąd mierzony	15,0 A	Wprowadzenie kabla	Uszczelnione na całej długości
Stosunek prądów rozruchowych I _A /I _N	7,8	Kabel zasilający	S1BN8-F 12G1.5
Klasa izolacji	H zgodnie z IEC 34-1	Liczba kabli zasilających	1
Ochrona silnika	IP68	Czujnik wilgoci w silniku	z
Cosinus fi przy obciążeniu 4/4	0,85		
Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	84,9 %		
Czujnik temperatury	Wylacznik bimetalowy 2x	Długość kabli	10,00 m

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
- wytyczne technologiczne
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych, sterowniczych i AKP dla pompowni ścieków sanitarnych przy ul. Podłużnej w Krakowie na działce nr 271/5 obr.48 Podgórze

3. Zasilanie

Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1P zlokalizowany w ogrodzeniu pompowni ścieków sanitarnych zasilany będzie przyłączem kablowym ze słupa projektowanej linii nN.

Tauron-Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji do miejsca rozgraniczenia własności, czyli do skrzynki 1P. Projekt przyłącza objęty jest oddzielnym opracowaniem.

4. Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu

- moc instalowana 34,0 [kW]
- obciążenie 23,2[kW]
- prąd obciążenia 37,7 [A]
- przew. roczne zużycie energii 23000 [kWh]
- moc przyłączeniowa 28,0 [kW]

5. Pomiar energii

W skrzynce 1P zamontowany zostanie licznik 3-faz. kWh 10(60)A, 3x400/230V z zabezpieczeniem zalicznikowym przeciążeniowym 50A. Obudowa z tworzywa sztucznego, termoutwardzalnego, klasa ochronności: II, IP44.

6. Wewnętrzna linia zasilająca - zalicznikowa

6.1. Parametry linii kablowej – w/z

- typ kabla YKY4x16mm²
- długość linii 19,0m
- długość kabla 14,0m
- napięcie robocze: Upr = 3x400/230V
- napięcie izolacji: Uni = 0,6kV
- dop. obciążenie długotrwałe: I_{dd} = 67,0A

6.2. Ułożenie kabla

W ziemi kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku, przykryć taką samą warstwą piasku oraz 15cm warstwą gruntu, po czym linię kablową należy oznaczyć folią niebieską TO 50/30.

7. Skrzynka rozdzielczo-sterownicza RP

- stopień ochrony IP54
- klasa ochronności II
- zamek z typową półwkładką tzw. Europrofil, zakupioną u dostawcy całości systemu zamknięć działu IPS.

Skrzynka zasilona zostanie włącznikiem YKY4x16mm² ze skrzynki SP, po czym zasili pompy, układ sterowania i sygnalizacji oraz pozostałe obwody. Skrzynka umieszczona będzie w zewnętrznej obudowie betonowej „ATLAS”.

8. Podłączenie pomp

Przewody do pomp i sond pomiarów dostarczone będą wraz z tymi urządzeniami. Przewody ułożyć należy w rurze, w sposób umożliwiający wymianę pompy lub sondy wraz z przewodem

9. Opis sterowania

Pompy mogą być sterowane ręcznie, lub automatycznie w zależności od ustawień przełączników S1, S2 i S3. Rozruch silników – „gwiazda-trójkąt”. W cyklu automatycznym pompy pracować będą przemiennie co 24h.

Przy intensywnym napływie ścieków do czerpni pracować będą dwie pompy.

9.1. Sterowanie ręczne

Ustawienie przełączników S1, S2 lub S3 w pozycji „sterowanie ręczne”(R) włączy pompę pod warunkiem, że poziom ścieków będzie powyżej minimalnego. Pompy wyłączą się samoczynnie poprzez pływakowy sygnalizator poziomu po spompowaniu ścieków poniżej poziomu „min” (0,40m). Jest to zarazem blokada przed suchobiegiem.

9.2. Sygnalizacja

Lampki sygnalizować będą:

- pracę pomp (rozruch „gwiazda-trójkąt”)
- awarię pomp (zadziałanie zabezpieczeń),
- poziomy „min”, „max”

W układzie sterowania zamontowane będą liczniki czasu pracy pomp.

9.3. Sterowanie automatyczne.

W szafie zainstalowany zostanie programowany sterownik z modemem GSM do sterowania i transmisji danych do dyspozytorni centralnej. Sterowanie automatyczne realizowane będzie przez ciągły pomiar poziomu sondą hydrostatyczną i sterownikiem z wejściem analogowym 4÷20mA. Pompy pracować będą przemiennie – co 24h . Dopuszcza się pracę dwóch pomp jednocześnie. Przełączenie S1, S2 i S3 na pracę „auto” (A) rozpoczyna cykl pracy pomp.

Pompa włączy się, gdy:

- nie ma zaniku napięcia (fazy)
- zabezpieczenia są załączone
- poziom ścieków osiągnie wartość 1,8m – start pompy pierwszej
1,85m – start pompy drugiej

Pompa wyłączy się gdy:

- poziom ścieków opadnie poniżej poziomu 0,80m od dna pompowni (poziom eksploatacyjny)
- zadziałają zabezpieczenia

Wyłączenie awaryjne pompy przez zadziałanie zabezpieczeń powinno spowodować automatyczne włączenie następnej pompy po czasie 5s.

Inne funkcje:

Sterowanie półautomatyczne – awaryjne będzie miało miejsce wtedy, gdy zawiedzie sterowanie ze sterownika. Polega ono na sterowaniu bezpośrednio wyłącznikami pływakowymi. Włączenie poz. +1,90m, wyłączenie poz. 0,40m od dna komory czerpnej.

Sygnalizacja zewnętrzna awarii (włamania)

Wyjście Q3 przez przekaźnik uruchomi lampę ze światłem pulsującym, zamontowaną na słupie oświetleniowym. Załączenie lampy nastąpi, gdy poziom ścieków osiągnie wartość powyżej 1,95m od dna komory czerpnej (zwłoka 5s).

10. Pomiar poziomu i przepływu ścieków

10.1. Blokada przed suchobiegiem i poziom przepełnienia

Zastosowane będą pływakowe sygnalizatory poziomu typu NLP-120 (Nivelco-Poland). Obciążnik dla Sh1 na przewodzie zamontować należy w odległości 20cm od pływaka i 55 cm od dna pompowni. Blokada przed suchobiegiem nastąpi, gdy poziom ścieków opadnie do poziomu 40 cm powyżej dna pompowni. Obciążnik dla Sh2 zamontować na wysokości max poziomu, tj.1,85m od dna komory czerpnej.

10.2. Ciągły pomiar poziomu

Ciągły pomiar poziomu realizowany będzie hydrostatyczną sondą głębokości, typ **JUMO MAERA F27** z kablem o długości 10m. Sondę należy zamontować na poziomie **20cm** od dna pompowni (poziom zerowy).

Ze względu na możliwość wystąpienia turbulencji, sondę należy umieścić w rurze osłonowej PCV ϕ 150. Na elewacji szafy RP wskaźnik linikowy pokazywał będzie przybliżony poziom ścieków.

Należy zapoznać się z zaleceniami eksploatacyjnymi zawartymi w DTR-ce

10.3. Pomiar przepływu na rurociągach tłocznych – komora „KP”

Na rurociągach tłocznych ścieków zamontowane zostaną przepływomierze MAG-FLO 5100 DN 250, IP69 z oddzielnym przetwornikiem (transmitterem, panel front) MAG6000 IP65. NEMA, 4,21TE, zamontowanym w obudowie przy szafie rozdzielczej „RP”.

Dwa specjalistyczne ekranowane kable (dostawa wraz z urządzeniem), łączące przepływomierz z przetwornikiem, ułożyć należy w rurze osłonowej „AROT” DVK50. Długość kabli: 2x10m.

Dobór przepływomierza i sposób jego montażu znajdują się w części technologicznej.

Połączenia ze sterownikiem

Przetworniki przepływu PQ1.2 i PQ2.2 muszą być wyposażone w moduł komunikacyjny

Połączenia ze sterownikiem nastąpią poprzez MODBUS RTU RS485.

I cyfrowe sygnały impulsowe

Właściwe dane przekazane zostaną przez GSM do dyspozytorni centralnej MPWIK S.A.

11. Ochrona przed porażeniem

Ochrona przed porażeniem skuteczna będzie przez samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-C/S. Skrzynkę SP należy wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego w klasie ochronności II. W skrzynce RP zainstalowany zostanie wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy $\Delta I=30\text{mA}$.

W obiekcie należy wykonać połączenia wyrównawcze z użyciem płaskownika Fe/Zn 30x4mm, łącząc szynę PE skrzynki RP z metalowymi elementami pompowni.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony sprawdzić należy pomiarami.

12. Instalacja antywłamaniowa

Pod pokrywami włączów do komory czepni, do komory zasuw oraz do komory pomiarowej umieszczone będą kontraktonowe czujniki magnetyczne (garażowe).

Przy drzwiczkach do obudowy rozdzielni RP zainstalowany zostanie czujnik otwarcia drzwiczek . Na słupie oświetleniowym, na wysokości 2,5m zostanie zainstalowany sygnalizator włamaniowy optyczno-akustyczny. Sygnały z czujek wejdą do sterownika z modułem GSM.

Kasowanie alarmu na panelu dotykowym.

13. Oświetlenie terenu pompowni

Teren pompowni oświetlony będzie oprawą „ledową” Thorn INDRA 49W na słupie parkowym S50C. Oprawa zasilana będzie z rozdzielni RP. Sterowanie oświetleniem możliwe będzie ręcznie - przełącznikiem, lub automatycznie – przekaźnikiem zmierzchowym.

14. Neutralizator odoru NO

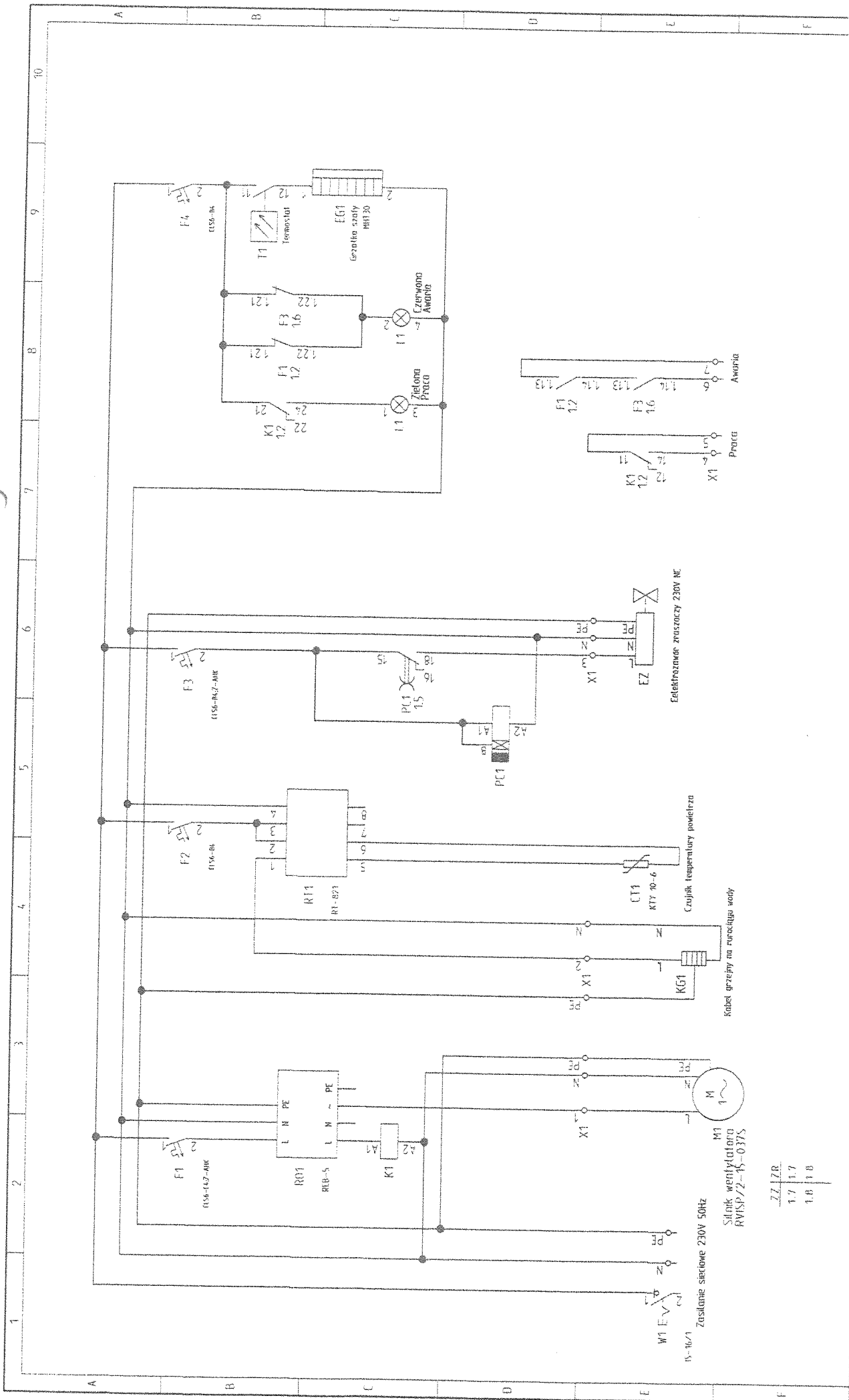
Neutralizator odoru dostarczony zostanie z własną skrynką rozdzielczo-sterowniczą RNO zasilaną linią kablową z rozdzielni RP. Z rozdzielni RNO do rozdzielni RP na sterownik przekazane zostaną sygnały pracy i awarii urządzenia

mgr inż. Wiesław Korbanek
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej:
instalacje elektryczne nr GP IV-8388/108/77
oraz sieci elektryczne nr RP Upr. 59/93

