



inwestor	Gmina Buczkowice/Urząd Gminy Buczkowice ul. Lipowska 730 , 43-374 Buczkowice		
lokalizacja	Rybarzowice - rejon ul. Wodnej		
temat	przebudowa istniejącej pompowni ścieków sanitarnych		
Tytuł	PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WODNEJ W RYBARZOWICACH		
faza; projekt budowlano-wykonawczy w branży elektrycznej i AKP	Gmina Buczkowice	umowa 7/12/GKIB	nr opracowania SE/01/02/2012/4
wykaz działań inwestycyjnych ; 2280/1			
projektował: inż. Stefan Rosół nr. upr. proj. 44/83 BB zakres uprawnień; projektowanie w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych		
opracował: mgr inż. Jacek Iskrzycki		
czerwiec 2012.			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ A – ZASILANIE ELEKTRYCZNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora 7 / 12 / GKiB
 - wytyczne projektu technologicznego SE/01/02/2012/4
 - pomiary w terenie i uzgodnienia z użytkownikiem
 - obowiązujące przepisy i Polskie Normy.

2. OPIS TECHNICZNY

- zakres projektu - część zasilająca nN
- warunki układania projektowanego kabla nN
- rozdzielnia zasilająca RZ01
- Normy i przepisy
- Część rysunkowa
 - Zestawienie podstawowych materiałów

II. CZĘŚĆ B - AKPiA

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa
 - Zestawienie podstawowych materiałów

Zakres Projektu

Niniejsze opracowanie stanowi projekt zasilania i automatyki lokalnej przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach oraz jej zdalnego nadzoru i sterowania w systemie SCADA w oczyszczalni ścieków w Komorowicach.

Zasilanie w energię elektryczną:

Przepompownia ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach jest obiektem stanowiącym bardzo ważny punkt systemu kanalizacyjnego miejscowości Rybarzowice, szczególnie w okresach wzmożonych opadów oraz roztopów, kiedy to ilość przepompowywanych ścieków gwałtownie wzrasta. W związku z powyższym, aby zapewnić maksimum niezawodności w pracy obiektu ze strony energetycznej, zakłada się jego zasilanie z dwóch niezależnych źródeł: ze stacji transformatorowej S-722 (zasilanie podstawowe) i ze stacji transformatorowej S-533 (zasilanie rezerwowe).

Aktualna moc przyłączeniowa dla całego obiektu to 43 kW.

Dodatkowo projektuje się możliwość zasilenia obiektu z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnia zasilająca RZ01.

Urządzenia rozdzielni zasilającej RZ01, w szczególności układ SZR (samoczynne załączanie rezerwy) przewiduje się zabudować w dwudrzwiowej obudowie z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności IP65 i wytrzymałości IK 10 o wymiarach 1000 x 1000 x 320 mm (wysokość x szerokość x głębokość) np. z typoszeregu Poly Safe GE Power Controls. Zostanie ona zabudowana w gruncie, na dedykowanym cokole DIN, w miejscu obecnej rozdzielni elektrycznej. Ze względu na fakt okresowo występujących podtopień a co za tym idzie ze względu na wymóg wyniesienia urządzeń powyżej typowego poziomu zalania, w/w szafa zabudowana będzie na wspomnianym cokole DIN za pośrednictwem szafy 750 x 1000 x 320 (wysokość x szerokość x głębokość) tego samego typoszeregu. Uzyska się w ten sposób położenie dolnej krawędzi szafy właściwej na poziomie ok. 1150 cm nad poziom gruntu. Przy założeniu średnich podtopień na poziomie 70 cm proponowane 1150 cm uznaje się za wystarczające.

- Do rozdzielni RZ01 doprowadzone będą oba wcześniej wymienione źródła zasilania (doprowadzenie nie jest objęte niniejszym projektem). Zabudowany w rozdzielni układ SZR zapewni automatyczne załączanie zasilania rezerwowego w przypadku zaniku zasilania podstawowego. W przypadku zaniku obu zasilających głównych, układ przełączy się na zasilanie z przewoźnego agregatu prądotwórczego do podłączenia którego, zainstalowane zostanie gniazdo 3P+N+Z 125A. Ostateczne załączenie zasilania z agregatu zabezpieczone będzie dodatkowym rozłącznikiem izolacyjnym.
- Celem zabezpieczenia od przepięć, w rozdzielni RZ01 na obu wejściach zasilania głównego (podstawowe i rezerwowe) oraz na wyjściu do obiektu, zabudowane będą ograniczniki przepięć klasy B i C.
- Bezpośrednio z rozdzielni RZ01 zasilane będzie oświetlenie terenu przepompowni.
- Ze względu, iż obudowa rozdzielni RZ01 będzie szafą zewnętrzną wolnostojącą projektuje się instalacje wewnętrznego oświetlenia (2 x 8W) i ogrzewania szafy (min. 200W).
- Rozdzielnia RZ01 będzie połączona z szafami AKPiA (rozdzielnie RS01 i RS02) kablem zasilającym 5 x 35mm² oraz kablem sygnałowym 7 x 0,75mm² na potrzeby monitoringu stanu SZR. Lista kablowa w załączeniu do niniejszego opracowania.

Układanie projektowanego kabla nN

Kabel układać zgodnie z trasą pokazaną na planie sytuacyjnym rys. **Nr**

Kabel układać w ziemi na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm i zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie gruntem rodzimym o grubości 15 cm i przykryć folią w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1 – 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Na skrzyżowaniach kabla z sieciami podziemnymi, kabel ułożyć w rurach osłonowych a przy zbliżeniach poziomych kabli z urządzeniami podziemnymi należy zachować minimalne odległości zgodne z normą PN/E-05125.

Przy wyjściu kabla z rozdzielni należy pozostawić zapas kabla około 3 m.

Przejścia kabla przez ściany budynku wykonać w przepustach i uszczelnić masą uszczelniającą.

Kabel wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone na długości trasy kabla w odstępach, oraz szczególnie w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, przepustów itp.

Na oznacznikach umieścić trwałe napisy charakteryzujące dany kabel, a co najmniej:

- przekrój kabla,
- adres kabla
- znak lub symbol kabla określony dokumentacyjnie,

Trasę kabla oznaczyć oznacznikami trasy kabla w sposób nie utrudniający komunikacji lokalnej. Na oznacznikach umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”.

Normy i przepisy

Polska Norma PN/ E-05125 – Elektroenergetyczne linie kablowe,

PBUE- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych

Sieć elektroenergetyczna zasilająca na obiekcie pracuje w systemie TN-S. Ochrona przeciwporażeniowa polega na dostatecznie szybkim samoczynnym wyłączeniu napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa powinna odpowiadać wymogom normy PN-92/E-05009/41 ni PN-92/E-05009/54.

Wytyczne doboru obciążeń przewodów i kabli - tabela 16 PBUE.

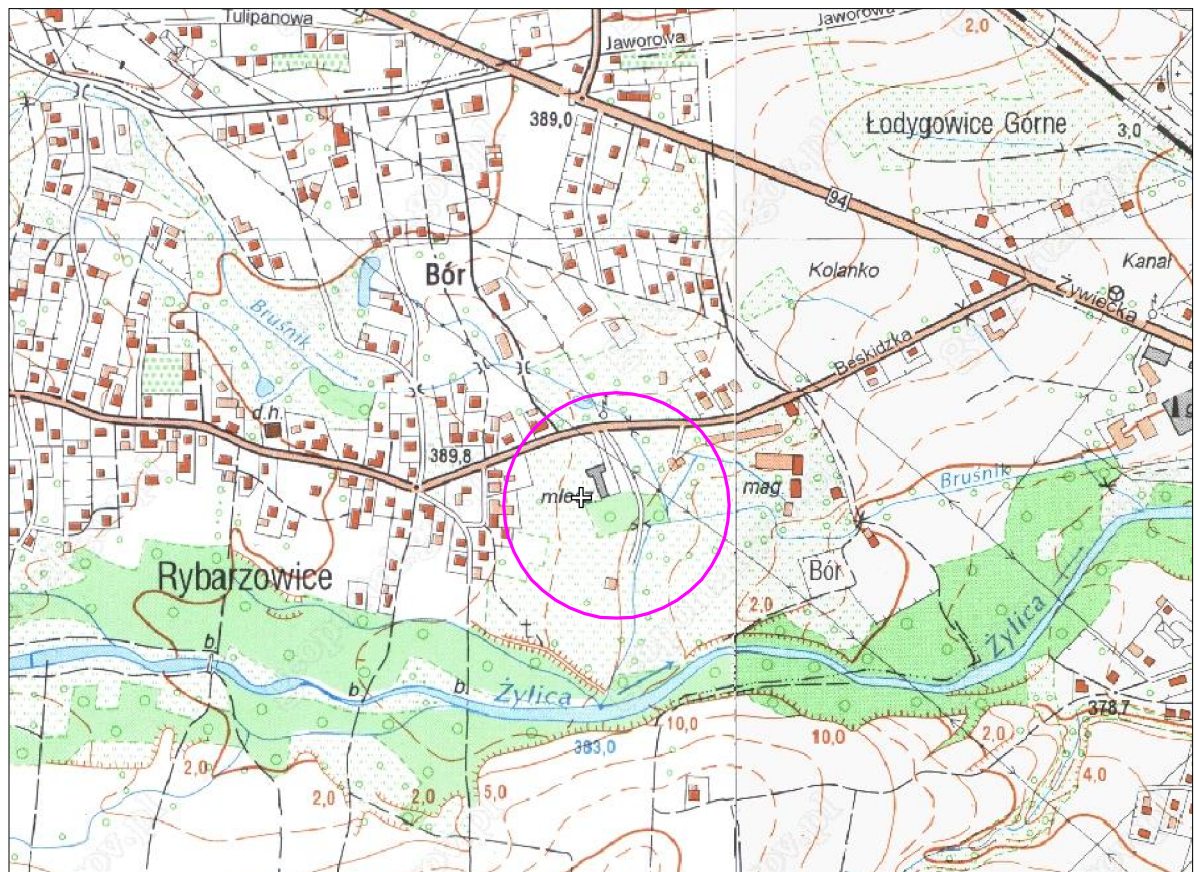
Uwagi końcowe

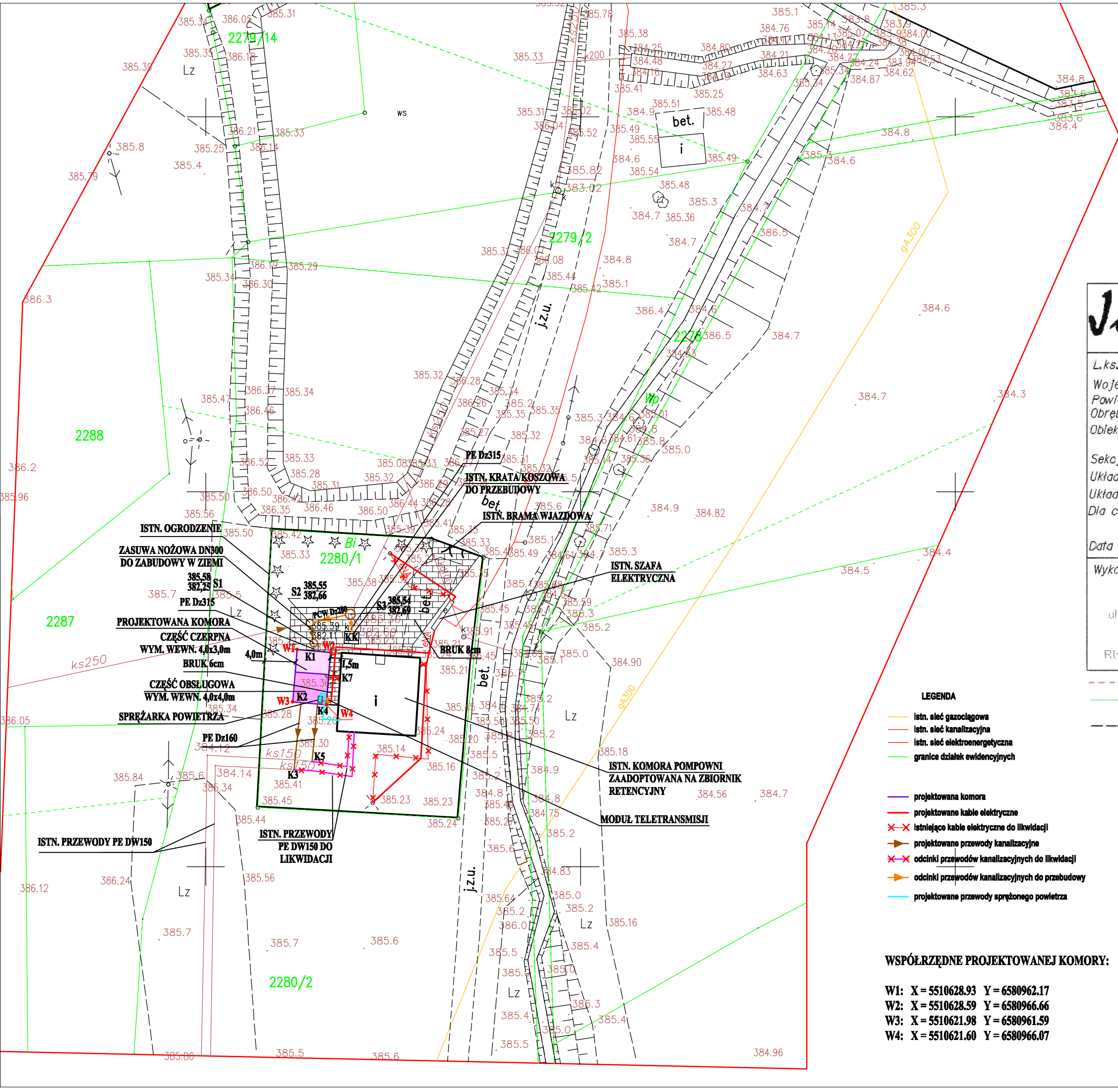
- w trakcie wykonywania robót ziemnych zachować szczególną ostrożność w miejscach skrzyżowań kabla z uzbrojeniem podziemnym pokazanym na mapie uzbrojenia terenu oraz planie wytyczenia kabla,
- całość prac wykonać przez uprawnionego do wykonywania powyższego zakresu robót,
- prace wykonywać zgodnie z przepisami i zachować wymogi b.h.p. w czynnym zakładzie,
- przed ułożeniem kabla w wykopie zgłosić odbiór robót zanikowych,
- po ułożeniu kabla teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- wykonać geodezyjne plany powykonawczy trasy kabla przez uprawnionego Geodetę i dostarczyć do odbioru.

Zestawienie materiałów: Rozdzielnia zasilająca RZ01 z układem SZR (za przyłączem energetycznym).

Załącznik - Zestawienie podstawowych materiałów:

ORIENTACJA TERENU
skala 1 : 10 000





Starosta Bielski
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

W obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
Dokumenty z pomiaru uzupełniające przyjęto
do zasobu powiatowego w dniu 18.05.2012
i zaewidencjonowano pod nr KERG 537/2012

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia
na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powyko-
newczej przez jednostki uprawnione do wykonywania
pracy geodezyjnych.

Bielsko-B. (miejscowość i data)

z.m.p. STAROSTY
Bogdan Adamczyk
Inżynier

JoTe

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

L.ks.rob.02/02/2012 KERG 537/2012
Województwo : śląskie
Powiat : bielski
Obwód : Rybarzowice
Obiekt : Rybarzowice ul.Wodna

Sekcje mapy: 6.118.31.21.2.1; 6.118.31.21.2.3
Układ współrzędnych: "2000/18"
Układ wysokościowy: Kronsztadt "1960"
Dla celów aktualizacji wykonano uzgodnienia z jednostkami branżowymi.

Data wykonania aktualizacji mapy kwiecień 2012 r.