5. Parametry techniczne

TABELA 3. Parametry techniczne, wymiary, zasilanie, wydajność neutralizatora

Lp.	Nazwa	Parametr/wielkość	
1	Wymiary neutralizatora:	ok. 1500 x 1500 mm (DN x H)	
2	Powierzchnia aktywna:	1,77 m ²	
3	Objętość złoża:	1,5 m ³	
4	Masa urządzenia	1400 kg	
5	Wlot - przyłącze normowe kołnierzowe:	DN160	
6	Odływ kondensatu:	DN50 + zawór kulowy	
7	Wymiary fundamentu betonowego:	1,4 m x 1,4 m	
8	Typ wentylatora:	Chemoodporny	
10	Zasilanie:	Zasilanie 230 V/50 Hz	
11	Moc silnika wentylatora:	0,75 KW	
12	Pobór prądu:	5,4 A	
13	Długość przewodu rozdzielnic-dmuchała:	5m	
14	Wydajność węgla:	H ₂ S ≥ 0,15 g/cm ³ węgla	
15	Efektywność adsorpcji węgla:	184 ppm H ₂ S/kg	
16	Teoretyczny czas pracy neutralizatora:	okres pracy	założone stężenie
		1180 dni	200 ppm/doba
		2360 dni	100 ppm/doba
		4720 dni	50 ppm/doba



	Projekt:	Biofiltr ZP195874 v2	Kreślił:	Dariusz Ciorgon	Lb. sch.:	3	Schemat:	1
	Temat strony:	Obwody główne	Sprawił:	Paweł Łukaszewicz	Data:	22-10-2015	Sch. nast:	2

15. Uwagi:

- Wykonawca prześle Zakładowi Utrzymania Ruchu – MPWiK S.A. komplet dokumentacji, schematów, programy źródłowe sterownika i panela operatorskiego oraz komplet protokołów pomiarowych i atestów. Do instalacji alarmowej przekazać dodatkowo wszystkie hasła użytkownika i instalat

15. WYTYCZNE DO PROGRAMU STEROWANIA

Sygnały wejściowe (stan diody statusu danego wejścia)			Informacja
Stan prawidłowy	Stan wystawiony alarmu	Wejście „I”	
	zapalona	I0.0	Suchobieg, poziom < min. (sonda pływakowa Sh1)
	zapalona	I0.1	Poziom ścieków > max. (sonda pływakowa Sh2)
zapalona		I0.2	Zabezpieczenie nadprądowe pompy P1
zapalona		I0.3	Zabezpieczenie nadprądowe pompy P2
zapalona		I0.4	Zabezpieczenie nadprądowe pompy P3
	zapalona	I0.5	Potwierdzenie- załączona pompa P1
	zapalona	I0.6	Potwierdzenie- załączona pompa P2
	zapalona	I0.7	Potwierdzenie- załączona pompa P3
	zapalona	I0.10	Praca P1 w trybie AUTO.
	zapalona	I0.11	Praca P2 w trybie AUTO.
	zapalona	I0.12	Praca P3 w trybie AUTO.
		I0.13	rezerwa
		I0.14	Praca neutralizatora odoru NO
		I0.15	Awaria neutralizatora odoru NO (zabezp. nadpr.)
zapalona	zapalona	I1.0	rezerwa
	zapalona	I1.1	licznik przepływomierza PQ1.2
		I1.2	licznik przepływomierza PQ2.2
zapalona		I1.3	Zanik napięcia (fazy)
	zapalona	I1.4	Włamanie do obiektu-komora czerpna
	zapalona	I1.5	Włamanie do obiektu-komora zasuw
	zapalona	I1.6	Włamanie do obiektu-obudowa szafy elektrycznej RP
	zapalona	I1.7	Włamanie do obiektu-komora pomiarowa
Sygnały wyjściowe (stan diody danego wyjścia)			Informacja
WYŁ. "0"	ZAŁ. "1"	Wyjście	
	zapalona	Q0.0	Sterowanie pracą pompy P1
	zapalona	Q0.1	Sterowanie pracą pompy P2
	zapalona	Q0.2	Sterowanie pracą pompy P3
	zapalona	Q0.3	Załączenie sygnalizatora zewn.
Sygnały wejściowe analogowe (stan diody danego wejścia)			Informacja
SYGNAŁ 4-20mA		Wejście	
		AI0.0	Poziom ścieków w czepni 0-4m

	AI0.1	Rezerwa
	AI0.2	Prąd pompy P1/P2/P3
	AI0.3	Rezerwa

Dla wszystkich pomiarów analogowych należy zastosować odpowiednie separatory.
Właściwe dane przekazane zostaną przez GSM do dyspozytorni centralnej MPWIK

M-FLOW Marcin Fijoł
NIP: 632-180-31-54, REGON: 380584133
Biuro w Krakowie: ul. Bałuckiego 28, 30-318 Kraków
e-mail: projekty@mflow.pl

tel: 690 - 690 - 811
509 - 541 - 541

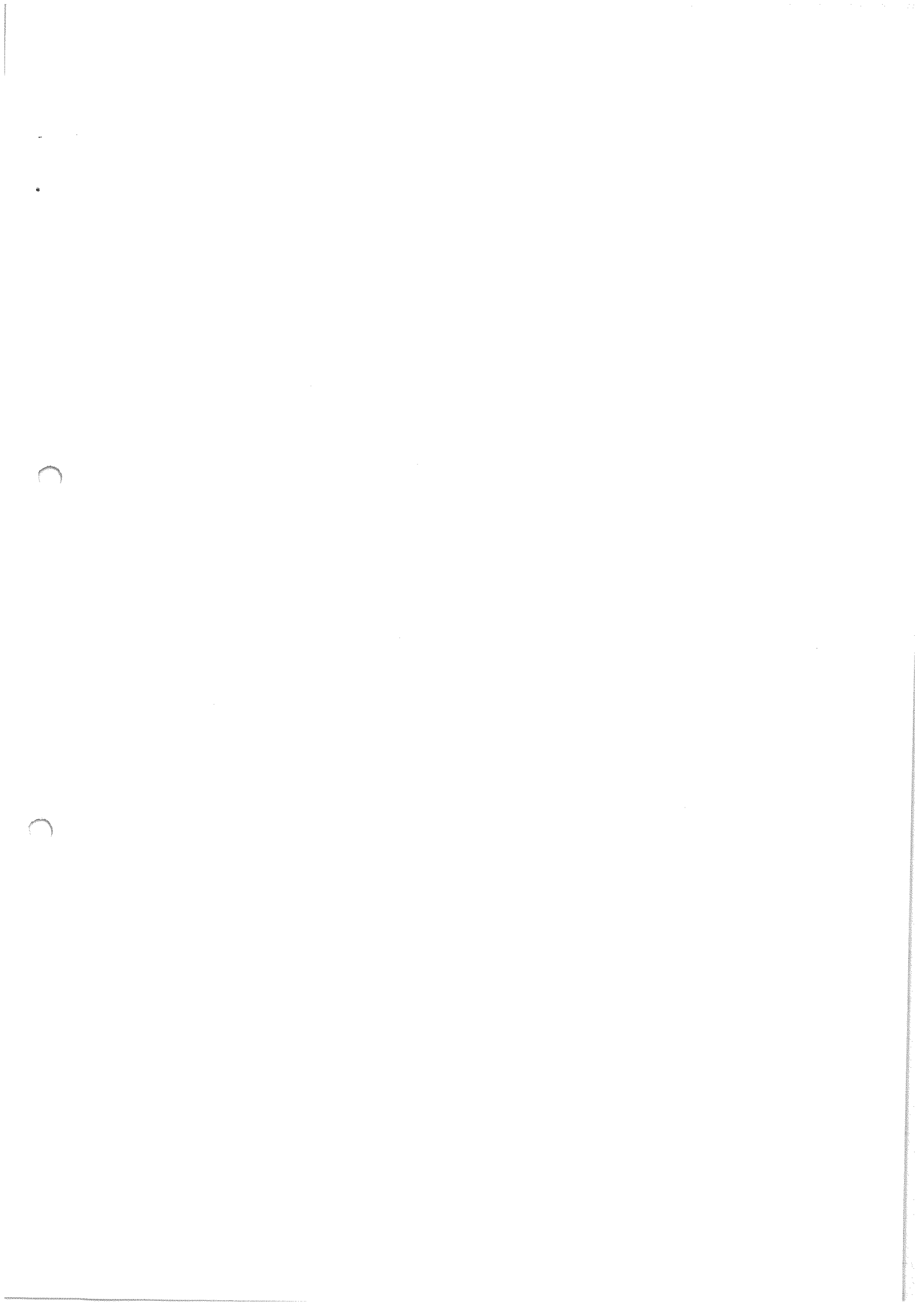
www.mflow.pl

WYKAZ, SPECYFIKACJA I OZNACZENIA PODSTAWOWYCH
URZADZEŃ I MATERIAŁÓW - Pompownia ul. Podłużna

ozn.	nazwa	typ/nr katalogowy	j.m.	ilość	uwagi
RP	Szafa rozdzielczo-sterownicza „RP”				
	Obudowa zewnętrzna – betonowa elewacja jasnoniebieska	długość-1600 szerokość- 600 wysokość- 2500 światło drzwi- 1400x1400 (ATLAS) TYP: ATSN-16, IP44	szt.	1	Rys.E-5
	Rozdzielnica natynkowa modułowa	IP=54-metalowa wym 800x1060x270		1	
WtO	wtyczka odbiornikowa 400V, 63A 3P+N	PCE nr 624-6	szt.	1	Montaż na zewn. obudow y
QP	przełącznik ręczny zasilania 400V, 4P, 63A	HI403R (Hager)	szt.	1	
FO1	ochronnik przepięciowy kl. B+C	SPB-12/280/2	szt.	1	
F1	wyłącznik różnicowy	CFI6-25/400/003	szt.	1	
FU	wyłącznik nadprądowy 1P,C,2A	PLSM-C2	szt.	1	
F4,F5, F6, F8A,F 9A, F10A	wyłącznik nadprądowy 1P,B,6A	PLSM-B6	szt.	6	
F2,F3	wyłącznik nadprądowy 1P,B,10A	PLSM-B10	szt	2	
F7, F7.4	wyłącznik nadprądowy 1P,B,16A	PLSM-B16/1	szt	2	
F7.1, F7.2, F7.3	wyłącznik nadprądowy 2P,B,6A	PLSM-B6/2	szt	3	
F1.1	wyłącznik nadprądowy 4P,C,16A	PLSM-C16/4	szt	1	

M-FLOW Marcin Fijoł
NIP: 632-180-31-54, REGON: 380584133
Biuro w Krakowie: ul. Bałuckiego 28, 30-318 Kraków
e-mail: projekty@mflow.pl

tel: 690 – 690 – 811
509 – 541 – 541



F1.2	wyłącznik nadprądowy 2P,C,16A	PLSM-B16/2	szt	1	
F8,F9, F10	Wyłącznik silnikowy 3P, 16-20A ze stykami pomocniczymi	PKZM0 + AGM2-01-PKZ0	szt	3	
FA1, FA2, FA3, FA4, FA5, FA6	Modułowe podstawy bezpiecznikowe do miniaturowych wkładek 5x20	Nr ref. 0058 00	szt	6	Legrand
TR1	transformator 230/24V, 63VA	TR-G2/63-SF	szt	1	
SO	przełącznik I,0,II 230V, 16A	Z-S/WM	szt	1	
PR1	wyłącznik zmierzchowy 100lx	DS-TA/1S	szt.	1	
PR2	termostat 0-60stC (Bezpol)	ETF 012	szt	1	
DG	Dmuchawa grzewcza 230VAC, 250W(Bezpol)	CLS 028	szt	1	
TI	przekładnik prądowy 50/5A,kl.3	Z-MG/WAK50	szt.	1	
FO2	ochronnik przepięciowy kl.D	SPD-S-1+1	szt.	1	
1K1M, 2K1M, 3K1M	styczniki ze stykami pomocniczymi	DIL0M 230V,50Hz +31DILM	kpl	3	Moeller
1K2M, 2K2M, 3K2M	styczniki ze stykami pomocniczymi	DIL0AM 230V,50Hz +31DILM	kpl	3	Moeller
1K3M, 2K3M, 3K3M	styczniki ze stykami pomocniczymi	DIL0AM 230V,50Hz +31DILM	kpl	3	Moeller
KU	przełącznik kontroli faz	EMR4-F500-2	szt.	1	
PI	Amperomierz 0-40A (Lumel)	EA 17	szt	1	
KA1,K A2, KA3,	przełącznik instalacyjny	MT-PI-17S-12-5230	szt.	3	RELPOL
Kh1, Kh2.1, Kh2.2, KH2.3, Kh4, Kh5	przełącznik instalacyjny	MT-PI-17S-12-5230	szt.	6	RELPOL

KTh1, KTh2	przełącznik czasowy	MT-TE-17S-11-9240	szt	2	RELPOL
KP1,K P2,KP 3, KP4	przełączniki interfejsowe	PI84-24DC	szt.	4	RELPOL
1KT,2 KT, 3KT	przełącznik czasowy „gwiazda/trójkąt”	ETR-4-51-A, 230V, zakres 3÷60sek.	szt.	3	Moeller
LG1,L G2,LG 3	licznik godzin pracy	ELG-13t 230V	szt.	3	F&F
S1,S2, S3	przełącznik tablicowy I,0,II	TO-2-15432	szt.	3	RELPOL
Hh1	lampka niebieska	M22-LED-240-B	szt.	1	Moeller
1H3,2 H3,3H 3 Hh2	lampka czerwona	M22-LED-240-R	szt.	4	
1H1,2 H1,3H 1	lampka niebieska	M22-LED-240-Y	szt.	3	
1H2,2 H2,3H 2	lampka zielona	M22-LED-240-G	szt.	3	
KP	A0 - Sterownik programowalny	CPU1214C DC/DC/RLY	szt	1	SIEMEN S
	A2 - Moduł wejść analogowych	SM1231,4AI	szt	1	
	A1 - Moduł wejść cyfrowych	SM1221, 8DI, 24VDC	szt	1	
	A3 - Moduł komunikacyjny	CP 1242-7-GPRS	szt	1	
	A4, A5 - Moduł komunikacyjny	CM 1241	szt	2	1
WP	A6 - Panel z wyświetlaczem graficznym	KTP600 BASIK COLOR	szt	1	
ANT	Antenka	PSI GSM/UMTS-QB-ANT	szt	1	
ZS	zasilacz buforowy-akumulatorowy (Phoenix-contact)	TRIO-UPS/1AC/ 24DC/ 5	szt	1	Montaż obok RP
	akumulatory żelowe	7Ah	szt.	2	

M-FLOW Marcin Fijot
NIP: 632-180-31-54, REGON: 380584133
Biuro w Krakowie: ul. Bałuckiego 28, 30-318 Kraków
e-mail: projekty@mflow.pl

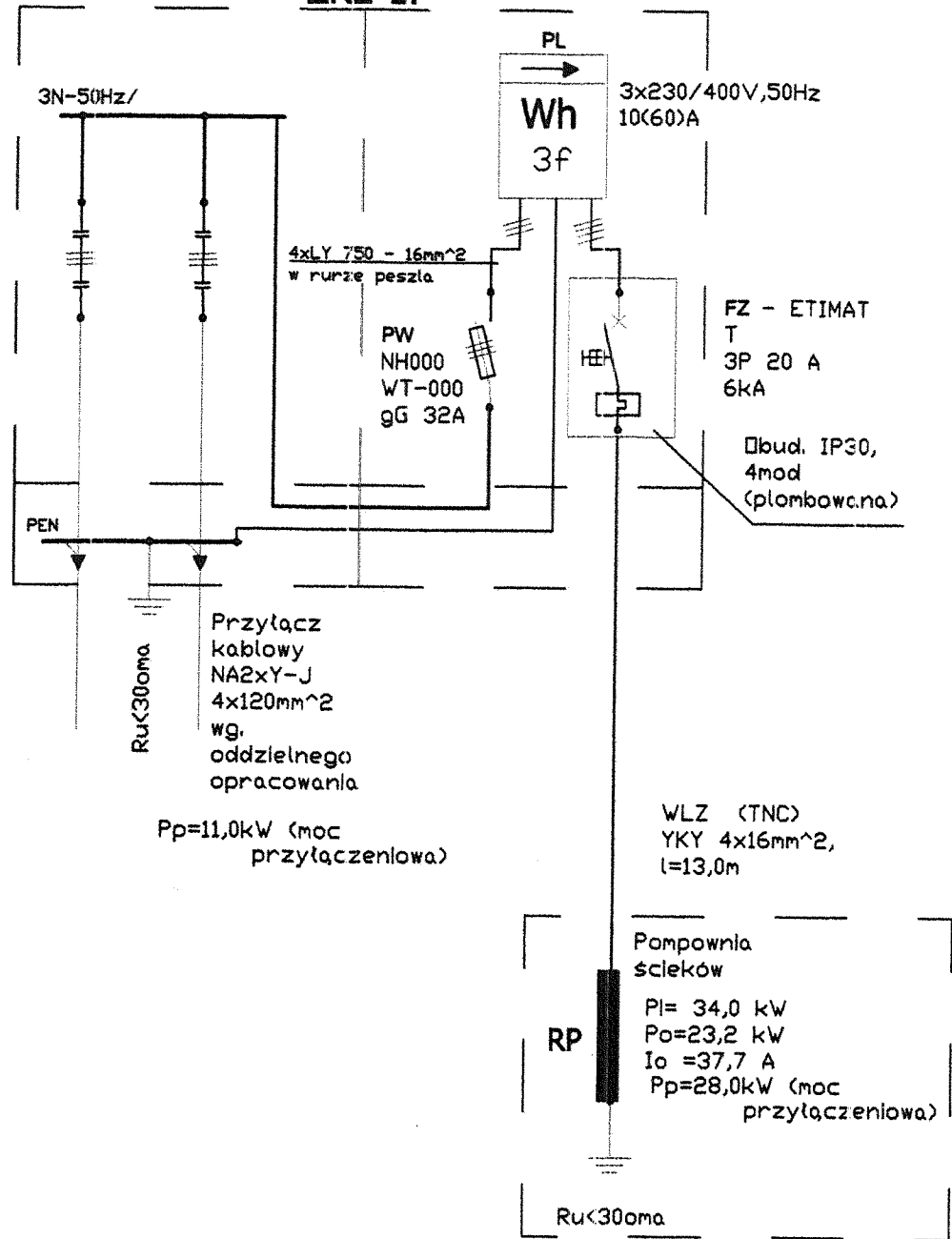
tel: 690 - 690 - 811
509 - 541 - 541

ZS1,Z S2	separator prąd-prąd/napięcie	JMP LUPS-11ME	szt.	2	
Lh	Wskaźnik linijkowy zakr.4-20mA (Aplisens)	LIN-31-V	szt.	1	
X1,X2, X3,Xh, XA	Zaciski montażowe	2,5mm ²	szt.	70	
AKP					
Sh1Sh 2	wyłącznik pływakowy (Nivelko-Poland)	WLP-120, długość przewodu – 10m	szt.	2	
HL	hydrostatyczna sonda głębokości (JUMO)	MAERA F27 zakres 0-4m, długość przewodu – 10m	szt.	1	
	rura osłonowa (AROT)	A 160	m	3,0	
Instalacje antywłamaniowe					
CK1,C K2,CK 4	czujnik kontaktronowy(garażowy)	KG-3013	szt.	3	Satel
CK3	czujnik kontaktronowy (mały)	SM35	szt.	1	Satel
HW	sygnalizator zewnętrzny	SP-4001R	szt.	1	Satel
Okablowanie(rys. E-3)					
WLZ	kabel ziemny	YKY4x16mm ²	m	14,0	
RP-2/3	kabel ziemny - oświetlenie	YKY3x2,5mm ²	m	10,0	
WE- NO	kabel ziemny- zasilanie neutralzatora odoru	YKY3x2,5mm ²	m	11,0	
WS- NO	kabel ziemny	YKSY7x1,5mm ²	m	11,0	
WM1, WM2, WM3	przewody przy pompach	dostawa z pompami (3x10m)	m	30,0	
WA1, WA2, WA4	przewody do czujników kontaktronowych	YTKSY2x2x0,8mm	m	30,0	
WHL	przewody przy hydrostatycznej sondzie głębokości	dostawa z sondą	m	10,0	

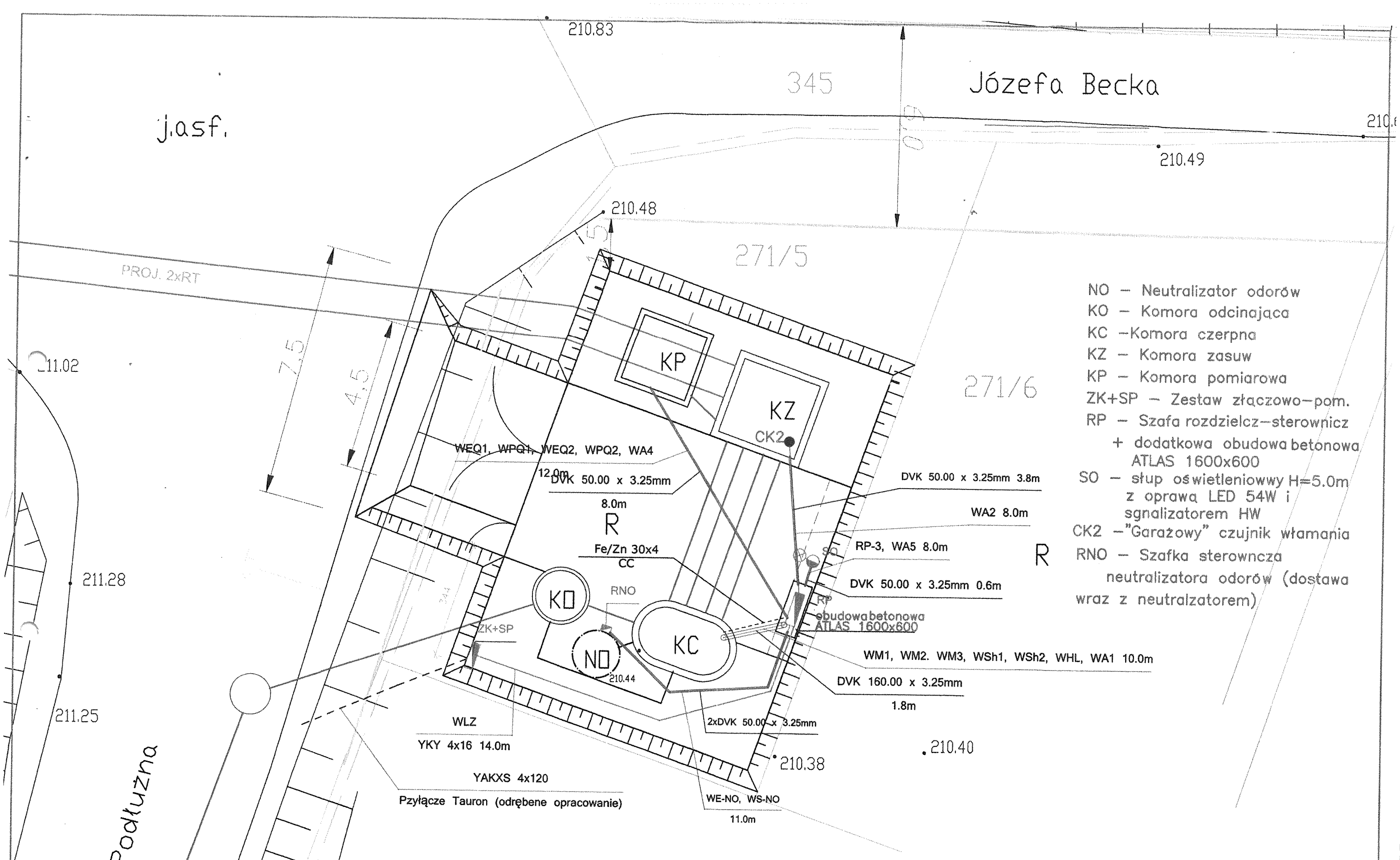
Wh1, Wh2	przewody przy sondach pływakowych	dostawa z sondami (2x10m)	m	20,0	
WA5	przewód do sygnalizatora HW	YTKSY2x2x0,8mm	m	10,0	
	hak wieszakowy	SOT21	szt.	3	Ensto
	uchwyt odciągowy	SO48.225	szt.	3	Ensto
	folia niebieska szer. 30cm	TO-ENN-50/30	m	20,0	Arot
	rura osłonowa	DVR50	m	40,0	Arot
	rura osłonowa	DVK160	m	2,0	Arot
	piasek		m ³	1,0	
Oświetlenie terenu					
HM	słup oświetleniowy „parkowy”	S50-C	szt.	1	
	fundament	F-100	szt.	1	
	oprawa ledowa	Thorn INDRA-49-BPL-CL1-MAGO (STD)	szt.	1	
Uziemienie i połączenia wyrównawcze					
C.C.	bednarka	FE/Zn30x4	m	15,0	
	uziom pionowy	pręt Φ 16, l=6,0m	szt.	2	
	połączenia śrubowe	M8x35	szt.	8	
	objemki na rury	Fe/Zn Φ 100	szt.	1	
	objemki na rury	Fe/Zn Φ 200	szt.	3	