Wykonawca :
P.W. JOTTE S.C.
ul. Balicka 100 lok. 41, 30-149 Kraków
tel./fax 012 626 59 34
tel. 0602-722-772, 0-601-546-284
REGON 357194269 NIP 678-27-83-952

GEODETA UPRAWNIONY
Nr upr. zaw. 16627
mgr inż. Jacek Tęczycki

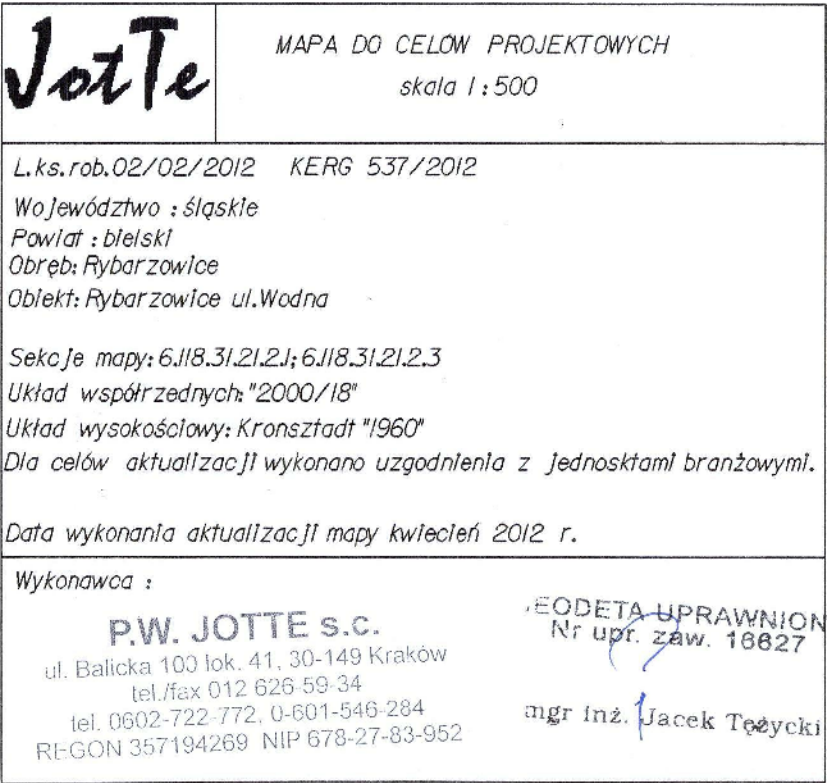
- LEGENDA**
- istn. sieć gazociągowa
 - istn. sieć kanalizacyjna
 - istn. sieć elektroenergetyczna
 - granice działek ewidencyjnych
 - projektowana komora
 - projektowane kable elektryczne
 - istniejące kable elektryczne do likwidacji
 - projektowane przewody kanalizacyjne
 - odcinki przewodów kanalizacyjnych do likwidacji
 - odcinki przewodów kanalizacyjnych do przebudowy
 - projektowane przewody sprężonego powietrza

WSPÓLRZĘDNE PROJEKTOWANEJ KOMORY:

W1: X = 5510628.93 Y = 6580962.17
W2: X = 5510628.59 Y = 6580966.66
W3: X = 5510621.98 Y = 6580961.59
W4: X = 5510621.60 Y = 6580966.07

- Zakres opracowania
- Granice ewidencyjna wniesiona z mapy zasadniczej
- Kontur użytku gruntowego oznaczonego tym symbolem, nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków

SYSTEMY EKOLOGICZNE S - E		
43-300 Bielsko - Biała ul. Czarneckiego 7A tel/fax 033/811-61-34		
Investor: URZĄD GMINY BUCZKOWICE UL. LIPOWSKA 730 43-374 BUCZKOWICE	branża: wod. - kan.	05.2012 r.
Nazwa opracowania:	data:	
Projekt modernizacji pompowni ścieków przy ul. Wodnej w Rybarzowicach		nr proj. SE/01/02/2012
Nazwa rysunku: Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala: 1:500	RYSUNEK 1.1
Projektował: inż. Ewa Kobierska nr upr. proj. 169/81/BB zakres: sieci sanitarne (bez sieci ciepłych) i instalacje sanitarne	podpis	
Opracował: mgr inż. Jacek Iskrzycki	podpis	
Opracował: mgr inż. Krzysztof Iskrzycki	podpis	
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Nawieśniak SLK/0660/PWOS/04 nr upr. proj. SLK/0660/PWOS/04 zakres: projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	podpis	



LEGENDA

- istn. sieć gazociągowa
- istn. sieć kanalizacyjna
- istn. sieć elektroenergetyczna
- granice działek ewidencyjnych

- | | | |
|---|---|---|
| SYSTEMY EKOLOGICZNE
43-300 Bielsko - Biała ul. Czarneckiego 7A tel/fax 033/811-61-34 | | S - E |
| Inwestor:
URZĄD GMINY BUCZKOWICE UL. LIPOWSKA 730 43-374 BUCZKOWICE | branża:
elektryczna | |
| Nazwa opracowania:

<div style="text-align: center;"> Projekt modernizacji pompowni ścieków
przy ul. Wodnej w Rybarzowicach </div> | data:

<div style="text-align: right;">05.2012 r.</div> | |
| | nr proj.

<div style="text-align: right;">SE/01/02/2012/4</div> | |
| Nazwa rysunku:

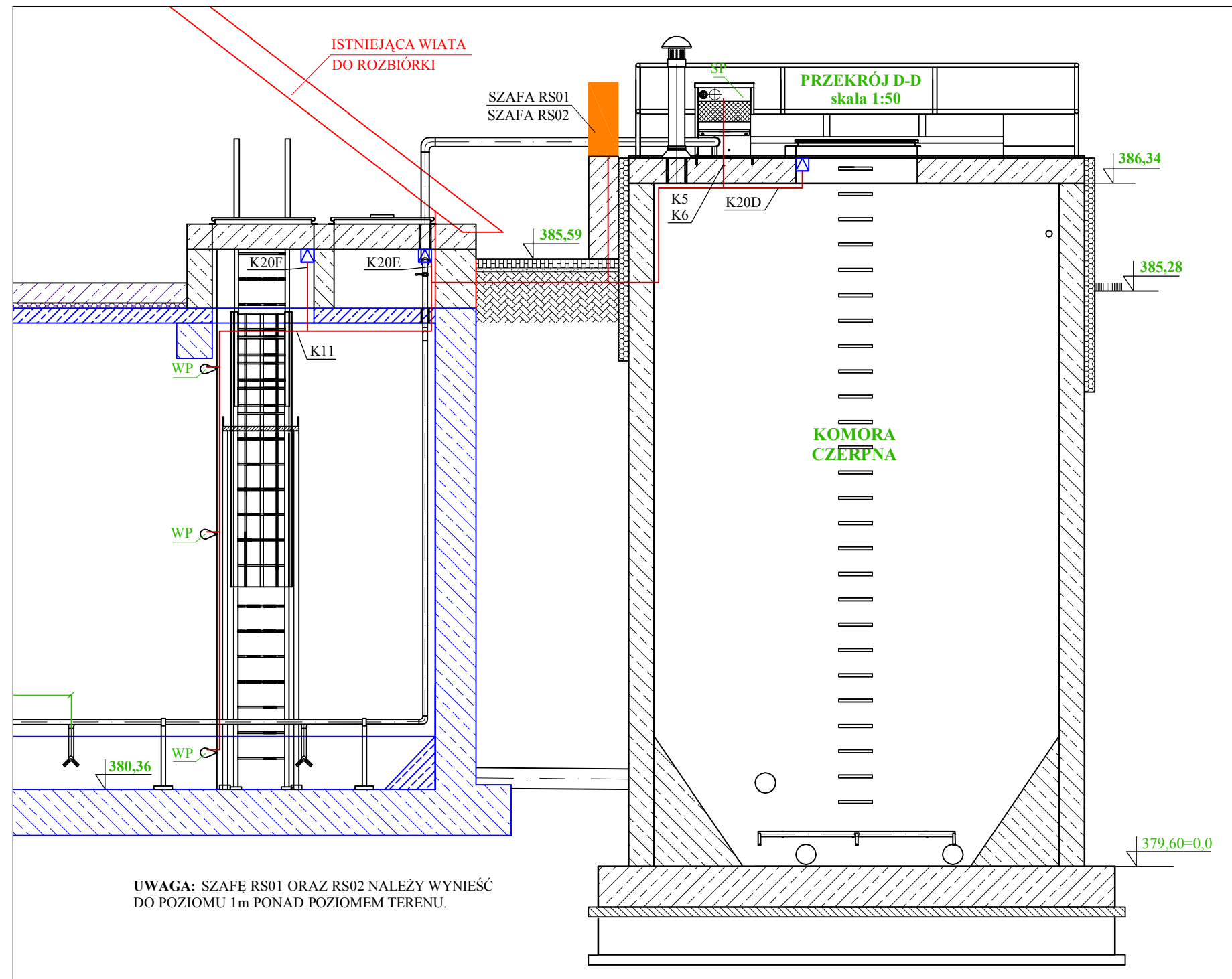
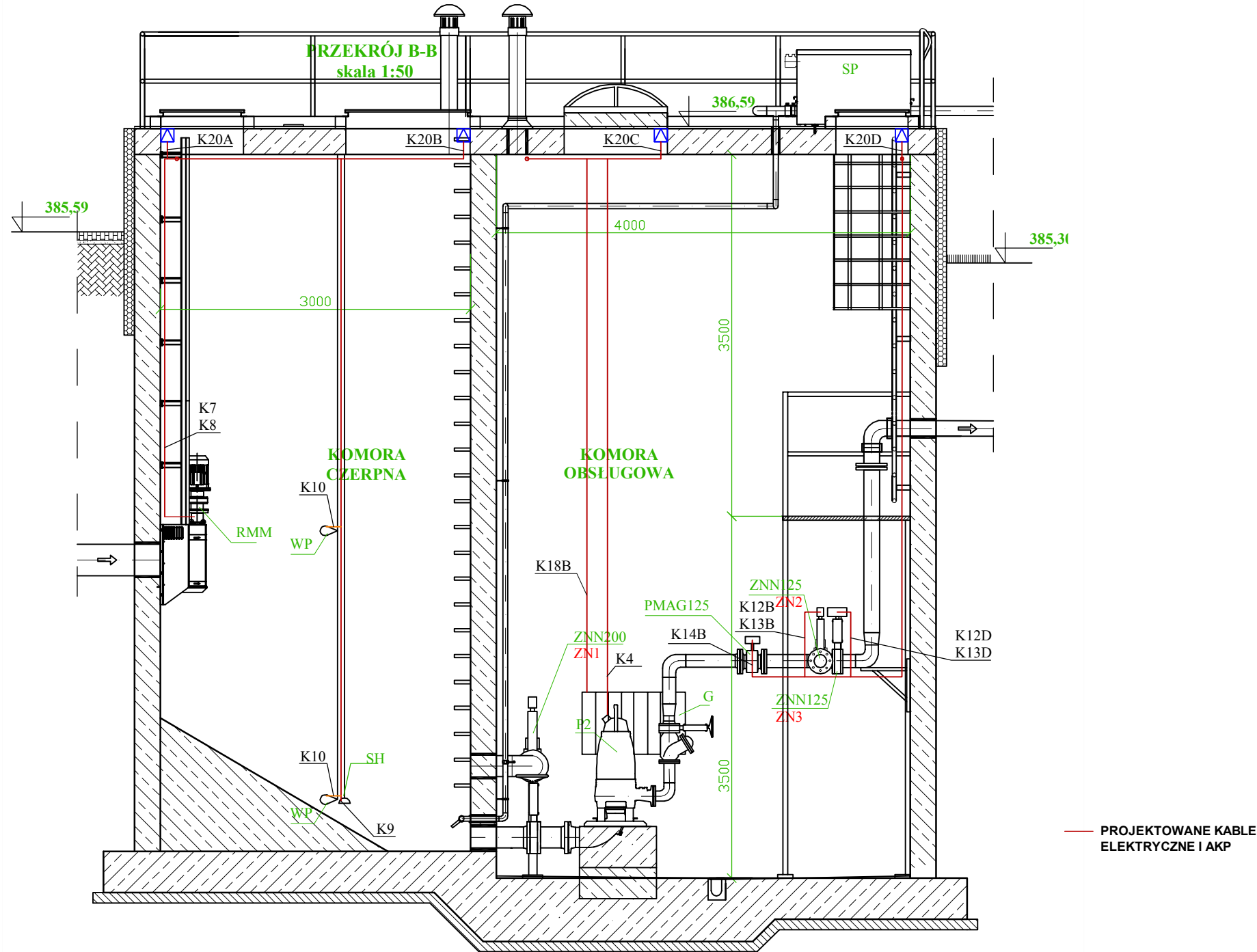
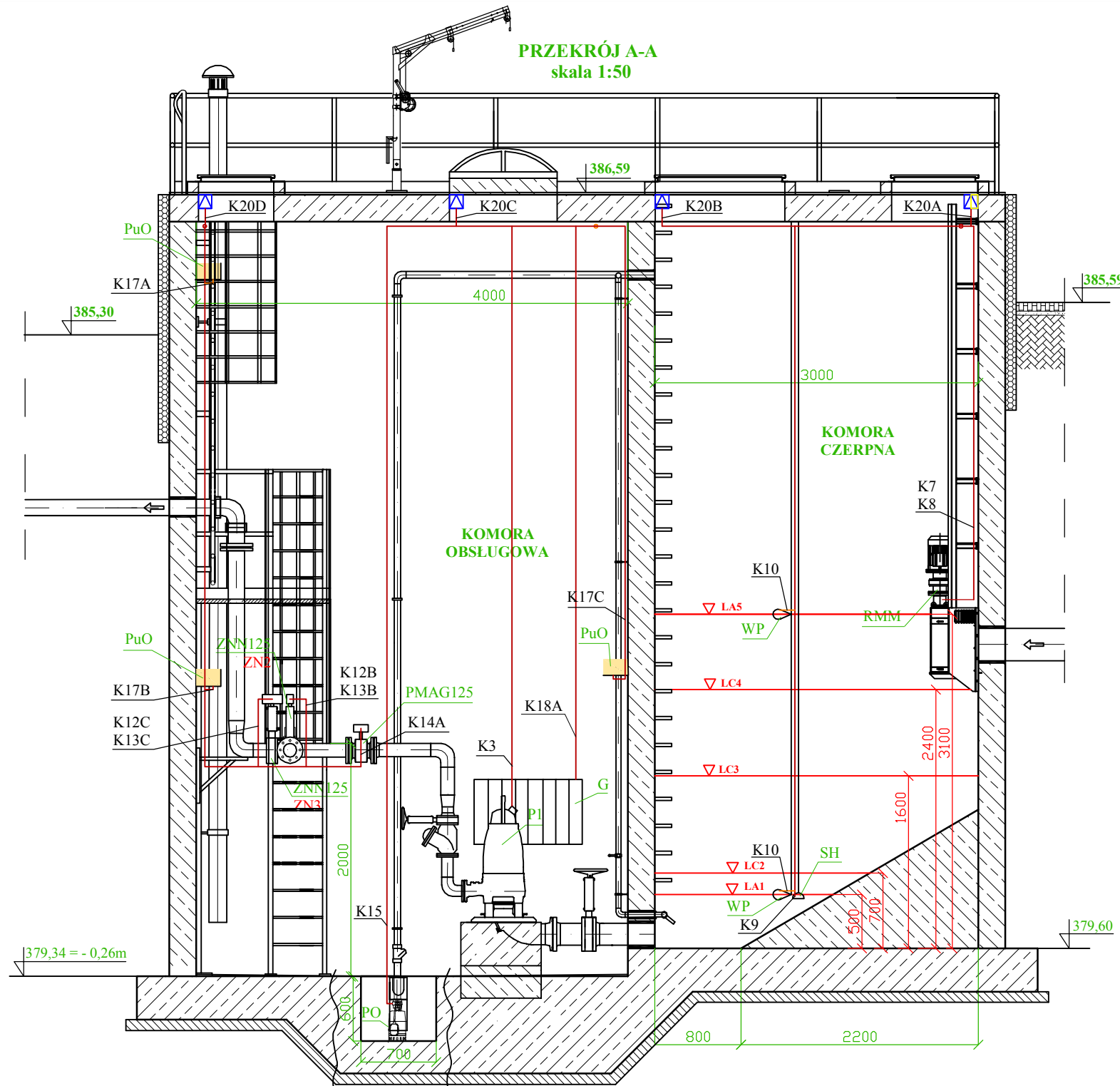
<div style="text-align: center;"> Projekt zagospodarowania terenu </div> | skala:

<div style="text-align: right;">1:500</div> | |
| Projektował:
inż. Stefan Rosół
nr upr. 44/83 BB | podpis | RYSUNEK

<div style="text-align: center; font-size: 2em;">A</div> |
| Opracował:
inż. Stefan Rosół
nr upr. 44/83 BB | podpis | |



SYSTEMY EKOLOGICZNE		S - Z
43-300 Bielsko - Biala ul. Czarneckiego 7A tel./fax 0338/811-61-34		
Inwestor: URZĄD GMINY BU CZKOWICE Nazwa opracowania:	UL. LIPOWSKA 730 43-374 BU CZKOWICE	branża: elektryczna
Projekt modernizacji pompowni ścieków przy ul. Wodnej w Rybarzowicach		data:
		05.02.12 r.
		nr proj. SE/01.02/2012/4
Nazwa rysunku:	Rzut pompowni ścieków	skala: 1:50
Projektował: inż. Stefan Rosół nr upr. 44/83 BB	podpis	RYSUNEK B
Opracował: inż. Stefan Rosół nr upr. 44/83 BB	podpis	



SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW		
OZN.	OPIS	ILOŚĆ/ DŁUGOŚĆ
PEM125	PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY DO ŚCIEKÓW DN125 z PRZETWORNIKIEM. PUNKT PRACY 60m ³ /h. PN10	2 SZT.
PO	ZATAPIALNA POMPA ODWADNIAJĄCA DO ŚCIEKÓW Z WYŁĄCZNIKIEM PŁYwakOWYM. WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA 8,0m, Q=3,0 l/s	1 SZT.
SP	DMUCHAWA Z SILNIKIEM 7,5 kW w OBUŁOWIE DŹWIĘKOWCHŁONNEJ PRZYSTOSOWANEJ DO PRACY NA DWORZE. Δp=400 mbar Q=350 m ³ /h SZCZEGÓŁY WG PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO SE/01/02/2012/2	1 SZT.
WP	WYŁĄCZNIK PŁYwakOWY Z KABŁEM PCW O DŁ. 10m	5 SZT.
SH	SONDA HYDROSTATYCZNA Z KABŁEM 10m	1 SZT.
ZNN125	ZASUWA DN125 KOLNIERZOWA, NOŻOWA DO ŚCIEKÓW Z NAPIĘDEM ELEKTRYCZNYM	3 SZT.
ZNN200	ZASUWA DN200 KOLNIERZOWA, NOŻOWA DO ŚCIEKÓW Z NAPIĘDEM ELEKTRYCZNYM	1 SZT.

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW		
OZN.	OPIS	ILOŚĆ/ DŁUGOŚĆ
P1 P2	POMPA ZATAPIALNA, PUNKT PRACY ΔH = 60m, Q = 55m ³ /h. WYKONANIE ŻELIWNE. MEDIUM - ŚCIEKI KOMUNALNE, INSTALACJA STACJONARNA, "SUCHA" NA PODSTAWIE SZCZEGÓŁY WG PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO SE/01/02/2012/2	2 SZT.
RMM	ROZDRABNIARKA SKRĄTEK Z SILNIKIEM ZATAPIALNYM 2,2 kW, WERSJA KANAŁOWA, MAKSYMALNY PRZEPŁYW PRZEZ ROZDRABNIARKĘ - 111 m ³ /h. SZCZEGÓŁY WG PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO SE/01/02/2012/2	1 SZT.
PuO	PUNKT OŚWIETLENIOWY 25W	3 SZT.
G	GRZEJNIK NAŚCIENNY ELEKTRYCZNY 2kW	2 SZT.
RS01	ROZDZIELNIA STEROWNICZA - FALOWNIKI POMP ŚCIEKOWYCH P1 I P2	1 SZT.
RS02	ROZDZIELNIA STEROWNICZA - UKŁAD STEROWNICZO-TRANSMISYJNY + ODBIORY LOKALNE	1 SZT.
RZ01	ROZDZIELNIA ZASILAJĄCA Z UKŁADEM SZR (ZA PRZYŁĄCZEM ENERGETYCZNYM)	1 SZT.

oznaczenie	relacja	symbol	nazwa
K-1	Rozdzienia RS01 - Rozdzienia RS02	YkwY 5 x 35 RM	przewód zasilający 5 x 35 mm ² do układania w ziemi [zasilanie]
K-2	Rozdzienia RS01 - Rozdzienia RS02	np. YvKSLYz0-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi do wyspecyfikowania jakościowego i ilościowego przez dostawcę
K-3	Rozdzienia RS01 - pompa P1		do wyspecyfikowania jakościowego i ilościowego przez dostawcę
K-4	Rozdzienia RS01 - pompa P2		do wyspecyfikowania jakościowego i ilościowego przez dostawcę
K-5	Rozdzienia RS02 - dmuchawa	np. YvKSLYz0-Nr 5x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-6	Rozdzienia RS02 - dmuchawa	np. YvKSLYz0-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-7	Rozdzienia RS02 - rozdrabniarka	np. YvKSLYz0-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-8	Rozdzienia RS02 - rozdrabniarka	np. YvKSLYz0-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-9	Rozdzienia RS02 - sonda poziomu komora	np. YvKSLYekwz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-10	Rozdzienia RS02 - pływaki komora czepna	np. YvKSLYz0-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-11	Rozdzienia RS02 - pływaki komora	np. YvKSLYz0-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]

K-12A	Rozdzienia RS02 - zasawa ZN1	np. YvKSLYz0-Nr 12x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-12B	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN2	np. YvKSLYz0-Nr 12x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-12C	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN3	np. YvKSLYz0-Nr 12x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-12D	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN4	np. YvKSLYz0-Nr 12x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-13A	Rozdzienia RS02 - zasawa ZN1	np. YvKSLYz0-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-13B	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN2	np. YvKSLYz0-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-13C	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN3	np. YvKSLYz0-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-13D	Rozdzienia RS02 - zasawu ZN4	np. YvKSLYz0-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-14A	Rozdzienia RS02 - przez pływaki P1	np. YvKSLYekwz0-Nr 10x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-14B	Rozdzienia RS02 - przez pływaki P2	np. YvKSLYekwz0-Nr 10x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-15	Rozdzienia RS02 - pompa odwadniająca	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-16	Rozdzienia RS02 - zestaw gniazd	np. YvKSLYz0-Nr 5x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]

K-17A	Rozdzienia RS02 - oświetlenie komory	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-17B	Rozdzienia RS02 - oświetlenie komory	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-17C	Rozdzienia RS02 - oświetlenie komory	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-18A	Rozdzienia RS02 - ogrzewanie komory	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-18B	Rozdzienia RS02 - ogrzewanie komory	np. YvKSLYz0-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-19A	Rozdzienia RS01 - oświetlenie terenu	np. YvKSLYz0-Nr 3x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-19B	Rozdzienia RS01 - oświetlenie terenu	np. YvKSLYz0-Nr 3x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20A	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20B	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20C	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20D	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20E	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]

K-20F	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]
K-20G	Rozdzienia RS02 - włącz i luk	np. YvKSLYz0-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilanie]

SYSTEMY EKOLOGICZNE S-B
43-300 Bielsko - Biała ul. Czarneckiego 7A tel/fax 033/811-61-34

Investor:
URZĄD GMINY BUCZKOWICE
Nazwa opracowania:
Projekt modernizacji pompowni ścieków przy ul. Wodnej w Rybarzowicach

branża:
elektryczna
data:
05.2012 r.
nr proj.
SE/01/02/2012/4
skala:
1:50

Projektował:
inż. Stefan Rosół
nr upr. 44/83 BB

podpis

Opracował:
inż. Stefan Rosół
nr upr. 44/83 BB

podpis

RYSUNEK

C

[illegible]

Rozdzielnia zasilająca RZ01 z układem SZR (za przyłączem energetycznym).			
lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	połecylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszek na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	płyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	833561	drzwi wewnętrzne 1000 x 500	0,00 szt.
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokoł DIN	1,00 szt.
11	NZMH2-A125	Wyłącznik mocy 3-bieg, 125A BG2	3,00 szt.
12	NZM2/3-XA208-250A C/DC	Wyzwalacz wzrostowy	3,00 szt.
13	NZM2-XR208-240AC	Napęd zdalny do BG2	3,00 szt.
14	M22-K10	Element stykowy IZ mocowanie przód	3,00 szt.
15	M22-K01	Element stykowy IR mocowanie przód	6,00 szt.
16	MAX-3SX	MODUŁ AUTOMATYKI MAX-3SX (z panelem XV100)	1,00 szt.
17		gniazdo siłowe 3P+N+Z 125A	1,00 szt.
18	B1-M	kontaktor boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
19	267510	Ogranicznik przepięć SP-B+C3+L	3,00 szt.
20	131421L	rozłącznik izolacyjny DMM z dźwignią napędową 125A	1,00 szt.
21	SH 100	ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC	2,00 szt.
22	TRW 60	termostat do ogrzewacza powierza 2L	2,00 szt.
23	TCF 1808	oprawa oświetleniowa ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką	2,00 szt.
24		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Lista kablowa.

oznaczenie	relacja	symbol	nazwa
K-1	Rozdzienia RZ01 – Rozdzienia RS02	Ykwy 5 x 35 RM	przewód zasilający 5 x 35 mm2 do układania w ziemi [zasilanie]
K-2	Rozdzienia RZ01 – Rozdzienia RS02	mp. YvKSLYzo-Nr 7x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-3	Rozdzienia RS01 – pompa P1		do wypoczynkowania jłkościowego i ilościowego przez dostawę pompy
K-4	Rozdzienia RS01 – pompa P2		do wypoczynkowania jłkościowego i ilościowego przez dostawę pompy
K-5	Rozdzienia RS02 – dmuchawa	mp. YvKSLYzo-Nr 5x2,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-6	Rozdzienia RS02 – dmuchawa	mp. YvKSLYzo-Nr 7x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-7	Rozdzienia RS02 – rozdrabniarka	mp. YvKSLYzo-Nr 5x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-8	Rozdzienia RS02 – rozdrabniarka	mp. YvKSLYzo-Nr 7x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-9	Rozdzienia RS02 – sonda poziomu komora czerpna	mp. YvKSLYekwio-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-10	Rozdzienia RS02 – pływalki komora czerpna	mp. YvKSLYzo-Nr 7x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-11	Rozdzienia RS02 – pływalki komora retencyjna	mp. YvKSLYzo-Nr 7x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-12A	Rozdzienia RS02 – zasawa ZN1	mp. YvKSLYzo-Nr 12x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-12B	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN2	mp. YvKSLYzo-Nr 12x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-12C	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN3	mp. YvKSLYzo-Nr 12x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-12D	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN4	mp. YvKSLYzo-Nr 12x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-13A	Rozdzienia RS02 – zasawa ZN1	mp. YvKSLYzo-Nr 5x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-13B	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN2	mp. YvKSLYzo-Nr 5x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-13C	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN3	mp. YvKSLYzo-Nr 5x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-13D	Rozdzienia RS02 – zasawy ZN4	mp. YvKSLYzo-Nr 5x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-14A	Rozdzienia RS02 – przepływomierz PEM1	mp. YvKSLYekwio-Nr 10x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający okonowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilająco-sygnalowy]
K-14B	Rozdzienia RS02 – przepływomierz PEM2	mp. YvKSLYekwio-Nr 10x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający okonowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilająco-sygnalowy]
K-15	Rozdzienia RS02 – pompa odwadniająca	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-16	Rozdzienia RS02 – zestaw gruzad serwisowych	mp. YvKSLYzo-Nr 5x2,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-17A	Rozdzienia RS02 – oświetlenie komory obsługowej	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-17B	Rozdzienia RS02 – oświetlenie komory obsługowej	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-17C	Rozdzienia RS02 – oświetlenie komory obsługowej	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-18A	Rozdzienia RS02 – ogrzewanie komory obsługowej	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-18B	Rozdzienia RS02 – ogrzewanie komory obsługowej	mp. YvKSLYzo-Nr 3x1,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-19A	Rozdzienia RZ01 – oświetlenie terenu	mp. YvKSLYzo-Nr 3x2,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-19B	Rozdzienia RZ01 – oświetlenie terenu	mp. YvKSLYzo-Nr 3x2,5	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [zasilający]
K-20A	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20B	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20C	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20D	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20E	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20F	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]
K-20G	Rozdzienia RS02 – włazy i luk	mp. YvKSLYzo-Nr 3x0,75	grętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi [sygnalowy]

CZĘŚĆ B: STEROWANIE, AKPIA, WIZUALIZACJA

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
STEROWANIA URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI
POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH
PRZY UL. WODNEJ W RYBARZOWICACH

II. CZĘŚĆ B - AKPiA

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa
Zestawienie podstawowych materiałów

II. 1.1 Informacje ogólne.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt zasilania i automatyki lokalnej przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach oraz jej zdalnego nadzoru i sterowania w systemie SCADA w oczyszczalni ścieków w Komorowicach.

II. 1. 2 Instalacja AKPiA.

- 0.1. Rozdzielnica sterująca RS01.
- 0.2. Rozdzielnica sterująca RS02.
 - 0.2.1. Urządzenie transmisyjne.
 - 0.2.2. Transmisja danych do systemu nadrzędnego.
 - 0.2.3. Obiektowy sterownik PLC / koncentrator danych.
 - 0.2.4. Lokalny terminal operatorski HMI.
- 0.3. Aplikacja SCADA. Włączenie w system dyspozytorski w OŚ Komorowice.

Załączniki – Zestawienie podstawowych materiałów:

- 0.4. Lista i Specyfikacja kablowa.
- 0.5. Zestawienie materiałów: Pozostałe urządzenia.
- 0.6. Zestawienie materiałów: Rozdzielnia sterownicza RS02 (układ sterowniczo-transmisyjny + odbiory lokalne).
- 0.7. Zestawienie materiałów: Rozdzielnia sterownicza RS01 (falowniki pomp ściekowych P1 i P2).
- 0.8. Część rysunkowa instalacji AKPiA.

II. 1. 2 Instalacja AKPiA.

Informacje ogólne.

W ramach modernizacji Przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach nastąpi likwidacja istniejącej instalacji AKPiA i zastąpienie jej nową, spełniającą stawiane przed nią wymogi eksploatacyjne. W miejsce obecnej szafy sterowania i monitoringu zainstalowane zostaną dwie nowe rozdzielnice sterujące: rozdzielnia RS01 i rozdzielnia RS02. Będą to dwie dwudrzwiowe obudowy z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności IP65 i wytrzymałości IK 10 o wymiarach 1000 x 1000 x 320 mm (wysokość x szerokość x głębokość) np. z typoszeregu Poly Safe GE Power Controls. Zostaną one zabudowane w gruncie, obok siebie, na dedykowanych cokołach DIN, w bezpośrednim sąsiedztwie komory obsługowej, przy dmuchawie, tyłem do komory obsługowej, przodem do komory retencyjnej (szczegóły: patrz plan zagospodarowania terenu). Ze względu na fakt okresowo występujących podtopień a co za tym idzie ze względu na wymóg wyniesienia urządzeń powyżej typowego poziomu zalania, w/w szafy zabudowane będą na wspomnianych cokołach DIN za pośrednictwem szaf 750 x 1000 x 320 (wysokość x szerokość x głębokość) tego samego typoszeregu. Uzyska się w ten sposób położenie dolnej krawędzi szaf właściwych na poziomie ok. 1150 cm nad poziom gruntu. Przy założeniu średnich podtopień na poziomie 70 cm proponowane 1150 cm uznaje się za wystarczające.

Ze względu, iż obudowy rozdzielnic RS01 i RS02 są szafami zewnętrznymi wolnostojącymi, projektuje się instalację wewnętrznego oświetlenia (2 x 8W) i ogrzewania szafy (min. 200W) w każdej z rozdzielnic.

0.1. Rozdzielnia sterująca RS01.

Rozdzielnica sterująca RS01 dedykowana jest do zasilania pomp ściekowych P1 i P2. Konieczne urządzenia zabudowane będą w opisanej w punkcie 3.1. obudowie. Projektowana obudowa jest obudową dwusekcyjną. Urządzenia przyporządkowane pompie P1 zabudowane są w sekcji oznaczonej jako RS01A, przyporządkowane pompie P2 – w sekcji oznaczonej jako RS01B. Pod pojęciem urządzenia

przyporządkowane rozumie się m.in. wyłącznik mocy, stycznik wejściowy, falownik skonfigurowany do pracy jako softstart oraz rozłącznik izolacyjny wyjściowy. Projektuje się zastosowanie falowników serii ATV61, FC-200 lub równoważnych, z portem komunikacyjnym RS 485 ModBus RTU do zdalnego nadzoru i parametryzowania pracy urządzeń. Pompy załączane będą komendą zewnętrzną sterownika PLC zabudowanego w rozdzielnicy RS02 i pracującego wg założonego algorytmu (szczegóły: patrz *Charakterystyka obiektu i wytyczne elektryczne oraz AKP punkt 2.4. Funkcjonowanie obiektu po przebudowie i punkt 2.5. Schemat funkcjonowania automatyki*). W przypadku awarii sterownika PLC możliwe jest ręczne załączenie pomp P1 i P2 z poziomu przełączników zabudowanych na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy RS02.