ZZP - Zestaw
złączowo-pomiarowy

ZK2-1P



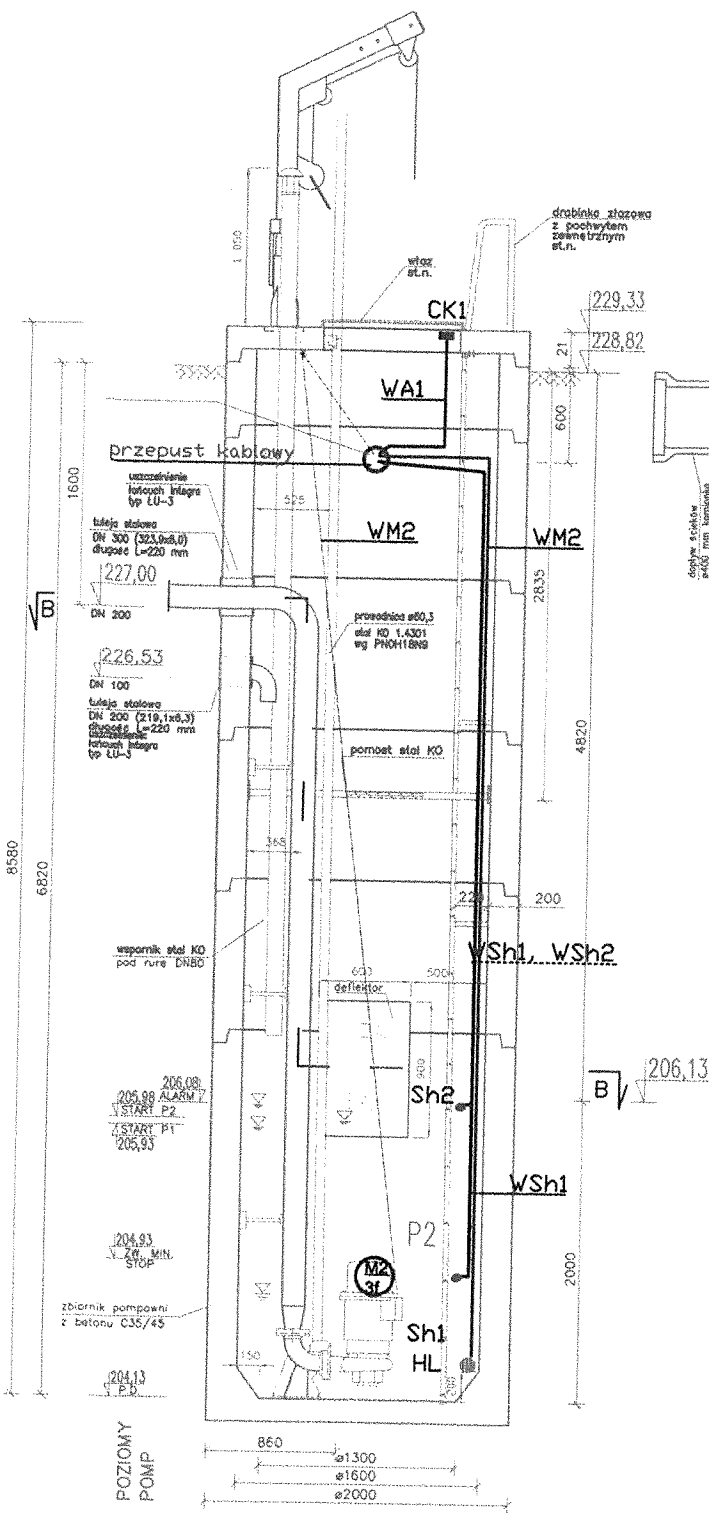
TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze				FAZA	F.U.H.	
					PB+PW	ELVIS	
OBIEKT	Pompownia ścieków sanitarnych				BRANŻA	Elektryczna	
TREŚĆ	Schemat zasilania				SKALA		
AUTORZY		UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	FORMAT	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	Instalacje i sieci elektryczne		03.2019	A4	
OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP			IL.RYS	NR RYS
SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne			17	E-2



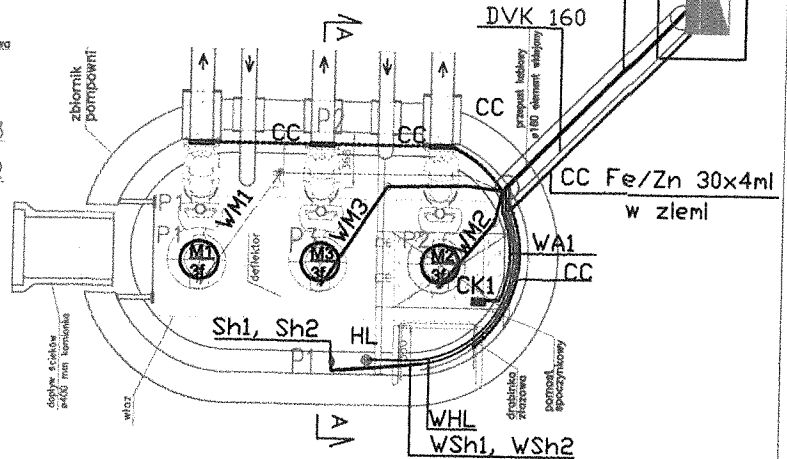
- NO – Neutralizator odorów
- KO – Komora odcinająca
- KC – Komora czerpna
- KZ – Komora zasuw
- KP – Komora pomiarowa
- ZK+SP – Zestaw złączowo-pom.
- RP – Szafa rozdzielcz-sterownic
+ dodatkowa obudowa betonowa ATLAS 1600x600
- SO – słup oświetleniowy H=5.0m z oprawą LED 54W i sygnalizatorem HW
- CK2 – "Garazowy" czujnik włamania
- RNO – Szafka sterownicza neutralizatora odorów (dostawa wraz z neutralizatorem)

TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacja elektryczna, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznyimi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie Dz. nr 271/5 obr. 48 J.e.w. Podgórze	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UDR.	SPECJALNOŚĆ	PODPISY	DATA	F.U.H.
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek					
OBIEKT	Płompownia ścieków sanitarnych	BRANŻA	Elektryka	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS.	NR RYS.
TREŚĆ	Plan instalacji na terenie pompowni	SKALA	1:100	SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-3

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



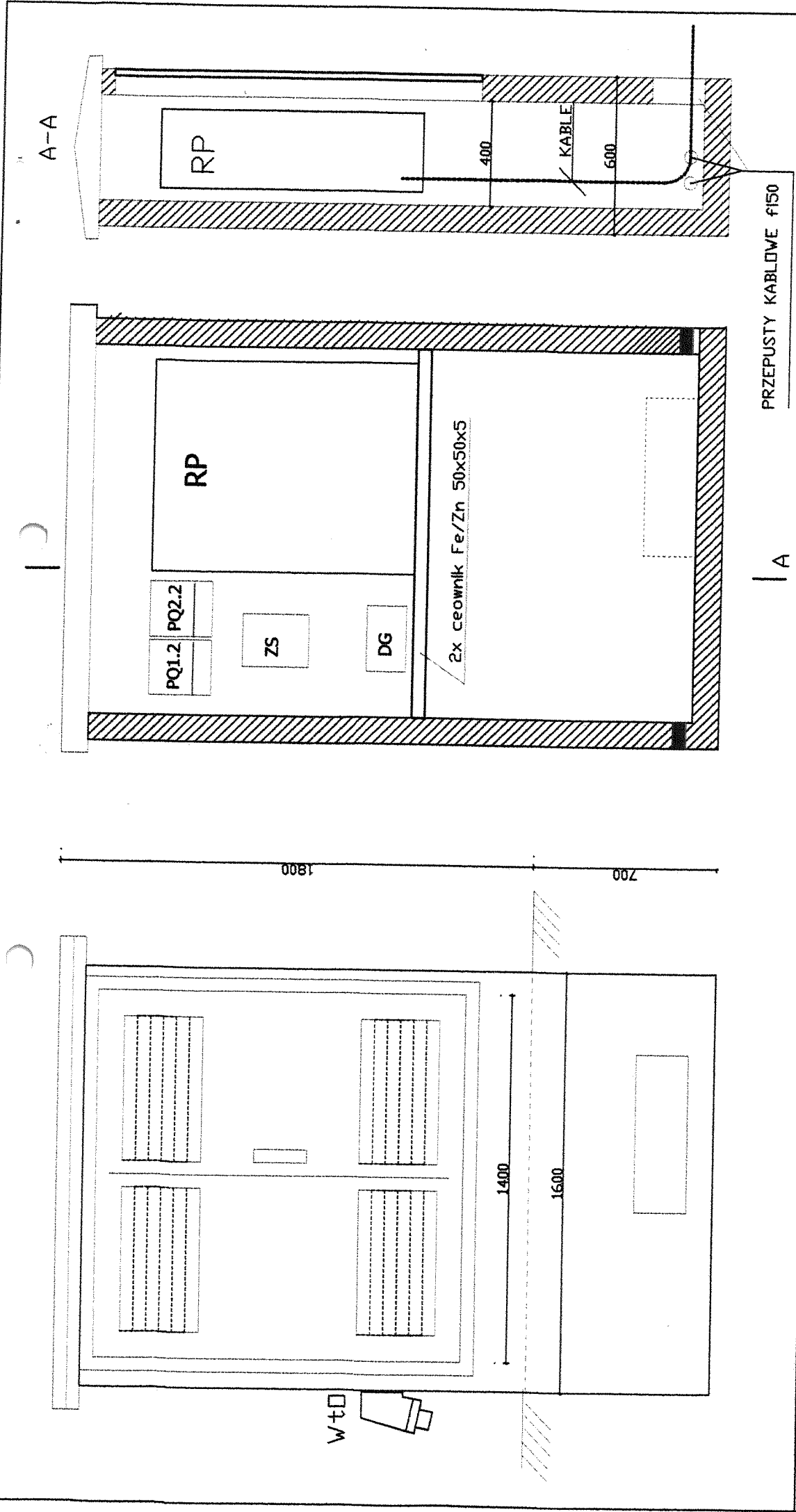
M1, M2, M3
 P1, P2, P3 – pompy: KRTE 100-253/74UEG-S, $k_j=0,66$

moc mierzona: P2 = 7,5 kW
 moc mierzona: P1 = 8,8 kW
 prąd mierzony $I_{ns} = 15,0$ A
 stosunek prądów $I_r/I_n = 7,8$
 $\cos \phi = 0,85$ (przy pełnym obciążeniu 4/4)
 sprawność = 84,9% (przy pełnym obciążeniu 4/4)
 współczynnik $k_z = 0,8$
 rozruch – "gwiazda-trujkat"