Nie projektuje się możliwości rozruchu bezpośredniego pomp co skutkuje automatycznym odstawieniem z ruchu pompy z uszkodzonym falownikiem.

Szczegółowy wykaz elementów rozdzielnicy RS01 znajduje się w dołączonym do niniejszego opracowania wykazie elementów.

0.2. Rozdzielnia sterująca RS02.

Rozdzielnica sterująca RS02 dedykowana jest do:

- zasilania dmuchawy, rozdrabniarki, pompy odwadniającej, zasuw ZN1, ZN2, ZN3 i ZN4;
- zasilania ogrzewania i oświetlenia komory obsługowej oraz gniazd serwisowych;
- a także do zapewnienia lokalnej automatyki obiektu oraz zdalnego nadzoru i sterowania;

Konieczne urządzenia zabudowane będą w opisanej w punkcie 3.1. obudowie.

Projektowana obudowa jest obudową dwusekcyjną.

W sekcji oznaczonej jako RS02A zabudowane zostaną:

- sterowniki zasuw;
- ogranicznik przepięć typu D;
- wejściowy rozłącznik izolacyjny;
- zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadprądowe;
- wyłącznik silnikowy dmuchawy;
- stycznik dmuchawy;
- sterowniki zasuw;

- listwa przyłączeniowa zasilająca;

Obsługiwane napędy będą załączane/wyłączane komendą zewnętrznego sterownika PLC zabudowanego w rozdzielnicy RS02 i pracującego wg założonego algorytmu (szczegóły: patrz *Charakterystyka obiektu i wytyczne elektryczne oraz AKP punkt 2.4. Funkcjonowanie obiektu po przebudowie i punkt 2.5. Schemat funkcjonowania automatyki*). W przypadku awarii sterownika PLC możliwe jest ręczne załączenie/wyłączenie poszczególnych napędów z poziomu przełączników zabudowanych na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy RS02, za wyjątkiem rozdrabniarki która posiada własną, dedykowaną szafę sterowniczą oraz zasuw, w których przypadku ręczna zmiana położenia możliwa jest tylko miejscowo za pomocą pokrętle.

W sekcji oznaczonej jako RS02B zabudowane zostaną:

- urządzenie do transmisji danych łączem GPRS zgodne z wykorzystywanymi obecnie w istniejącym systemie monitoringu AQUA S.A., typu MT-202;
- sterownik PLC PCD3.M3330 lub S7-224XP z modułami komunikacyjnymi, wejścia/wyjścia i rozszerzeń ewentualnie równoważny; UWAGA: istotne jest aby sterownik posiadał minimum 3 porty komunikacyjne – 1 do obsługi urządzenia transmisyjnego MT-202, 1 do obsługi lokalnego terminala HMI oraz 1 do obsługi falowników;
- zasilacz buforowy 24VDC/5A z akumulatorami;
- przekaźniki pomocnicze i separatory kanałów analogowych;
- lokalny terminal operatorski HMI PCD7.D410VTCF lub TP177B PN/DP kolor;
- wyłącznik silnikowy dmuchawy;
- stycznik dmuchawy;
- sterowniki zasuw;
- listwa przyłączeniowa zasilająca;
- przełączniki trybu pracy napędów;

Szczegółowy wykaz elementów rozdzielnicy RS02 znajduje się w dołączonym do niniejszego opracowania wykazie elementów.

0.2.1. Urządzenie transmisyjne.

Transmisja danych do systemu nadrzędnego.

W chwili obecnej przepompownia ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach włączona jest w ograniczonym przez funkcjonalność obecnej instalacji AKPiA

stopniu, w istniejący system dyspozytorski AQUA S.A.. W ramach modernizacji należy aktualny układ transmisyjny zdemontować i przekazać Użytkownikowi do dalszego wykorzystania w innych obiektach. W jego miejsce zamontować nowy, o pełnej funkcjonalności, zgodny sprzętowo z urządzeniami aktualnie wykorzystywanymi przez AQUA S.A., transmitujący dane do i z istniejącego systemu dyspozytorskiego w OŚ Komorowice.

Połączenie modułu MT-202 ze sterownikiem PLC jako źródłem informacji o stanie obiektu i elementem wykonawczym, portem RS 485 w protokole ModBus RTU.

Transmisja danych dwukierunkowa tj. monitoring i zdalne sterowanie.

Wymiana informacji z interwałem czasowym 8-o minutowym oraz zdarzeniowa od zmiany stanu wejść i wyjść binarnych sterownika PLC.

Należy wykorzystać kartę SIM GPRS z dotychczasowego modułu transmisyjnego MT-101.

0.2.2. Obiektowy sterownik PLC / koncentrator danych/.

Pracą całości instalacji AKPiA zarządzać będzie przemysłowy sterownik PLC pełniący jednocześnie funkcje sterownicze oraz lokalnego koncentratora danych dla urządzenia transmisji danych do systemu nadrzędnego.

Projektuje się zastosowanie sterownika PCD3.M3330 lub S7-224XP z koniecznymi modułami komunikacyjnymi, wejścia/wyjścia i rozszerzeń ewentualnie równoważny.

Pod kątem ilości portów wejścia/wyjścia sterownik został dobrany w sposób zapewniający poprawną realizację wszystkich założonych funkcji monitorujących i sterujących oraz przy założeniu dużej elastyczności rekonfiguracji i możliwości dalszej rozbudowy.

Uwaga: istotne jest aby sterownik posiadał minimum 3 porty komunikacyjne – 1 do obsługi urządzenia transmisyjnego MT-202, 1 do obsługi lokalnego terminala HMI oraz 1 do obsługi falowników.

0.2.3. Lokalny terminal operatorski HMI.

Przewiduje się zabudowę na drzwiach wewnętrznych sekcji RS02B lokalnego terminala operatorskiego HMI. Wyposażenie układu AKPiA w tego typu urządzenie podyktowane jest koniecznością możliwości kontroli stanu całości instalacji z jednego miejsca w obiekcie oraz zmiany parametrów sterujących.

Projektuje się zastosowanie terminala kolorowego (65 tys. kolorów), dotykowego 10" np. PCD7.D410VTCF lub T177B PB/DP lub równoważnego, służącego do cyfrowego i graficznego zobrazowania lokalnych parametrów pracy obiektu. Do funkcji terminala należy również prezentacja w formie wykresów, wybranych informacji historycznych. Zastosowany terminal musi umożliwiać Użytkownikowi parametryzację pracy obiektu. Proponowany zestaw obrazów synoptycznych panela operatorskiego zostanie na etapie wykonawstwa uzgodniony z Użytkownikiem obiektu.

Uwaga: nie projektuje się innej formy sygnalizacji/wizualizacji stanu obiektu niż lokalny terminal HMI, za wyjątkiem lampek sygnalizacyjnych przekroczenia stężenia siarkowodoru.

0.3. Aplikacja SCADA. Włączenie w system dyspozytorski w OŚ Komorowice.

W chwili obecnej przepompownia ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach włączona jest w ograniczonym przez funkcjonalność obecnej instalacji AKPiA stopniu, w istniejący system dyspozytorski AQUA S.A.. W ramach modernizacji należy z istniejącej aplikacji SCADA usunąć elementy związane ze zdalnym monitoringiem przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach i zastąpić je nowymi, o pełnej funkcjonalności, zgodnej metodologicznie z pozostałą częścią istniejącego systemu.

Projektowany wygląd obrazu synoptycznego przedstawia załączony poniżej rysunek nr 1, stworzony na bazie obrazów synoptycznych innych włączonych w system obiektów gospodarki ściekowej.

Projektuje się monitoring praktycznie kompletu istotnych informacji o wszystkich nadzorowanych i sterowanych urządzeniach zainstalowanych w przedmiotowym obiekcie.

Do zdalnego sterowania zakłada się wyłącznie pompy ściekowe a do parametryzacji wyłącznie poziomy sterujące ścieków w komorze czerpnej.

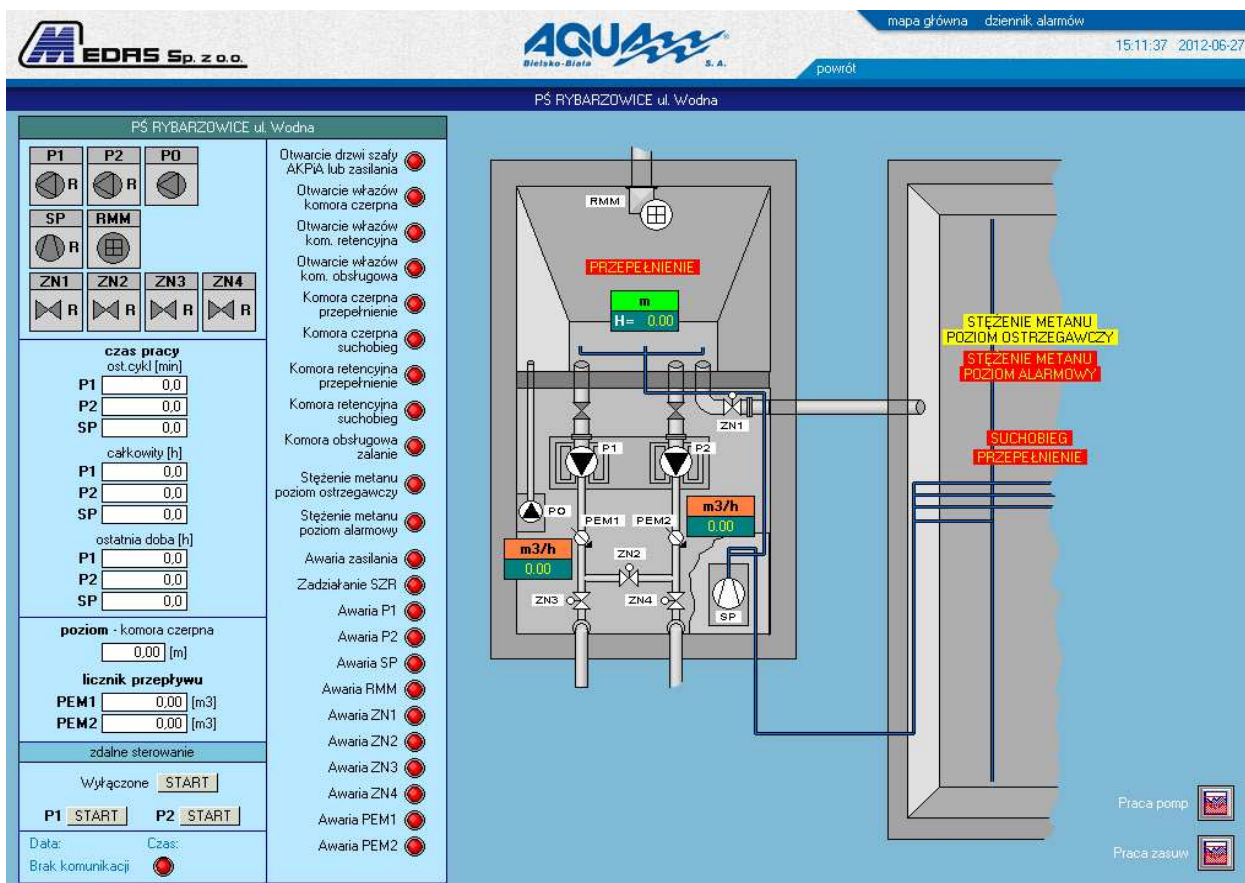
Stany awaryjne oprócz sygnalizacji optyczne, będą zapisywane do logu alarmów z datą i czasem wystąpienia, potwierdzenia i zakończenia oraz sygnalizowane dźwiękowo.

Projektuje się wygenerowanie dwóch wykresów zbiorczych:

- praca pomp – zawiera poziom bieżący, przepływy bieżące i prace pomp;
- praca zasuw – zawiera poziom bieżący oraz stany zasuw;

Uwaga: bezwzględnie pamiętać należy o sprzężeniu nowej części aplikacji SCADA z systemem powiadamiania firmy CZASZA o prawdopodobnym włamaniu do obiektu.

Ostateczny kształt nowej części aplikacji SCADA w zakresie przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach, uzgodnić należy z Użytkownikiem przed przystąpieniem do prac.



Rysunek nr 1 – projektowany wygląd nowego obrazu synoptycznego dla przepompowni ścieków ul. Wodna w Rybarzowicach.

Załączniki:

0.4. Lista i Specyfikacja kablowa.

0.5. Zestawienie materiałów: Pozostałe urządzenia.

0.6. Zestawienie materiałów: Rozdzielnia sterownicza RS02 (układ sterowniczo-transmisyjny + odbiory lokalne).

Zestawienie materiałów: Rozdzielnia sterownicza RS01 (falowniki pomp ściekowych P1 i P2).



Medas Sp. z o.o.

40-721 Katowice ul. Gajowa 16
tel 032 2011646 fax 032 2098995
e-mail: medas@medas.com.pl
www.medas.com.pl

NAZWA PROJEKTU: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
RYBARZOWICE UL. WODNA

SZAFA / OBIEKT: 2256/12/A1/00

TYP:

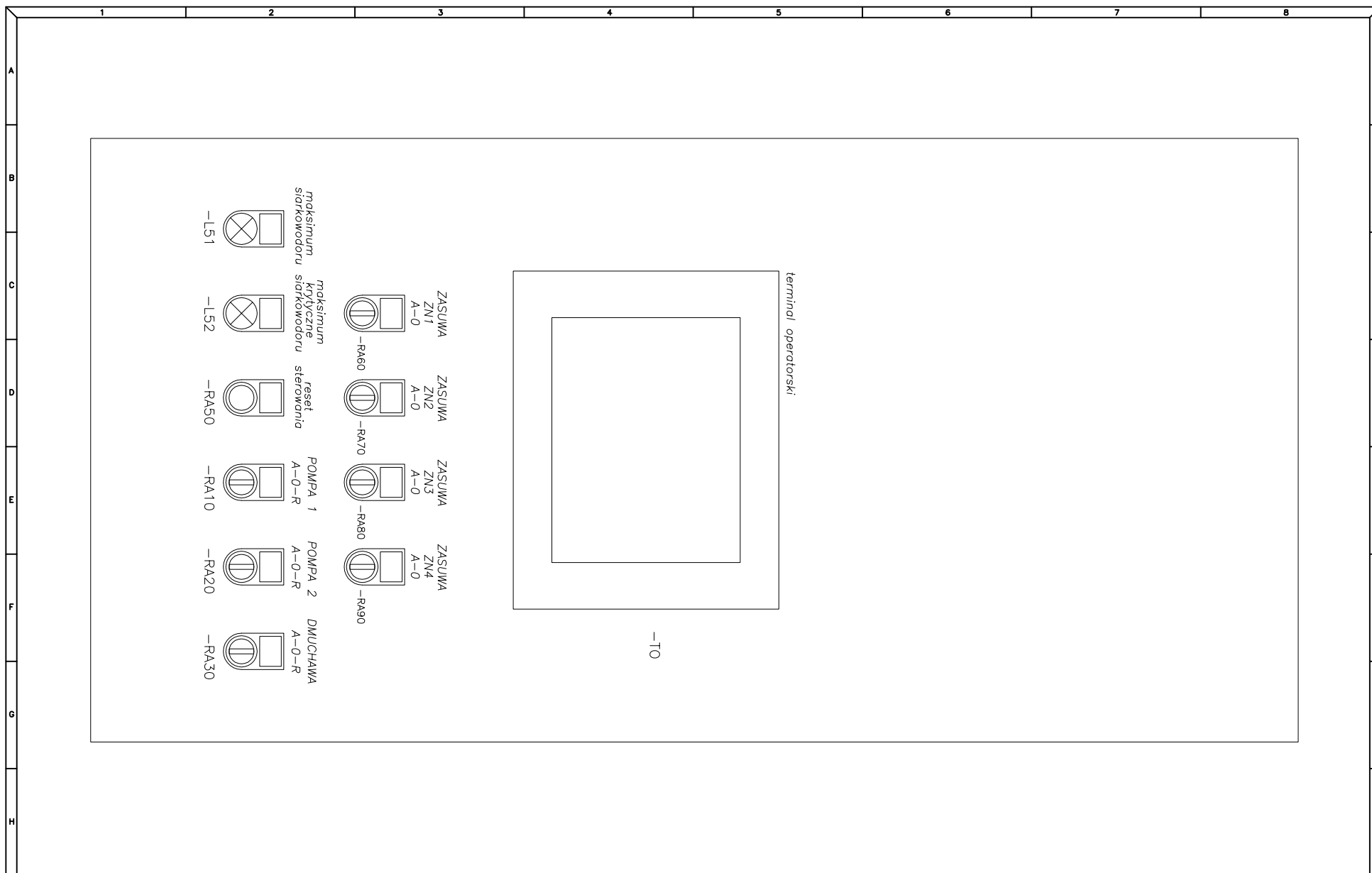
PLIK: 2256_12_00.DWG

DATA: 06/2012

WYKAZ RYSUNKÓW

NR RYS. OPIS

01	ELEWACJA SZAFY RS02 – ROZMIESZCZENIE APARATURY
02	ELEWACJA SZAFY RS02 – OPIS ELEMENTÓW
03	ELEWACJA SZAFY RS02 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)
04	SZAFA RS02 – ROZMIESZCZENIE APARATURY
05	SZAFA RS02 – OPIS ELEMENTÓW
06	SZAFA RS02 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)
07	SZAFA RS01 – ROZMIESZCZENIE APARATURY
08	SZAFA RS01 – OPIS ELEMENTÓW
09	SZAFA RS01 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)
10	SCHEMAT WYSTAWIENIA SYGNAŁU AWARII W TORACH STEROWANIA
11	SCHEMAT STEROWANIA: POMPA 1, POMPA 2
12	SCHEMAT STEROWANIA: DMUCHAWA
13	SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 1
14	SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 2
15	SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 3
16	PLC1 – POŁĄCZENIE URZĄDZENIA TRANSMISYJNEGO Z STEROWNIKIEM PCD3
17	PLC2, PLC3 – ROZMIESZCZENIE MODUŁÓW KOMUNIKACYJNYCH ORAZ WE/WY
18	PLC2 – POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIEM TRANSMISYJNYM MT-202
19	MAGISTRALA RS485 MODBUS RTU OBSŁUGA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH
20	SYGNAŁY ANALOGOWE POMIAROWE
21	SYGNAŁY ANALOGOWE STERUJĄCE
22	SYGNAŁY BINARNE STERUJĄCE
23	SYGNAŁY BINARNE STERUJĄCE
24	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
25	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
26	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
27	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
28	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
29	SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE
30	PLC60 STEROWNIK ZASUWY ZN1
31	PLC70 STEROWNIK ZASUWY ZN2
32	PLC80 STEROWNIK ZASUWY ZN3
33	PLC90 STEROWNIK ZASUWY ZN4
34	INFORMACJE DODATKOWE – SPOSÓB PODŁĄCZEŃ WYBRANYCH URZĄDZEŃ
35	WYMIARY SZAF
36	ROZDZIELNIA RZ01
37	WYMIARY ROZDZIELNI RZ01

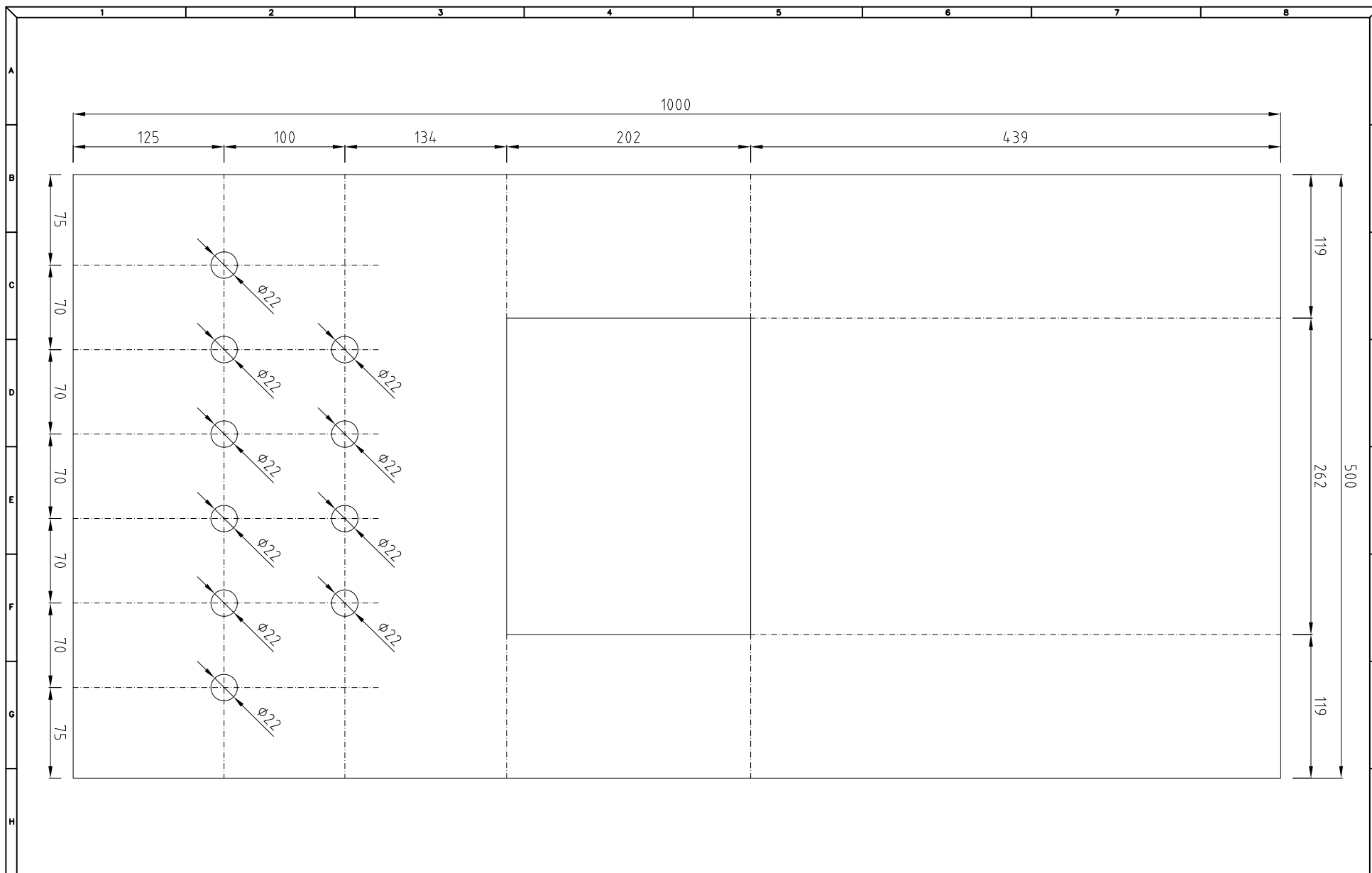


Projektował:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	ELEWACJA SZAFY RS02 – ROZMIESZCZENIE APARATURY	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 1
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					

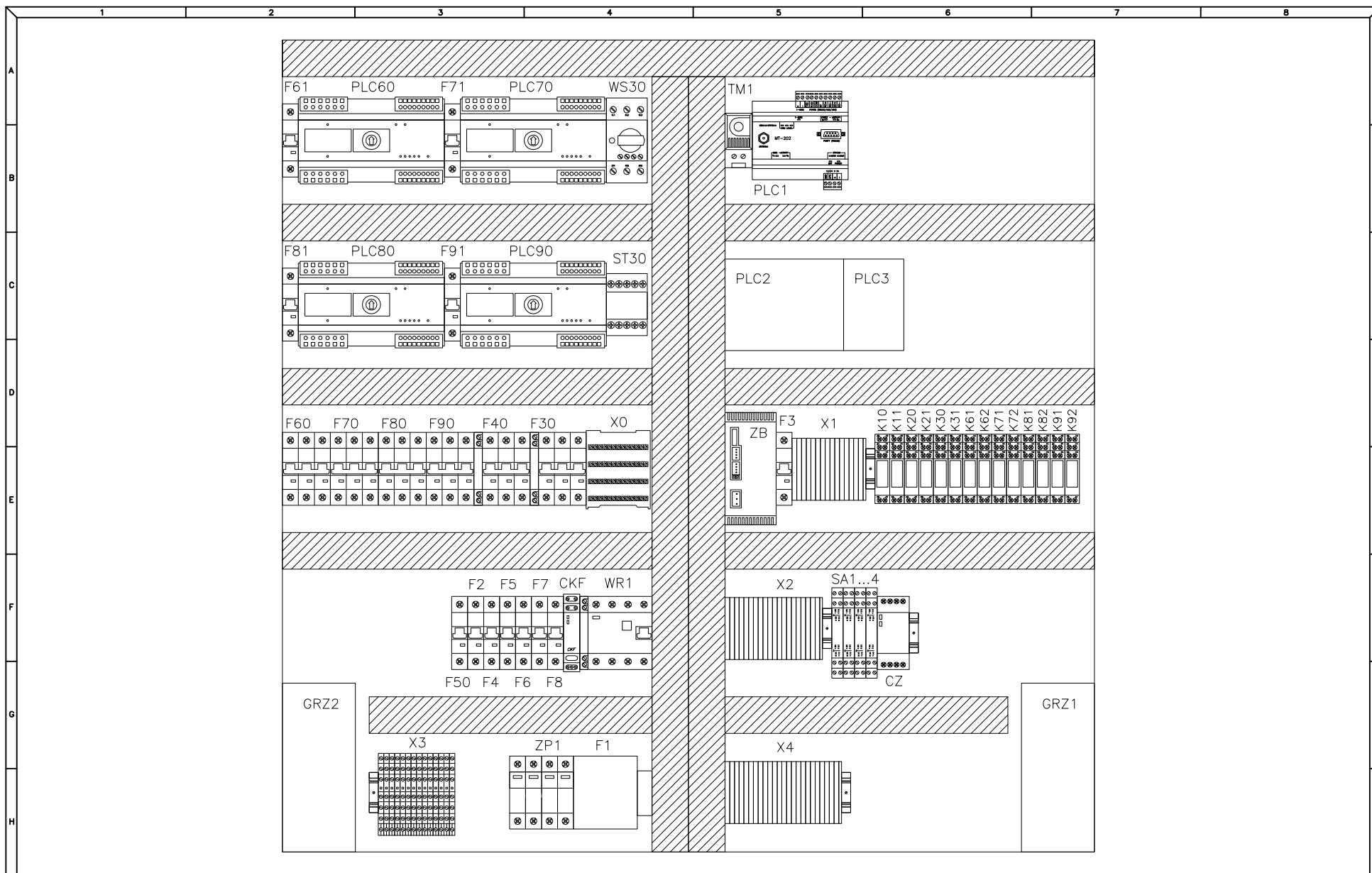

 Medas Sp. z o.o.
 40-721 Katowice ul. Gajowa 16
 tel 032 2011646 fax 032 2098995
 medas@medas.com.pl
 www.medas.com.pl

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	OPIS ELEMENTÓW ELEWACJI							
B	TO	terminal operatorski						
	RA10	przetłacznik trybu pracy pompy 1						
	RA20	przetłacznik trybu pracy pompy 2						
	RA30	przetłacznik trybu pracy dmuchawy						
	RA50	zewnętrzny reset sterowania						
	RA60	przetłacznik trybu pracy zasuw ZN1						
	RA70	przetłacznik trybu pracy zasuw ZN2						
	RA80	przetłacznik trybu pracy zasuw ZN3						
	RA90	przetłacznik trybu pracy zasuw ZN4						
C	L51	kontrolka maksimum siarkowodoru						
	L52	kontrolka maksimum krytyczne siarkowodoru						
D								
E								
F								
G								
H								

Projektował:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: ELEWACJA SZAFY RS02 – OPIS ELEMENTÓW	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	Rysunek 2
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c				PŚ WODNA RYBARZOWICE	
						d					






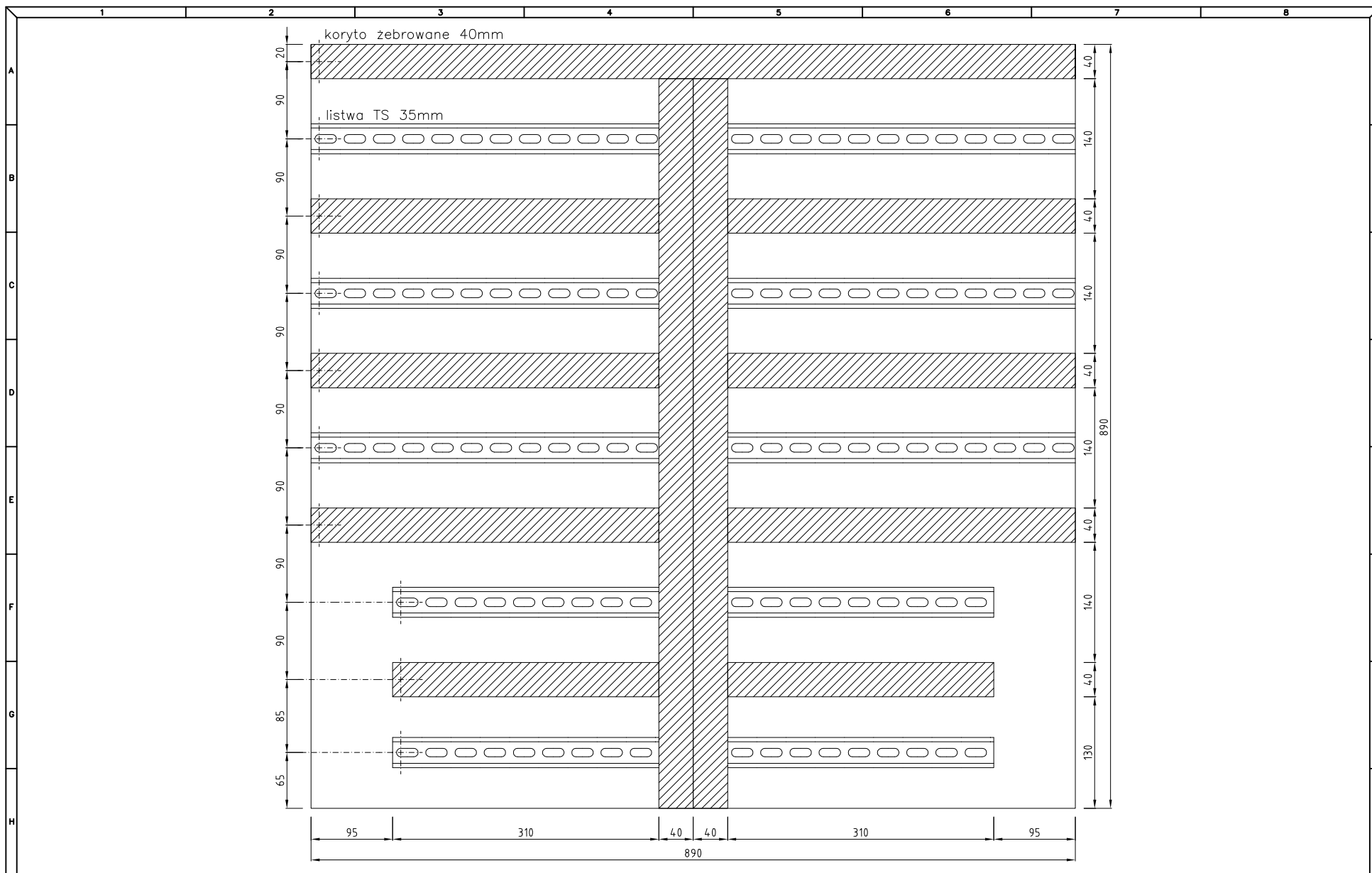
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	ELEWACJA SZAFY RS02 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 3
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c					
							d					



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	SZAFRA RS02 – ROZMIESZCZENIE APARATURY	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.:	2256	Instalacja:	AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI SCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	a				Plik:	2256_12_00.dwg	Lokalizacja:	
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>			b				Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE	Rysunek	4
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c							
						d							

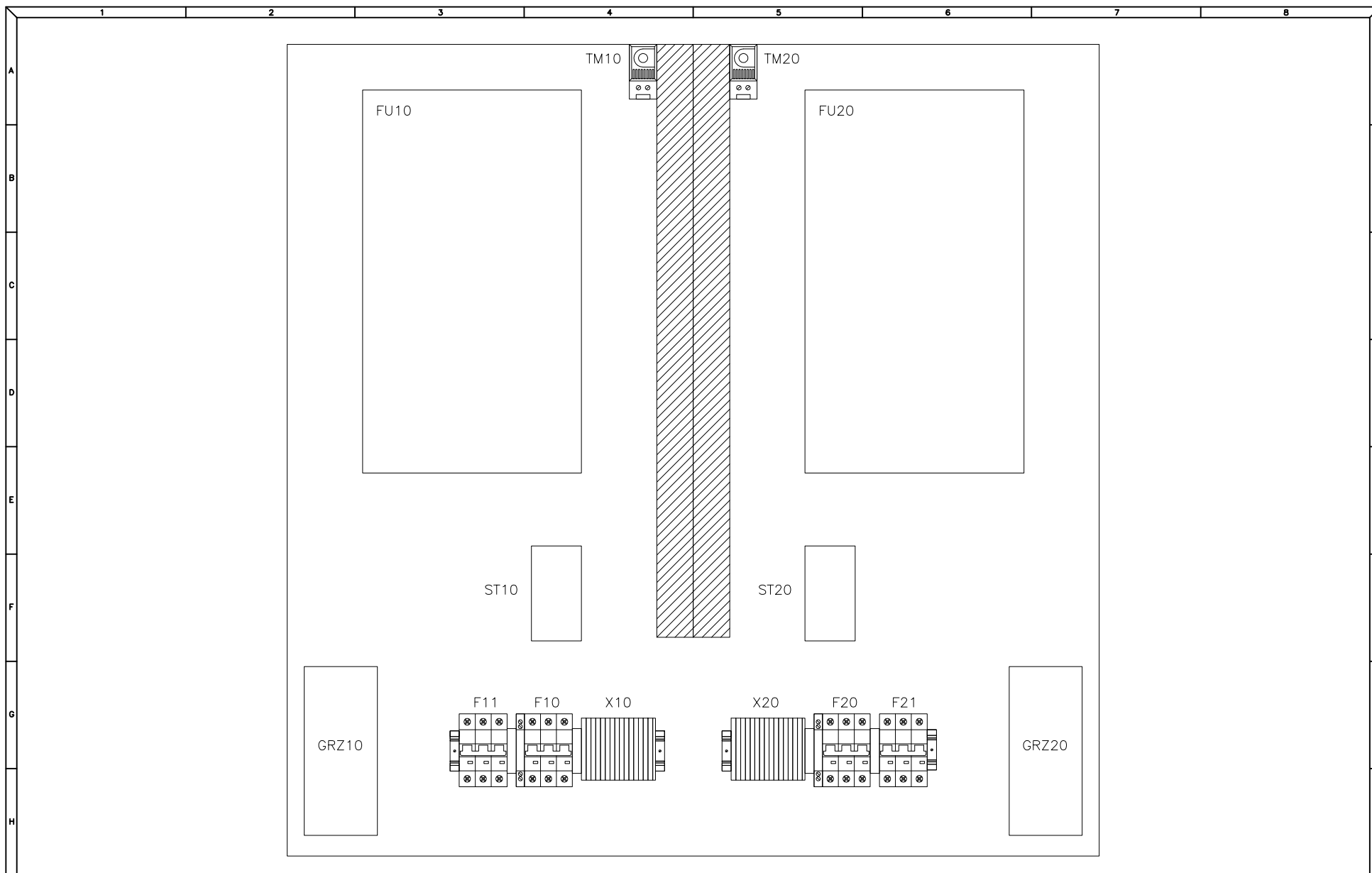
MEDAS Sp. z o.o.
Medas Sp. z o.o.
40-721 Katowice ul. Gajowa 16
tel 032 2011646 fax 032 2098995
medas@medas.com.pl
www.medas.com.pl

	1	2	3	4	5	6	7	8
	OPIS ELEMENTÓW							
A	PLC1	urządzenie transmisji danych GPRS MT-202 zgodne z wykorzystywanymi przez AQUA S.A. Bielsko Biała						
	PLC2	sterownik PCD3.M3330 z modułami komunikacyjnymi oraz we/wy						
	PLC3	kaseta rozszerzeń PCD3.C110 z modułami we/wy						
	PLC60	sterownik zasuwy ZN1						
	PLC70	sterownik zasuwy ZN2						
	PLC80	sterownik zasuwy ZN3						
	PLC90	sterownik zasuwy ZN4						
B	X0	listwa przyłączeniowa zbiorcza 3x400+N+PE						
	X1	listwa przyłączeniowa zzbiorcza 24VDC						
	X2	listwa przyłączeniowa sygnały binarne wejściowe (pomiarowe)						
	X3	listwa przyłączeniowa zasilająca (dmuchawa, rozdrabniarka, zasuwy ZN1, 2, 3, 4, przepływomierze)						
	X4	listwa przyłączeniowa sygnałowa zasuwa ZN1, ZN2, ZN3, ZN4						
	TM	termostat						
	GRZ1	ogrzewanie szafy						
	GRZ2	ogrzewanie szafy						
C	CZ	detektor zalania komory obsługowej						
	SA1	separator kanałów analogowych – przepływ bieżący PEM1						
	SA2	separator kanałów analogowych – przepływ bieżący PEM2						
	SA3	separator kanałów analogowych – poziom bieżący w komorze czepnej						
	SA4	separator kanałów analogowych – rezerwa						
	F1	rozłącznik izolacyjny 125A						
	ZP1	zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zasilania						
	WR1	wylłącznik różnicowo prądowy						
D	CKF	czujnik kontroli faz						
	F2	wylłącznik nadprądowy – wejście zasilania 24VDC						
	F3	wylłącznik nadprądowy – wyjście zasilania 24VDC						
	F4	wylłącznik nadprądowy – przepływomierz PEM1						
	F5	wylłącznik nadprądowy – przepływomierz PEM2						
	F6	wylłącznik nadprądowy – oświetlenie i ogrzewanie szaf						
	F7	wylłącznik nadprądowy – ogrzewanie w komorze obsługowej						
	F8	wylłącznik nadprądowy – oświetlenie w komorze obsługowej						
E	F30	wylłącznik nadprądowy – dmuchawa						
	WS30	wylłącznik silnikowy – dmuchawa						
	ST30	stycznik dmuchawy						
	F40	wylłącznik nadprądowy – rozdrabniarka						
	F50	wylłącznik nadprądowy – pompa odwadniająca						
	F60,F61	wylłączniki nadprądowe – zasuwa ZN1						
	F70,F71	wylłączniki nadprądowe – zasuwa ZN2						
	F80,F81	wylłączniki nadprądowe – zasuwa ZN3						
	F90,F91	wylłączniki nadprądowe – zasuwa ZN4						
F	K10	przełącznik pomocniczy – awaria w torze sterowania pompa P1						
	K11	przełącznik pomocniczy – załączenie / wylłączenie pompy P1						
	K20	przełącznik pomocniczy – awaria w torze sterowania pompa P2						
	K21	przełącznik pomocniczy – załączenie / wylłączenie pompy P2						
	K30	przełącznik pomocniczy – awaria w torze sterowania dmuchawy						
	K31	przełącznik pomocniczy – załączenie / wylłączenie dmuchawy						
	K61	przełącznik pomocniczy – otwórz zasuwę ZN1						
G	K62	przełącznik pomocniczy – zamknij zasuwę ZN1						
	K71	przełącznik pomocniczy – otwórz zasuwę ZN2						
	K72	przełącznik pomocniczy – zamknij zasuwę ZN2						
	K81	przełącznik pomocniczy – otwórz zasuwę ZN3						
	K82	przełącznik pomocniczy – zamknij zasuwę ZN3						
	K91	przełącznik pomocniczy – otwórz zasuwę ZN4						
H	K92	przełącznik pomocniczy – zamknij zasuwę ZN4						
Projektował:		mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.:		SZAFa RS02 – OPIS ELEMENTÓW	
Wykonał:		Krzysztof Wróbel	06.2012		Tytuł proj.:		ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI SCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	
Sprawdził:		mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Lp.		Nr proj.: 2256	
Funkcja		Imię i Nazwisko	Data	Podpis	Wprowadził:		Data	
					a		Podpis	
					b		Instalacja: AKPIA	
					c		Plik: 2256_12_00.dwg	
					d		Lokalizacja:	
							Obiekt:	
							PŚ WODNA RYBARZOWICE	
							Rysunek	
							5	







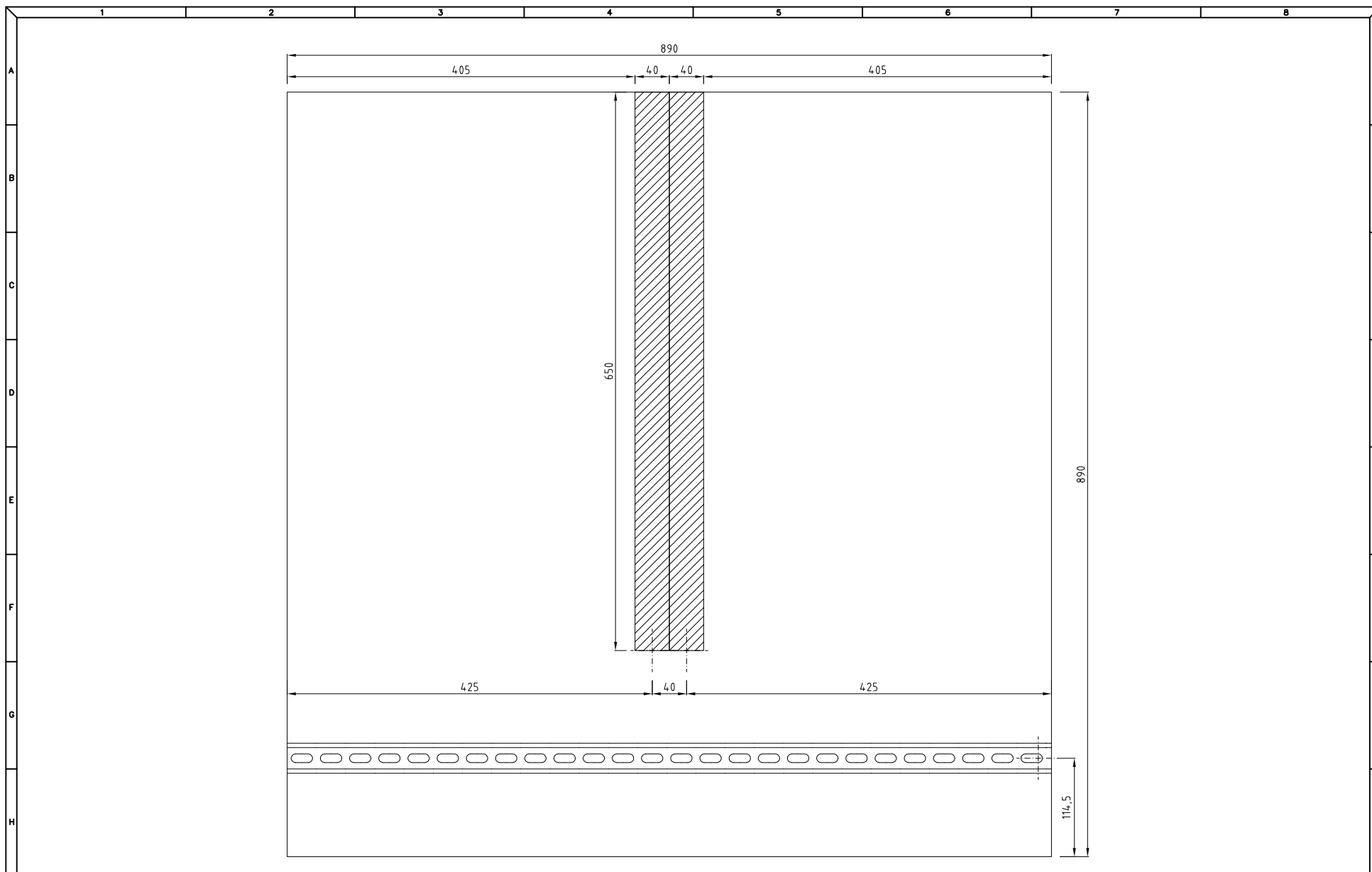
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	SZAFRA RS02 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja:	AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:	
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>			b				Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c						
						d						Rysunek
												6

MEDAS Sp. z o.o.
 Medas Sp. z o.o.
 40-721 Katowice ul. Gajowa 16
 tel 032 2011646 fax 032 2098995
 medas@medas.com.pl
 www.medas.com.pl

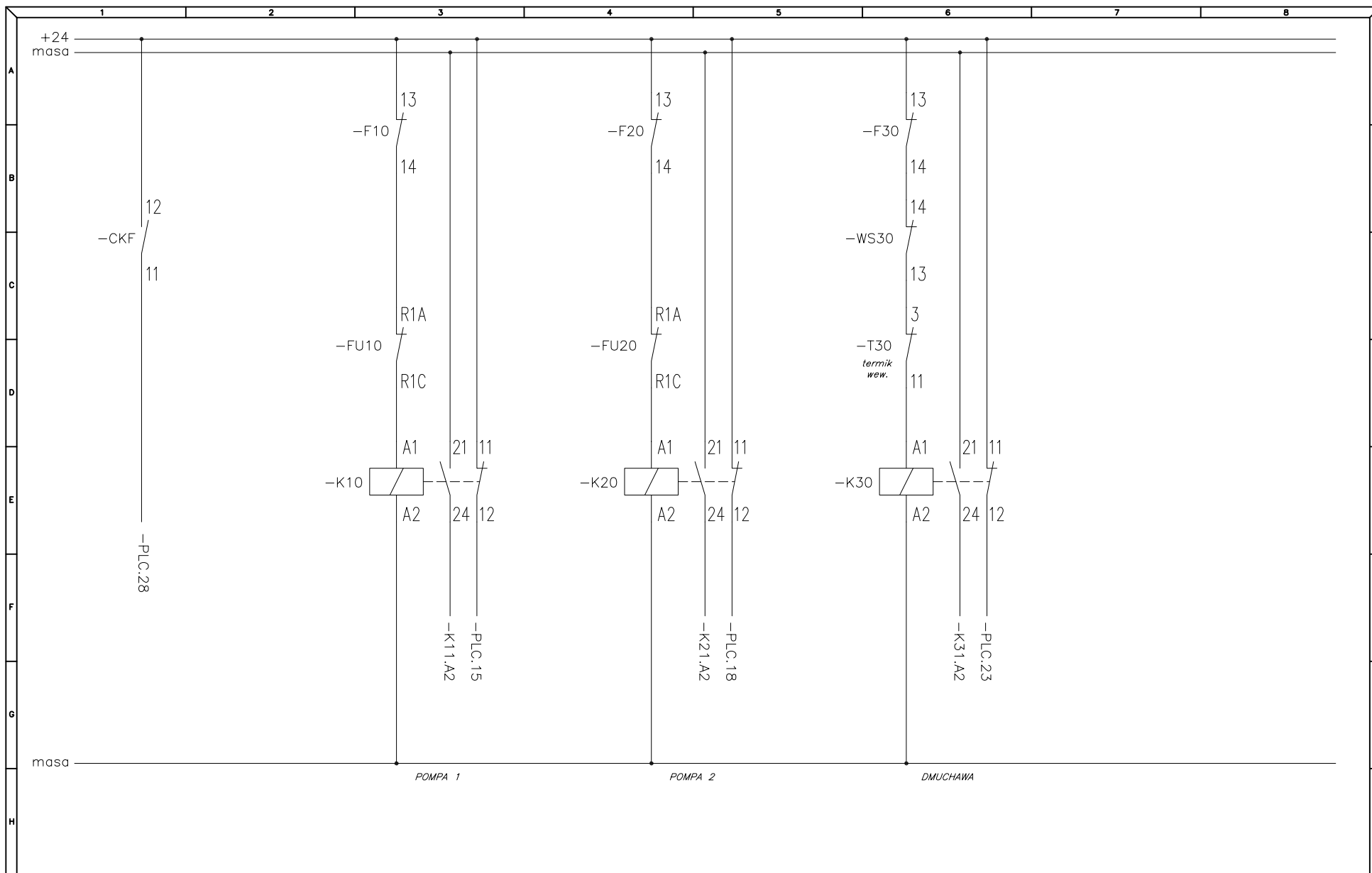


Projektował:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.:	SZAFKA RS01 – ROZMIESZCZENIE APARATURY		Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	Rysunek
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c				PS WODNA RYBARZOWICE	7
							d					