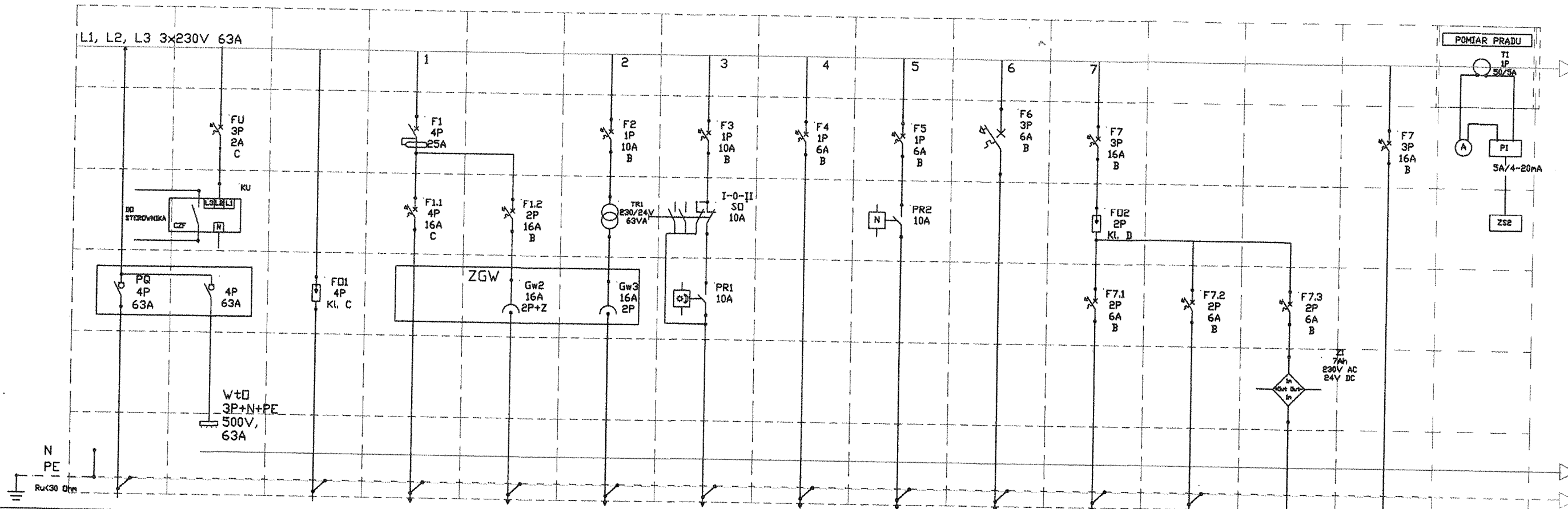
- HL – Sonda hydrostatyczna
- Sh1, Sh2 – sondy pływakowe
- CK1 – czujnik kontraktonowy (antywtamaniowy)
- – wieszaki odciągowe

poziom dna	P.D.= 204,13
alarm	P.P.+1,95 = 206,08
start P2	P.P.+1,85 = 205,98
start P1	P.P.+1,80 = 205,93
stop-eksploz	P.P.+0,80 = 204,93
poziom min.	P.P.+0,80 = 204,93

TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zaklikki z Mydlnik w Krakowie Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze				FAZA	F.U.H.
OBIEKT	Pompownia ścieków sanitarnych				PB+PW	ELVIS
TREŚĆ	Plan instalacji w czepni KC				BRANŻA	Elektryczna
AUTORZY					SKALA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek	UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	FORMAT	A4
OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS	NR RYS
SPRAWDZIŁ	Inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		03.2019	17

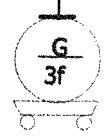


TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną odcinkiem kanłu gravitacyjnego, rurociągami tłocznymi, na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlinik w Krakowie. (Działka nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)			FAZA	PB+PW	AUTORZY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	F.U.H.
OBIEKT	POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH			BRANŻA	TE	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	Instalacje i sieci elektryczne	<i>[Signature]</i>	03.2019	ELVIS
TRESC	Obudowa zewnętrzna urządzeń elektrycznych			SKALA	1:10	Witold Bryg	89/93	Instalacje elektryczne i AKP	<i>[Signature]</i>	IL.RYS.	NR RYS.
						inż. Jerzy Pyk		Instalacje i sieci elektryczne	<i>[Signature]</i>	17	E-5



Nazwa	Uzielenie	Zasil. podst.	Zasil. rezer.	Ochr. przep.	GN-3f	GN-1f	GN-24V	Ośw. terenu	Ośw. obudowy	Ogrzewanie	Pom. poziomu	Pom. przepływu PQ1	Pom. przepływu PQ2	zalicz Z1	Neutralizator odoru	Pompy
Zaciski	L1, L2, L3, N, PE															
Napięcie [V]		400	400	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400
Moc zainstalowana Pi [kW]		34.01	34.01	-	3.00	2.00	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.90	27.28
Moc obciążenia Po [kW]		23.23	16.78	-	2.70	1.80	0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.18	0.75	19.78
Prąd Io [A]		37.7	27.2	-	4.3	8.7	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	1.1	3.7	33.6
Typ przewodu		YKY4x10	OP4x10	-	YDYp5x2,5	YDY3x2,5	YDYp2x1,5	YKY3x2,5	YDYp3x1,5	YDYp3x1,5	3xDYx1,5	YDYp3x1,5	3xDY1,5	3xDY2,5	YKY3x	
Przekrój przewodu [mm²]		16.0	10.0	-	2.5	2.5	1.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5
Długość przewodu [m]		18.0	10.0	-	1.0	1.0	1.0	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	11.0	0.0
Moc przyłączeniowa [kW]		28,0														
zabezpieczenie 50[A]																

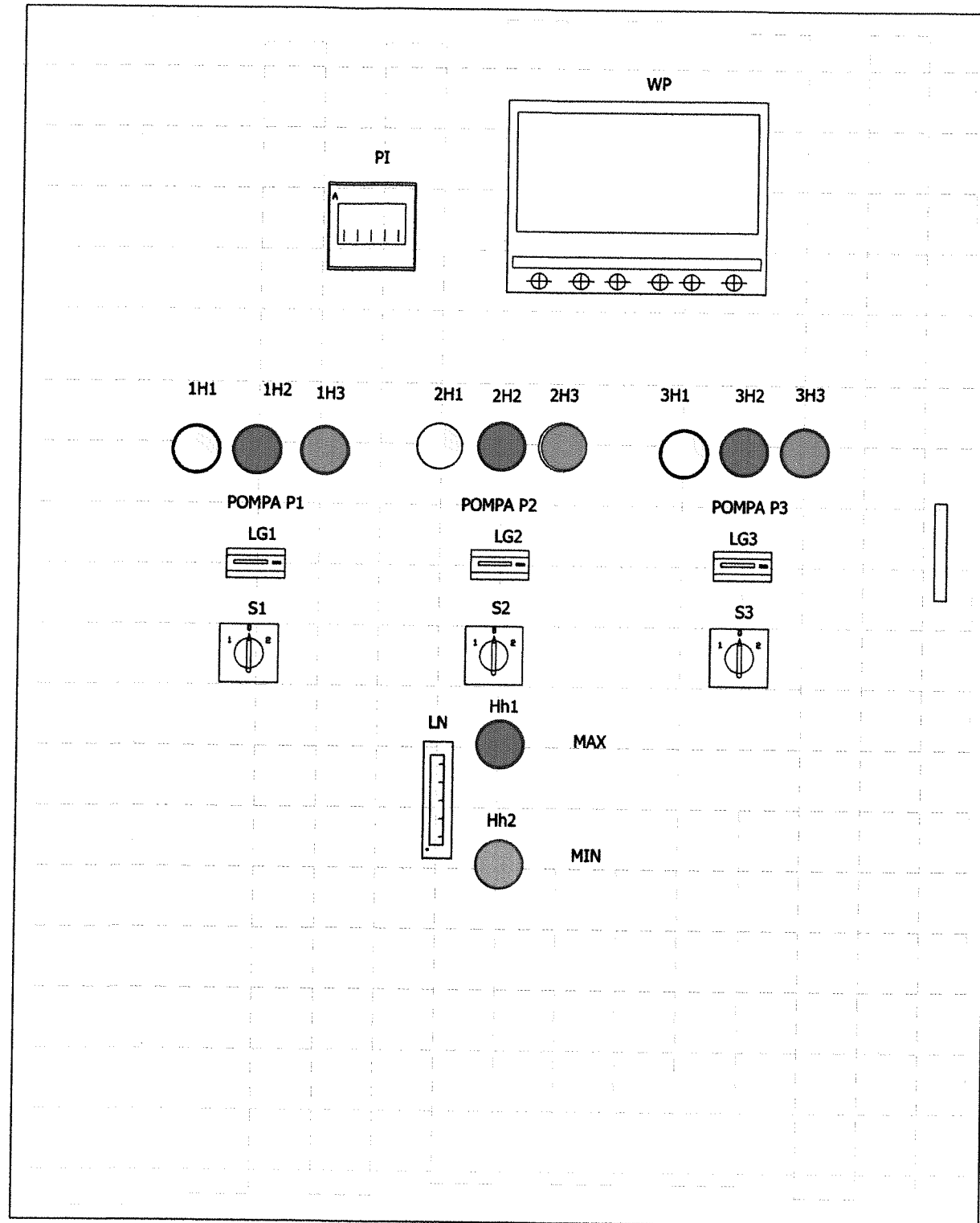
Przewoźny agregat prądowców
3x400/230V, 50Hz, S ≥ 20kVA



Ochrona p.porażeniem
Samoczynne wyłączenie
zasilania
w układzie TNS, Ts < 0,2[s]

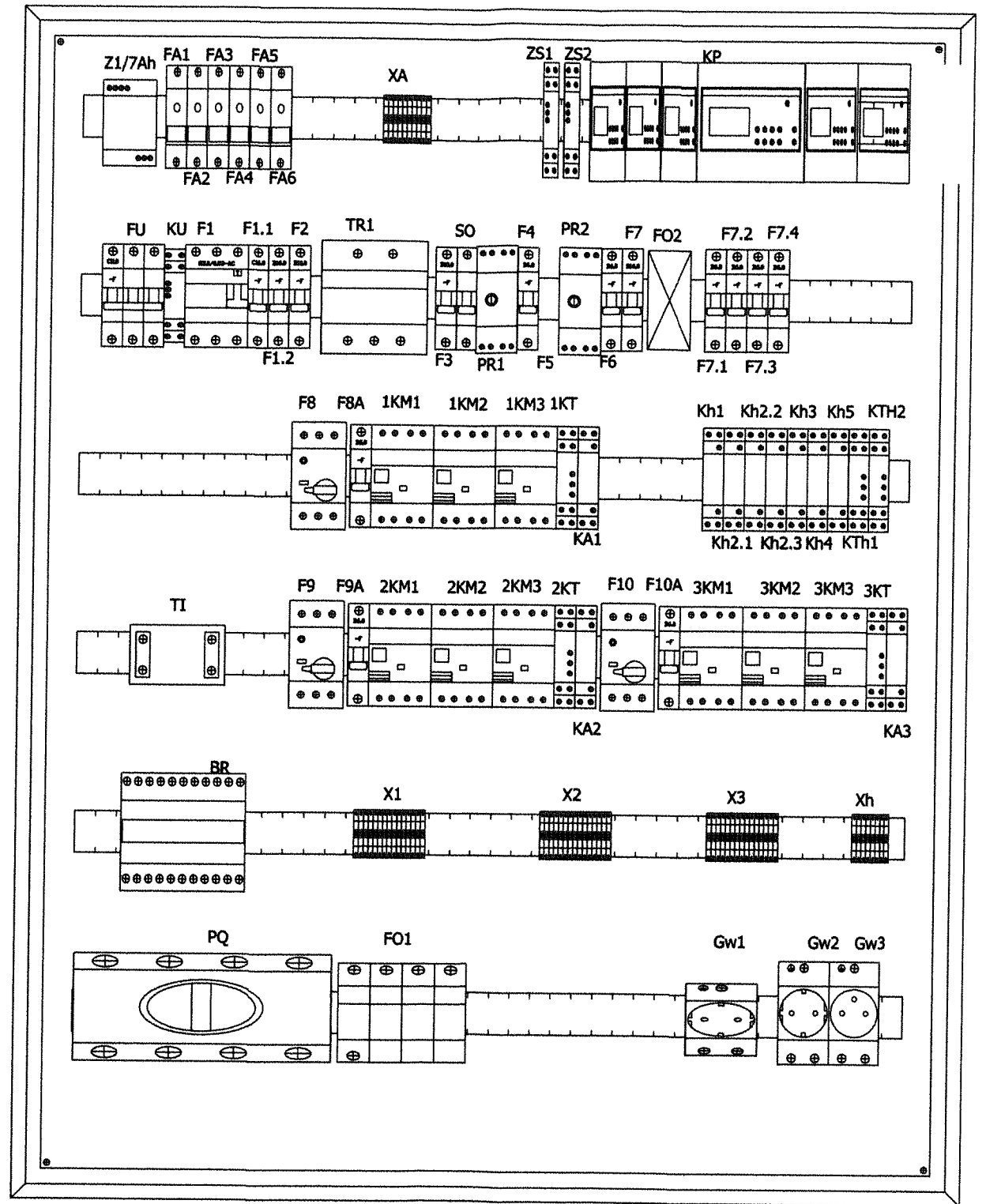
TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłoczynymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (działka: 271/5 obr.48 j.ew. Podgórze)			FAZA	PB+PW	AUTORZY		SPECJALNOŚĆ	DATA	F.U.H.	
OBIEKT	Pompownia ścieków			BRANŻA	TE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	Instalacje i sieci elektryczne	03.2019	ELVIS
TREŚĆ	Schemat ideowy rozdzielnic "RP" cz.1			SKALA		OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP	IL.RYS.	NR RYS
						SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne	17	E-6.1