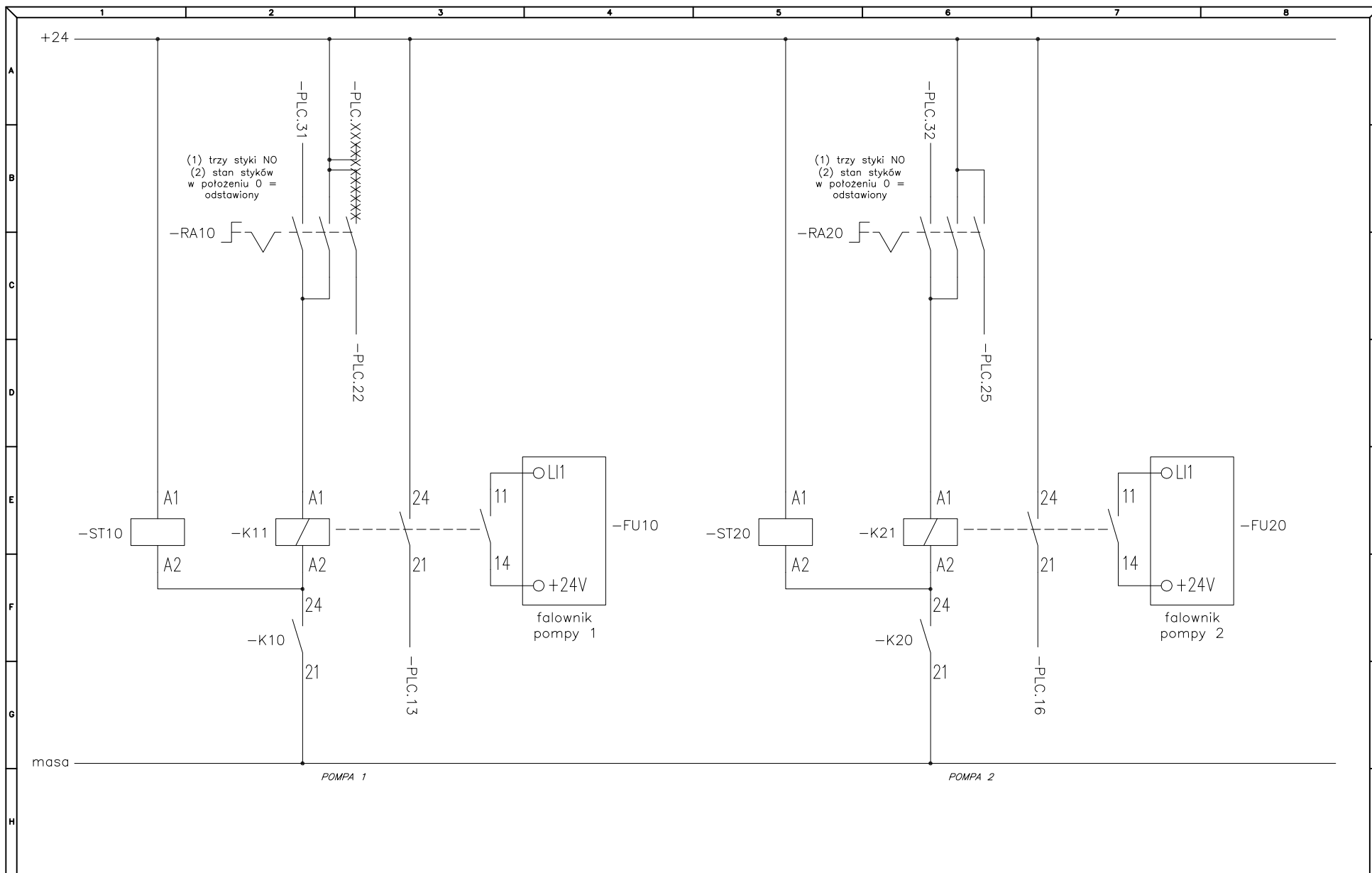
	1	2	3	4	5	6	7	8							
A	<p>OPIS ELEMENTÓW</p> <p>–FU10: falownik pompy 1</p> <p>–FU20: falownik pompy 2</p> <p>–GRZ10: ogrzewacz</p> <p>–GRZ20: ogrzewacz</p> <p>–TM10: termostat ogrzewacza GRZ10</p> <p>–TM20: termostat ogrzewacza GRZ20</p> <p>–ST10: stycznik pompa 1</p> <p>–ST20: stycznik pompa 2</p> <p>–F10: rozłącznik mocy pompa 1</p> <p>–F20: rozłącznik mocy pompa 2</p> <p>–F11: rozłącznik izolacyjny pompa 1</p> <p>–F21: rozłącznik izolacyjny pompa 2</p>								A						
B									B						
C									C						
D									D						
E									E						
F									F						
G									G						
H									H						
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SZAFY RS01 – OPIS ELEMENTÓW		 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl		Lp. a b c d	Wprowadził: 	Data 	Podpis 	Nr proj.: 2256 Plik: 2256_12_00.dwg	Instalacja: AKPIA Lokalizacja:	Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 8
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012													
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA											
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis												



Projektował:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.:	SZAFa RS01 – WYMIARY (WIDOK MONTAŻOWY)	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012					a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 9
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c					
							d					



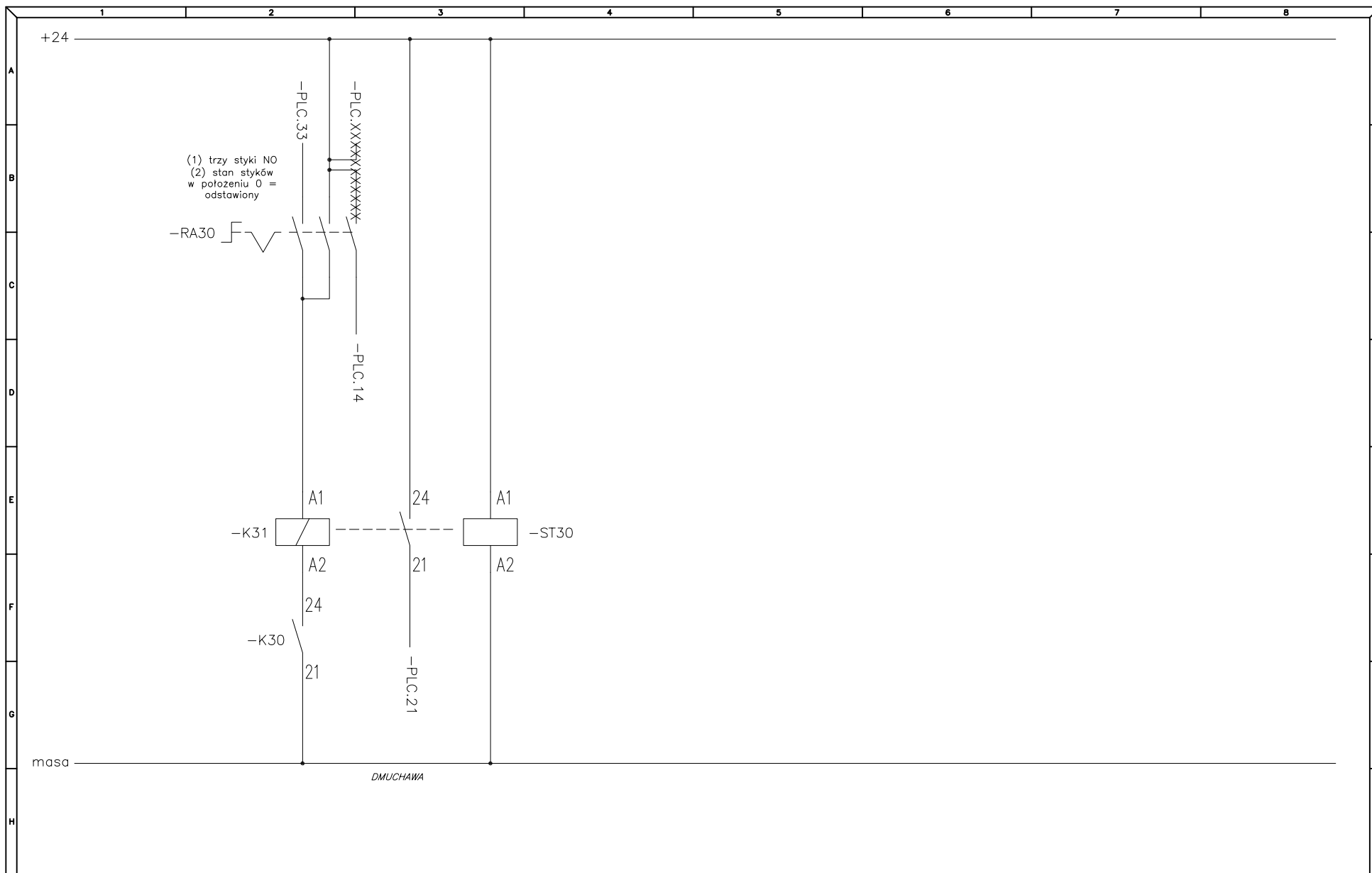
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: SCHEMAT WYSTAWIENIA SYGNAŁU AWARII W TORACH STEROWANIA	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 10
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SCHEMAT STEROWANIA: POMPA 1, POMPA 2	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA	
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:	
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.:		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 11	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		c						
						d						

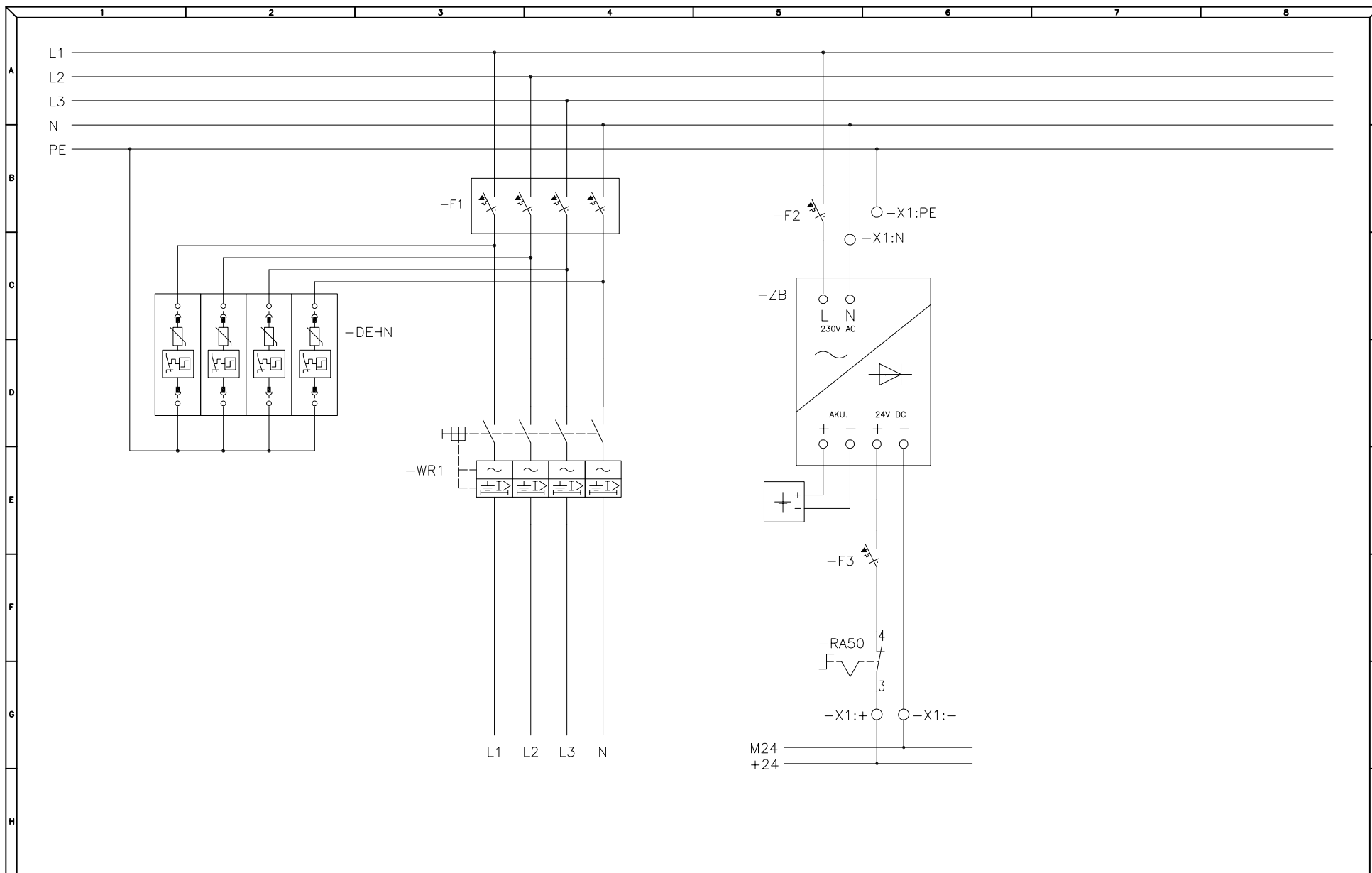


Medas Sp. z o.o.
40-721 Katowice ul. Gajowa 16
tel 032 2011646 fax 032 2098995
medas@medas.com.pl
www.medas.com.pl



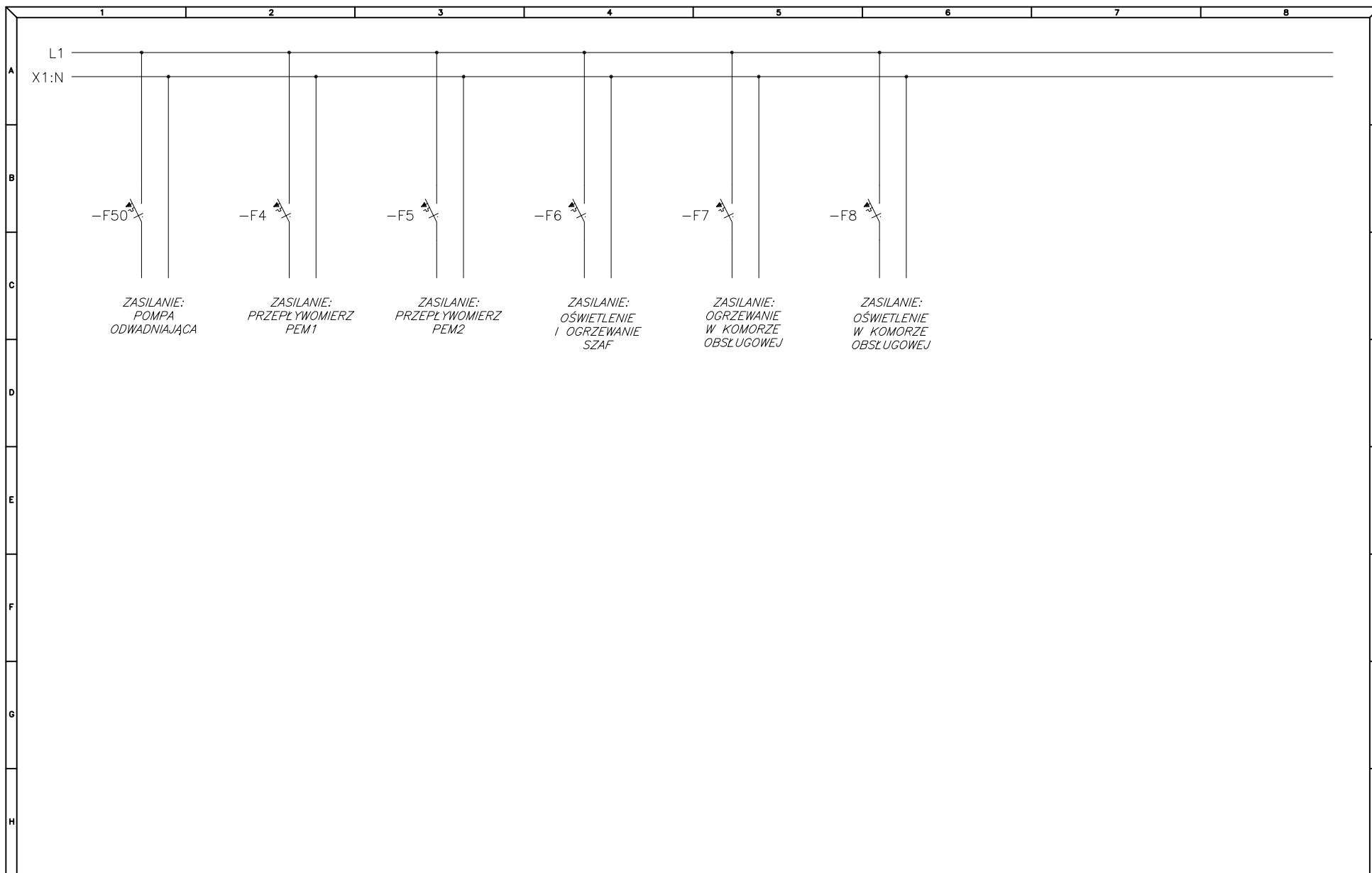
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: SCHEMAT STEROWANIA: DMUCHAWA	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	b				Obiekt:	Rysunek
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis		c				PS WODNA RYBARZOWICE	12
					d					