DRZWI



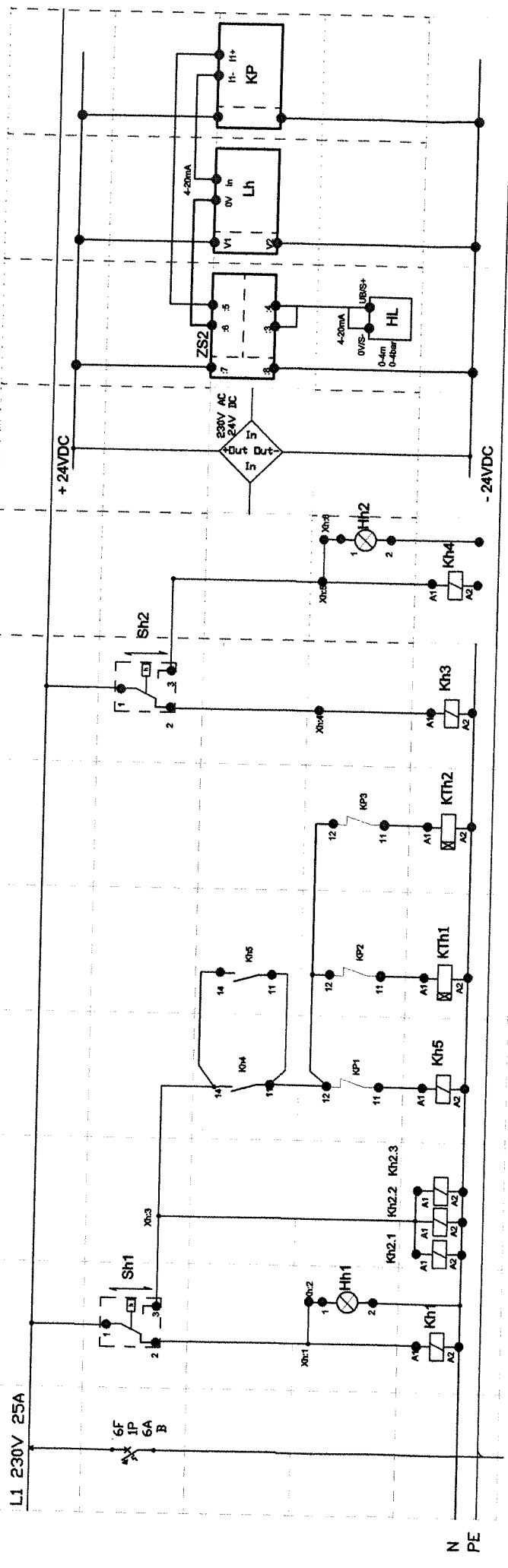
Głębokość 270mm
ochrona IP54, kl.II

1060

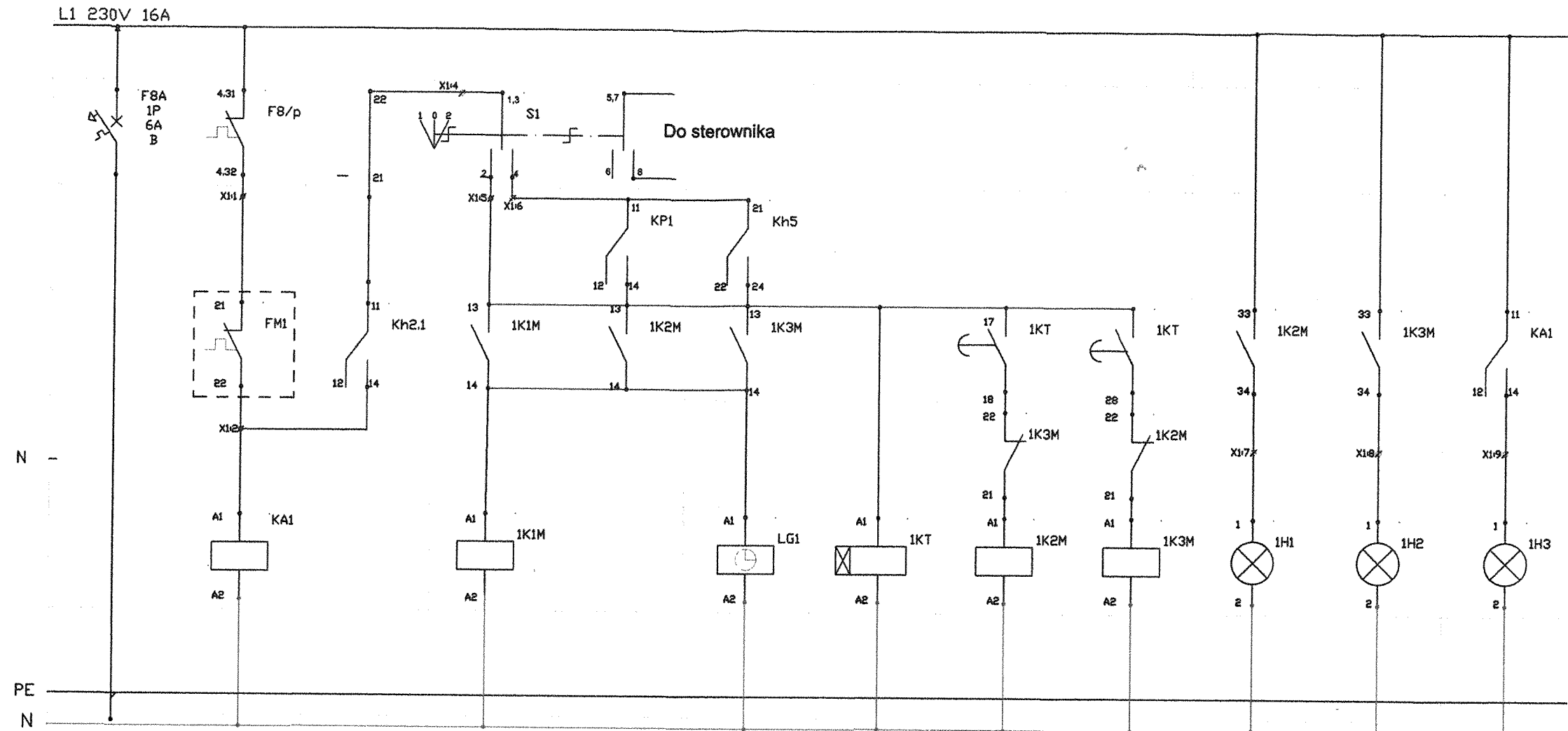


800

TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacja elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłoczynymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (działka: 271/5 obr.48 j.ew. Podgórze)	FAZA	PB+PW	AUTORZY			SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	F.U.H.	
		OBIEKT	Pompownia ścieków	BRANŻA	TE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	Instalacje i sieci elektryczne	03.2019	ELVIS
						OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		
TREŚĆ	Elewacja rozdzielnic "RP"	SKALA		SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-7	



Nazwa	Zasilanie	h = min	h - powyżej min	start P1	start P2	start P3	h - poniżej max	h - max	zasil. 24VDC	separator	wskaznik liniowy	sterownik wejście analogowe
										sonda hydro-stat		
TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych wraz ze zjazdem instalacją elektryczną, odcinkiem kanału gravitacyjnego, rurociągami tłocznyymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlinik w Krakowie (D.Z. nr 271/5 obr. 48 j-ew. Podgórze)											
DBIEKT	POMPOWNI ŚCIEKÓW SANTARNYCH											
TRESC	Schemat ideowo-montażowy pomiaru poziomu ścieków											
FAZA			PB+PW			AUTORZY			NR UPR./SPEC./ALNDISC	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wiesław Korbanek	DATA	F.U.H.
BRANZA			Elektryczna			PRACOWAŁ			Instalacje i sieci elektryczne	Witold Bryg	03.2019	ELVIS
SKALA			SKALA			SPRAWDZIŁ			Instalacje elektryczne i AKP	inż. Jerzy Pyk	IL RYS.	NR RYS.
									Instalacje i sieci elektryczne		17	E-8



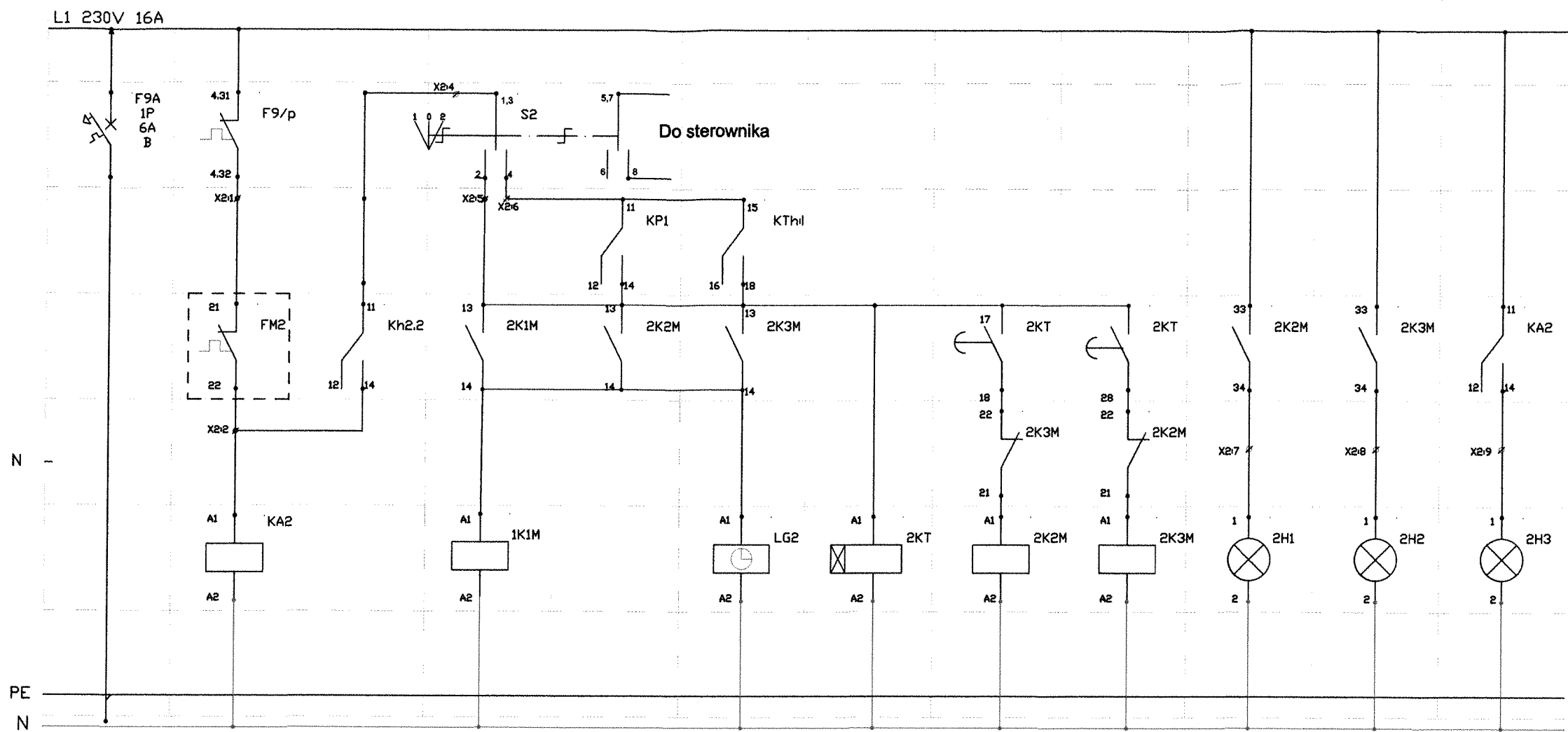
Nazwa	ZASILANIE	ZAB. TERM.	BLOKADY	STEROWANIE RECZNE	STEROWANIE AUTMAT.	STROWANIE AWARYJNE	ZWŁOKA	GWIAZDA	TRÓJKĄT	GWIAZDA	TRÓJKĄT	AWARIA
-------	-----------	------------	---------	----------------------	-----------------------	-----------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------



PROGRAM ŁĄCZEŃ S1

STYKI		POŁOŻENIE		
		R	0	A
1	2	●		
3	4			●
5	6	●		
7	8			●

TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, reurociągami tłoczonymi od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek					
OBIEKT	POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	BRANŻA	TE	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL. RYS.	NR RYS
TREŚĆ	Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P1	SKALA		SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-9



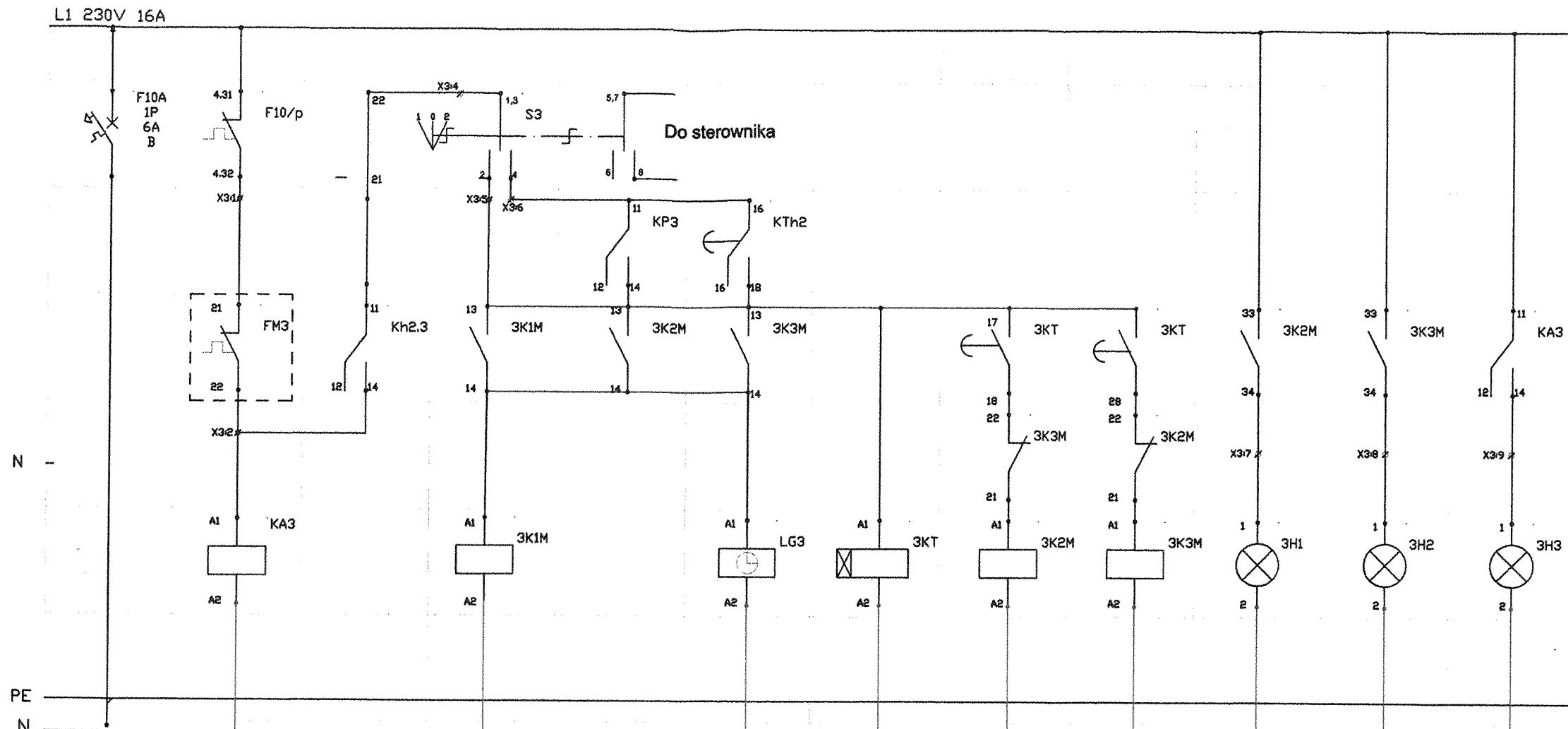
Na.zwa	ZASILANIE	ZAB. TERM.	BLOKADY	STEROWANIE RĘCZNE	STEROWANIE AUTMAT.	STROWANIE AWARYJNE	ZWŁOKA	GWIAZDA	TRÓJKĄT	GWIAZDA	TRÓJKĄT	AWARIA
--------	-----------	------------	---------	-------------------	--------------------	--------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------



PROGRAM ŁĄCZEŃ S2

POŁOŻENIE		R	0	A
STYKI				
1	2	●		
3	4			●
5	6	●		
7	8			●

TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, reurociągami tłoczynymi od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	VIS
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek					
OBIEKT	POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	BRANŻA	TE	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL. RYS.	NR RYS
TREŚĆ	Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P2	SKALA		SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-10



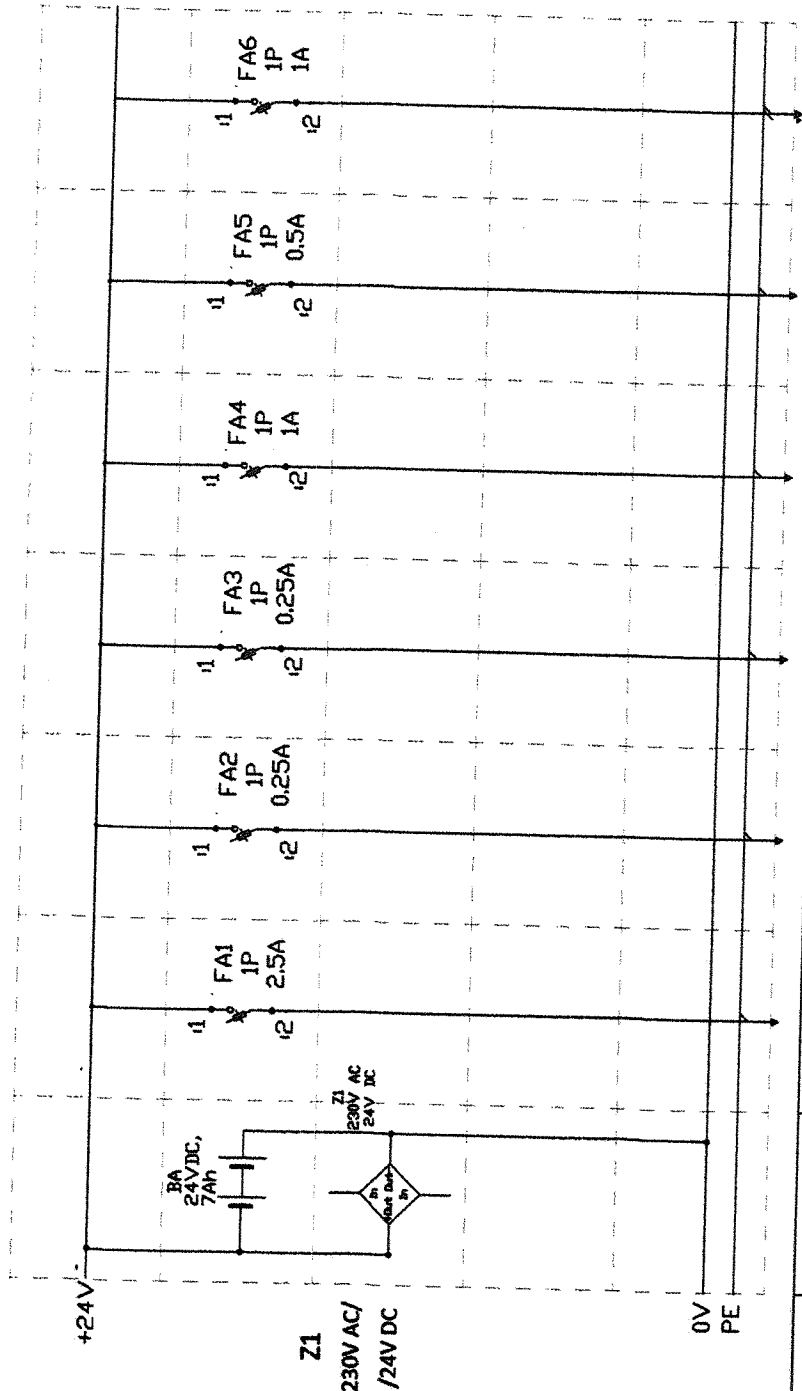
Nazwa	ZASILANIE	ZAB. TERM.	BLOKADY	STEROWANIE RĘCZNE	STEROWANIE AUTMAT.	STROWANIE AWARYJNE	ZWŁOKA	GWIAZDA	TRÓJKĄT	GWIAZDA	TRÓJKĄT	AWARIA
-------	-----------	------------	---------	-------------------	--------------------	--------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------



PROGRAM ŁĄCZEŃ S2.

POŁOŻENIE		R	0	A
STYKI				
1	2	●		
3	4			●
5	6	●		
7	8			●

TEMAT	Budowa pompowni ściewków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, reurociągami tłoczynymi od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	OBJEKT
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek					
OBJEKT	POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	BRANZA	TE	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL. RYS.	NR RYS
TREŚĆ	Schemat ideowo-montażowy sterowania pompą P3	SKALA		SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-11

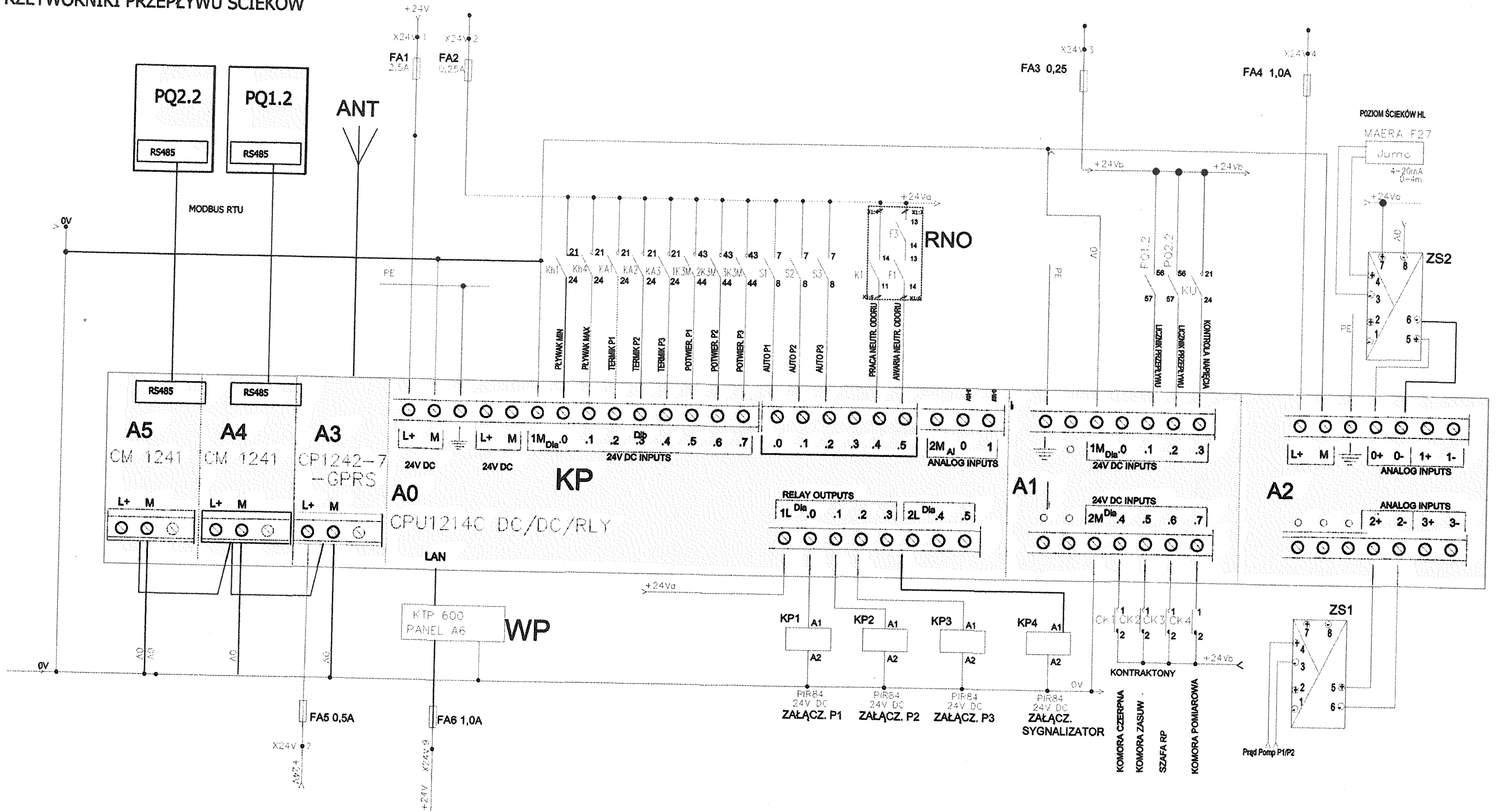


Nazwa	Zasilacz 230VAC/24VDC	A0 - CPU-KP	Wejwyj. na A0	Wejścia na A1	Moduł A2 separatory ZS1, ZS2	Moduły kom. A3, A4, A5	Panel operatorski A6 WP
-------	--------------------------	-------------	---------------	---------------	------------------------------------	---------------------------	----------------------------

FA1-6 --- Modułowe podstawy bezpiecznikowe do miniaturowych, topliwowych wktadek bezpiecznikowtch 5x20. Nr ref: 00 58 00 (Legrand)

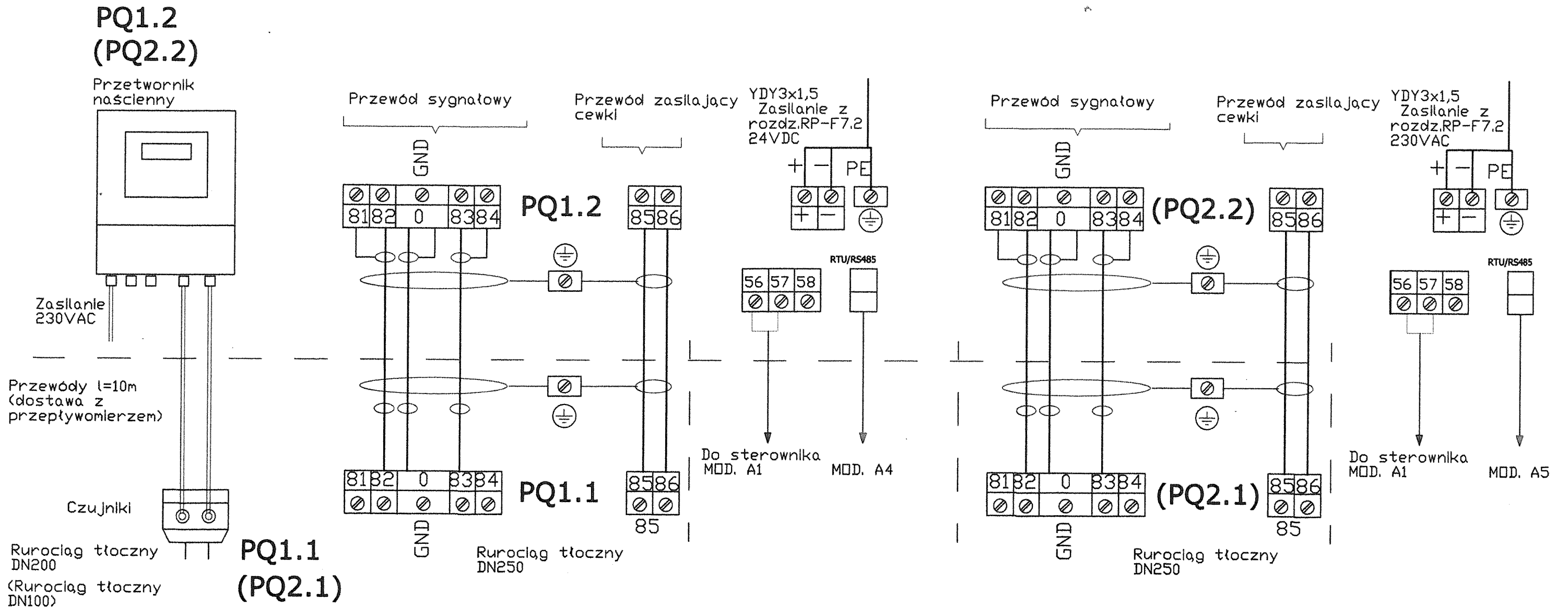
TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi na odcinku od ul. Podfężnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 i ew. Podgórze)		FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	F.U.H.
OBIEKT	Pompownia ścieków sanitarnych		BRANŻA	TE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	instalacje i sieci elektryczne		03.2019	ELVIS
TREŚĆ	Schemat ideowy zasilania obwodów sterownika		SKALA		OPRACOWAŁ	Witold Bryg	89/93	instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS.	NR RYS.
					SPRAWDZIŁ	Inż. Jerzy Pyk		instalacje i sieci elektryczne		17	E-12

PRZETWORNIKI PRZEPLÝWU ŚCIEKÓW



TEMAT	Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacja elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi na odcinku od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR.UPR	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	F.U.H.
				PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Korbanek					
OBIEKT	POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	BRANŻA	TE	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS.	NR RYS.
TREŚĆ	Scemat połączeń ze sterownikiem	SKALA		SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-13

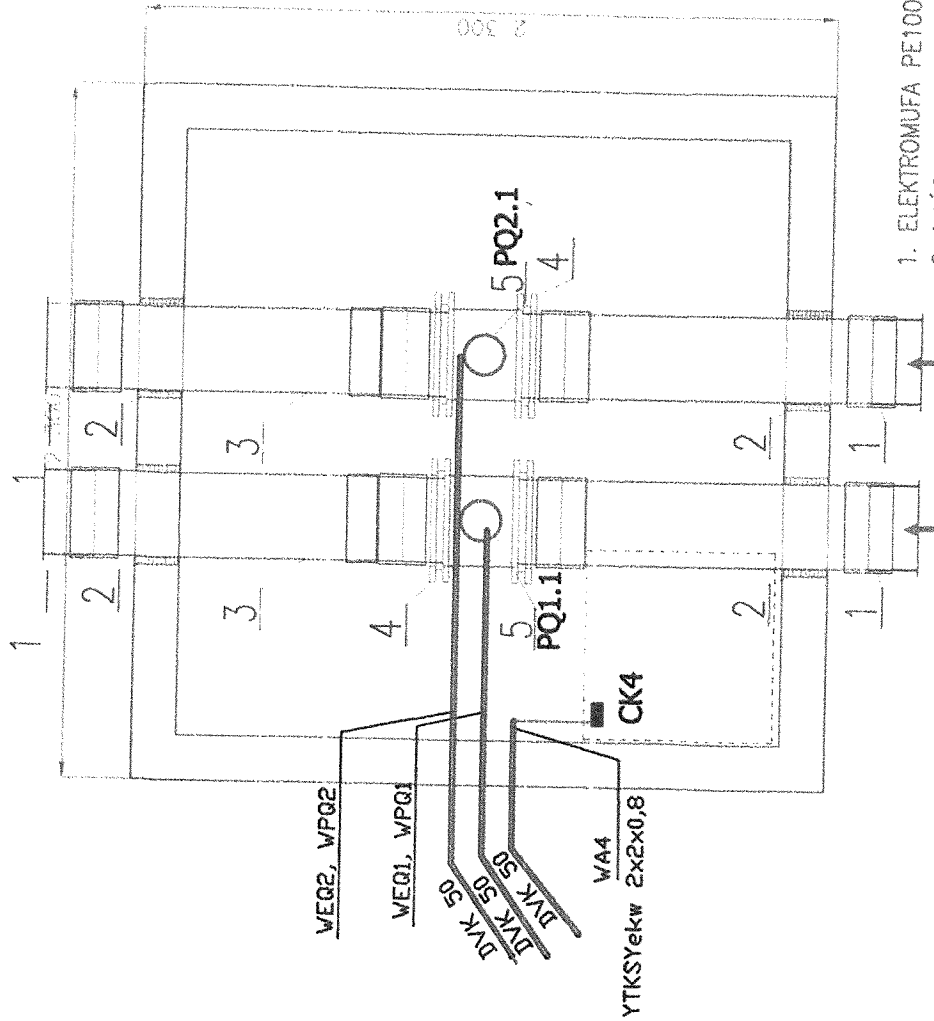
OBUDOWA RP



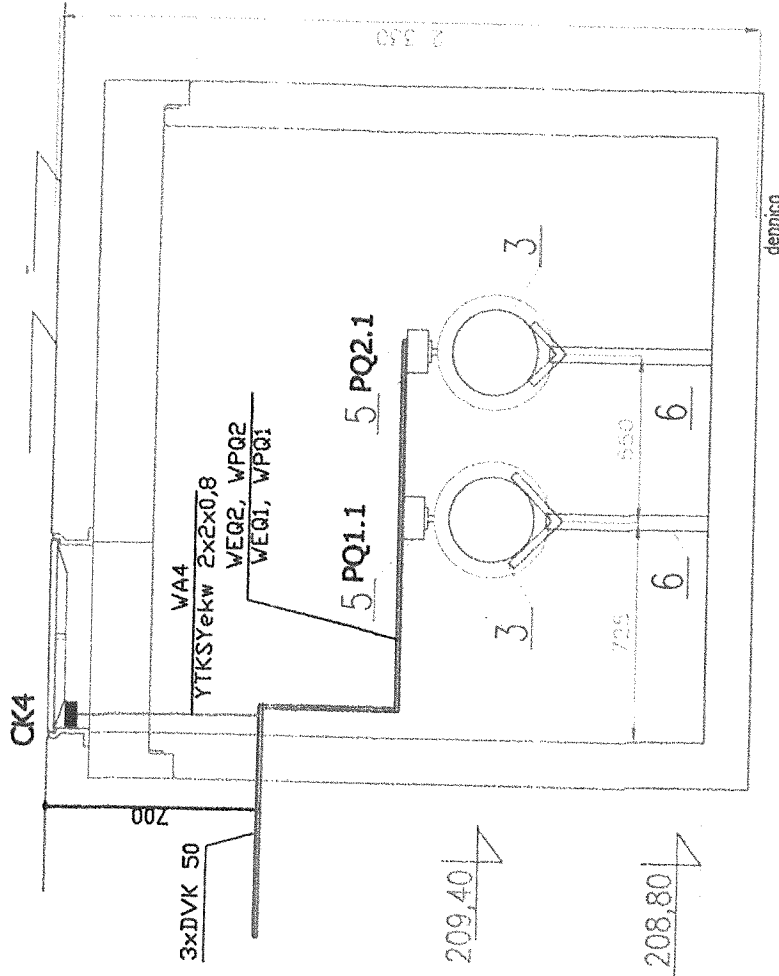
KOMORA POMIAROWA

TEMAT	FAZA	PB+PW	AUTORZY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	P.U.H.
			PROJEKTOWAŁ	mgr Inż. Wiesław Korbanek					
Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłocznymi od ul. Podłużnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)					108/77	Instalacje i sieci elektryczne		03.2019	ELVIS
OBIEKT	BRANŻA	TE	OPRACOWAŁ	Witold Bryg		Instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS.	NR RYS.
TREŚĆ	SKALA		SPRAWDZIŁ	Inż. Jerzy Pyk	89/93	Instalacje i sieci elektryczne		17	E-15

RZUT



PRZEKRÓJ



1. ELEKTROMUFA PE100 ϕ 280/25,5 mm SDR 11

2. ŁAŃCUCH USZCZELNIAJĄCY (INTEGRA)

3. RURA PETS ϕ 280/25,5mm L=0,65m

4. TULEJA KOŁNIERZOWA Z KOŁNIERZEM LUZNYM

5. PQ1.1 I PQ2.1 PRZEPLYWOMIERZ (MAG-FLO 5100, DN250, IP69)

6. PODPORY ZE STALI NIERDZEWNEJ

— WYKONANIE WARSZTATOWE

UWAGI:

— PRZEPLYWOMIERZ ZAMONTOWAĆ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.

— PRZETWORNIKI PRZEPLYWOMIERZY ZNAJDUJĄ SIĘ W OBLUDOWIE PRZY ROZDZIELNICY RP

— PRZED STUDIUM POMIAROWĄ ZAPEWNIĆ SPADEK RUROCIĄGU MINIMUM 3‰

TEMAT	FAZA	AUTORZY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA	F.U.H.
Budowa pompowni ścieków sanitarnych ze zjazdem, instalacją elektryczną, odcinkiem kanału grawitacyjnego, rurociągami tłoczonymi na odcinku od ul. Podłężnej do ul. Zakłiki z Mydlnik w Krakowie (Dz. nr 271/5 obr. 48 j.ew. Podgórze)	PB+PW	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77	instalacje i sieci elektryczne		03.2019	ELVIS
Pomownia ścieków sanitarnych	BRANZA	Witold Bryg		instalacje elektryczne i AKP		IL.RYS.	NR RYS.
Komora pomiarowa KP	SKALA	inż. Jerzy Pyk	89/93	instalacje i sieci elektryczne		17	E-16