MEDAS Sp. z o.o.
Medas Sp. z o.o.
40-721 Katowice ul. Gajowa 16
tel 032 2011646 fax 032 2098995
medas@medas.com.pl
www.medas.com.pl

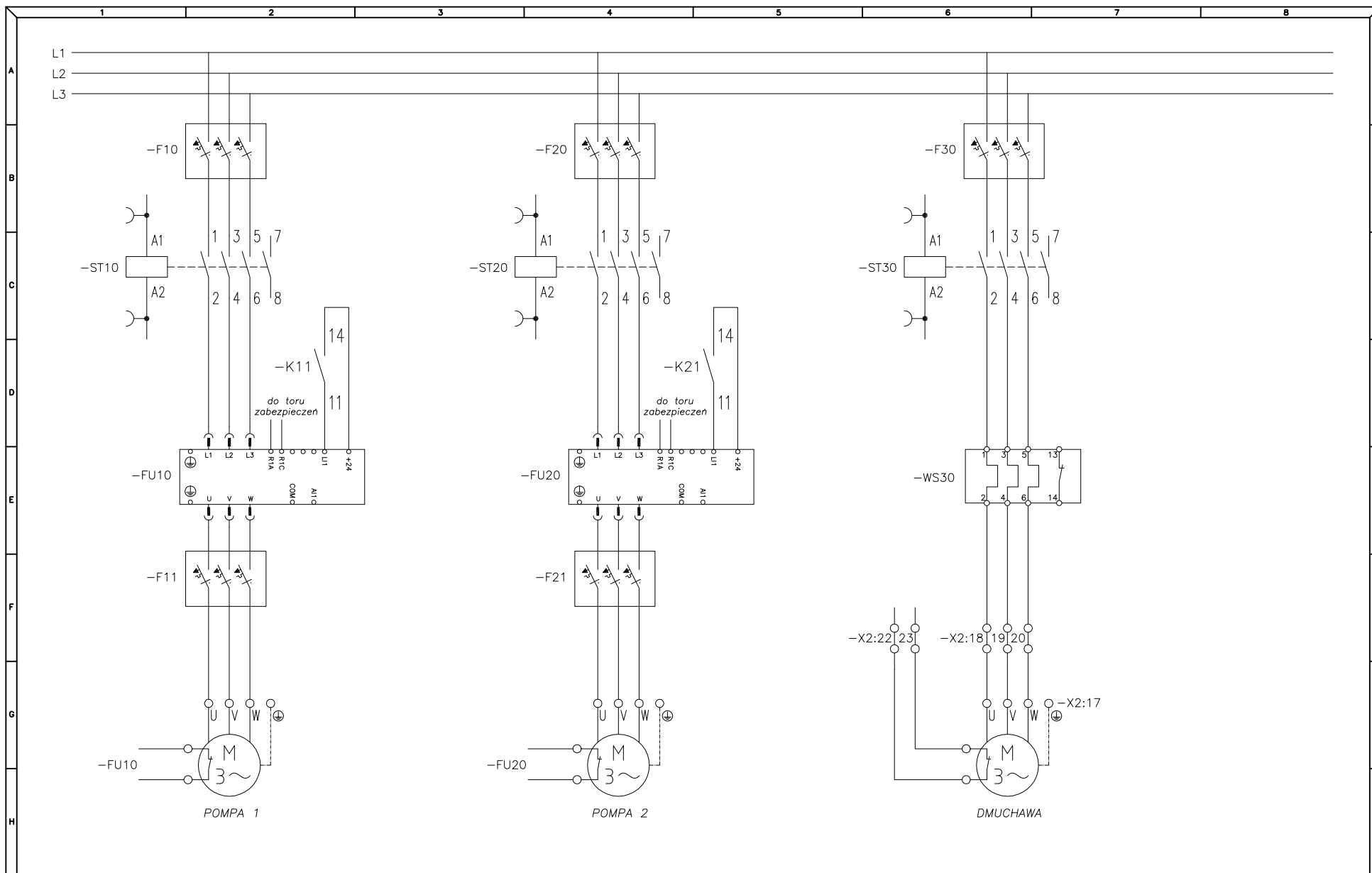


Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 1	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja:	AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:	
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	b				Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c						
						d						Rysunek 13

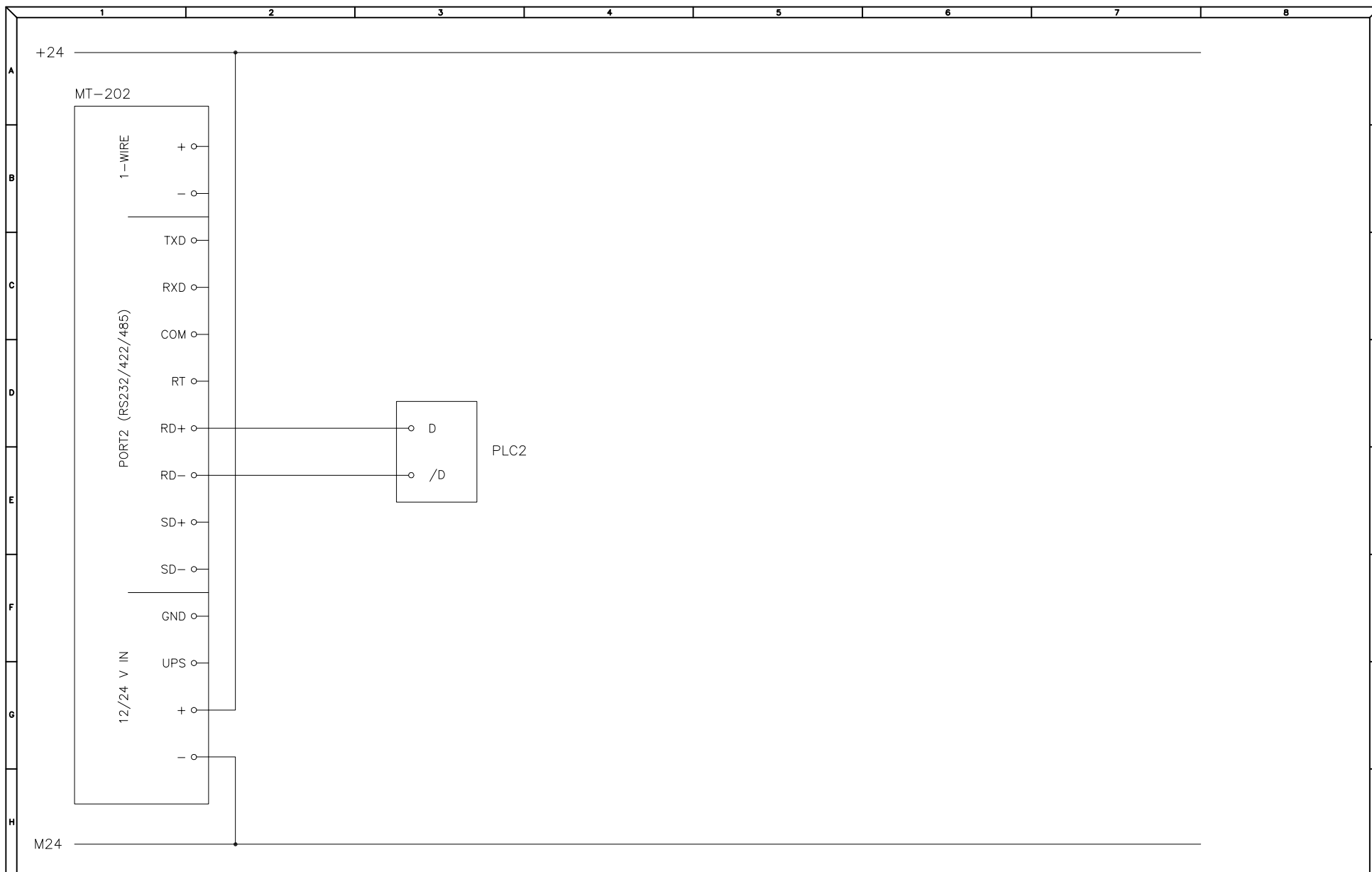

 Medas Sp. z o.o.
 40-721 Katowice ul. Gajowa 16
 tel 032 2011646 fax 032 2098995
 medas@medas.com.pl
 www.medas.com.pl



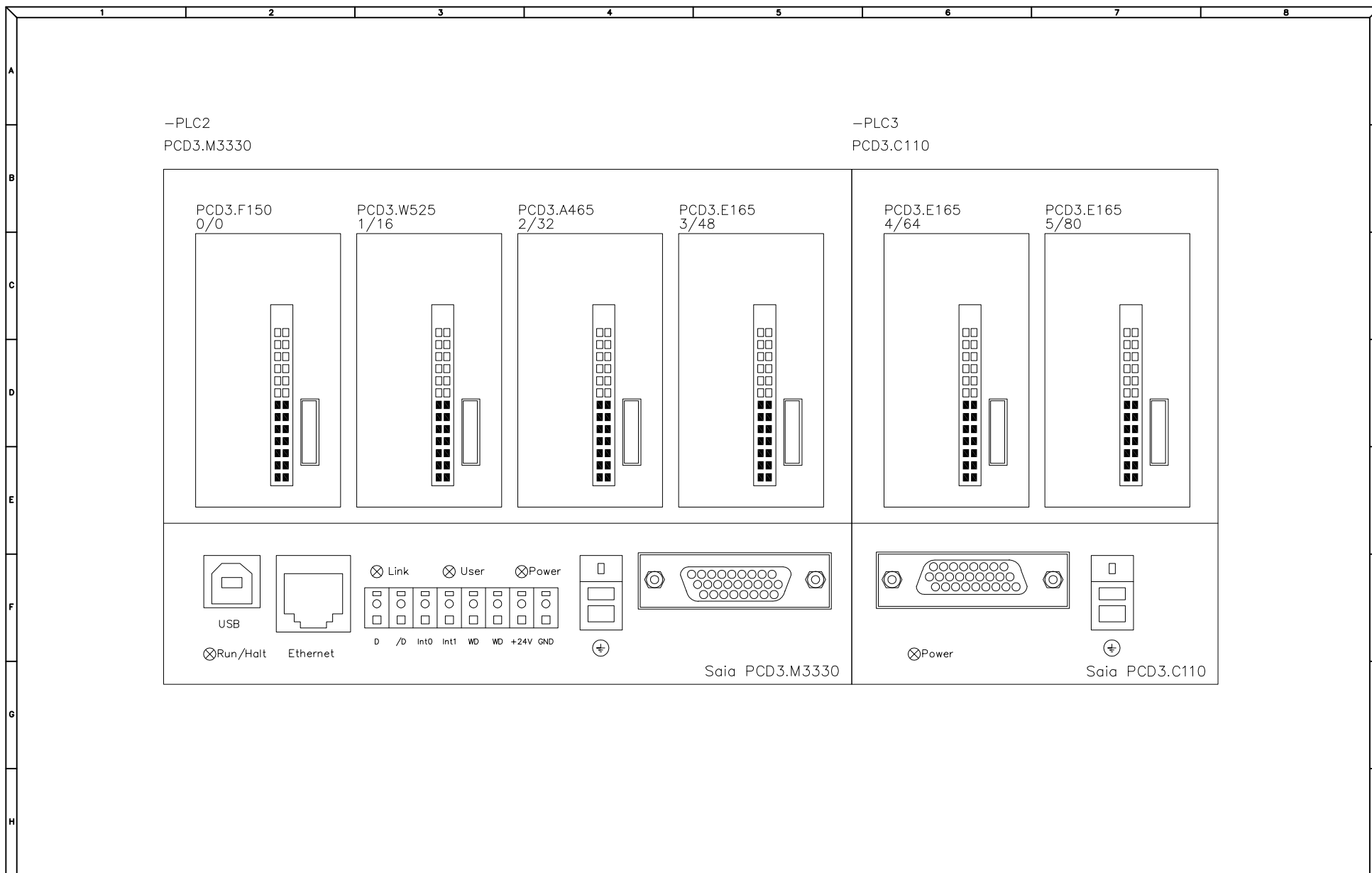
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 2	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 14
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c					
							d					



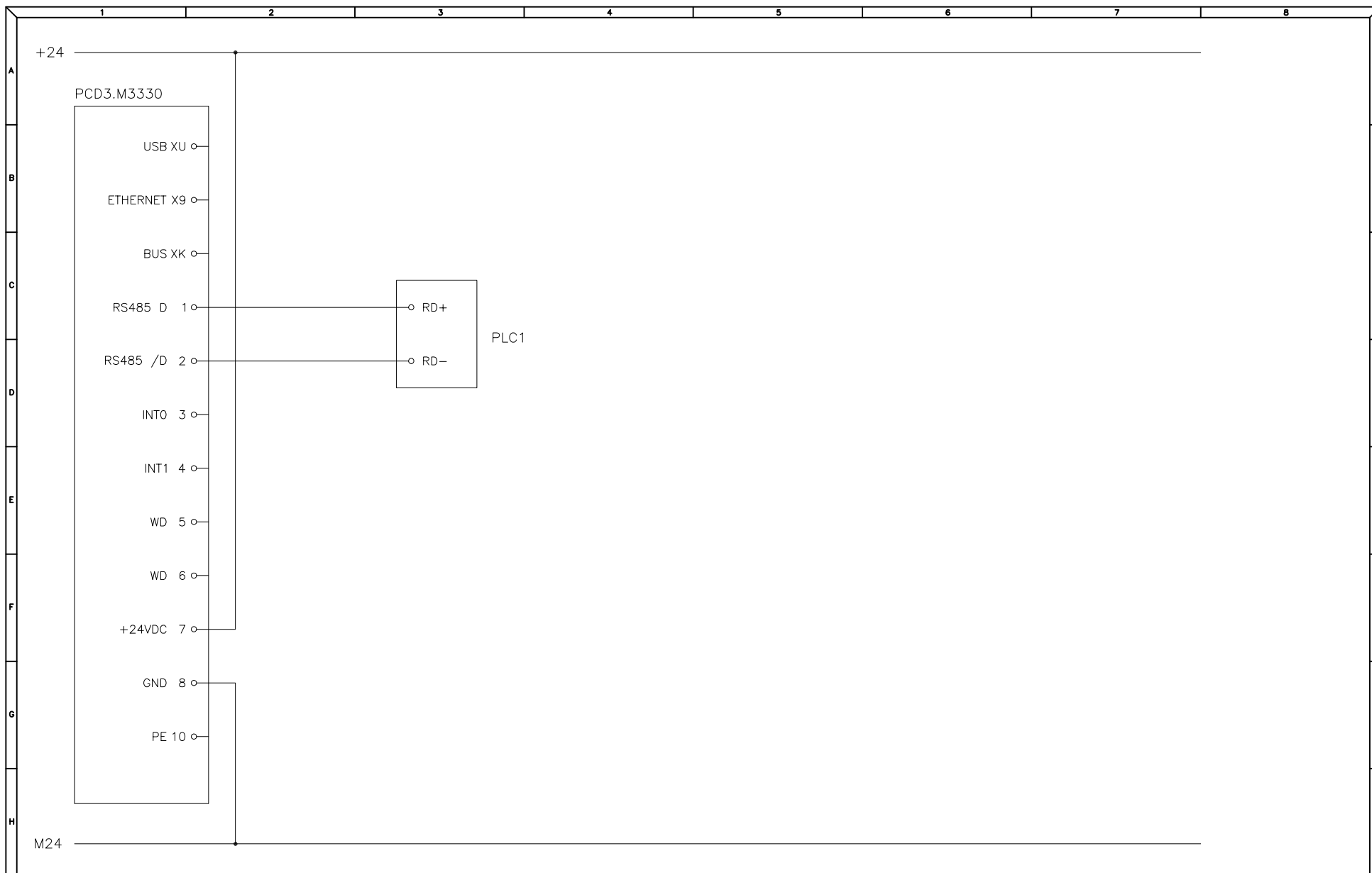
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: SCHEMAT ZASILANIA CZĘŚĆ 3	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
					d						Rysunek 15



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.:	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012		PLC1 – POŁĄCZENIE URZĄDZENIA TRANSMISYJNEGO Z STEROWNIKIEM PCD3		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.:		b				Obiekt:	PŚ WODNA RYBARZOWICE Rysunek 16
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		c					
					d						

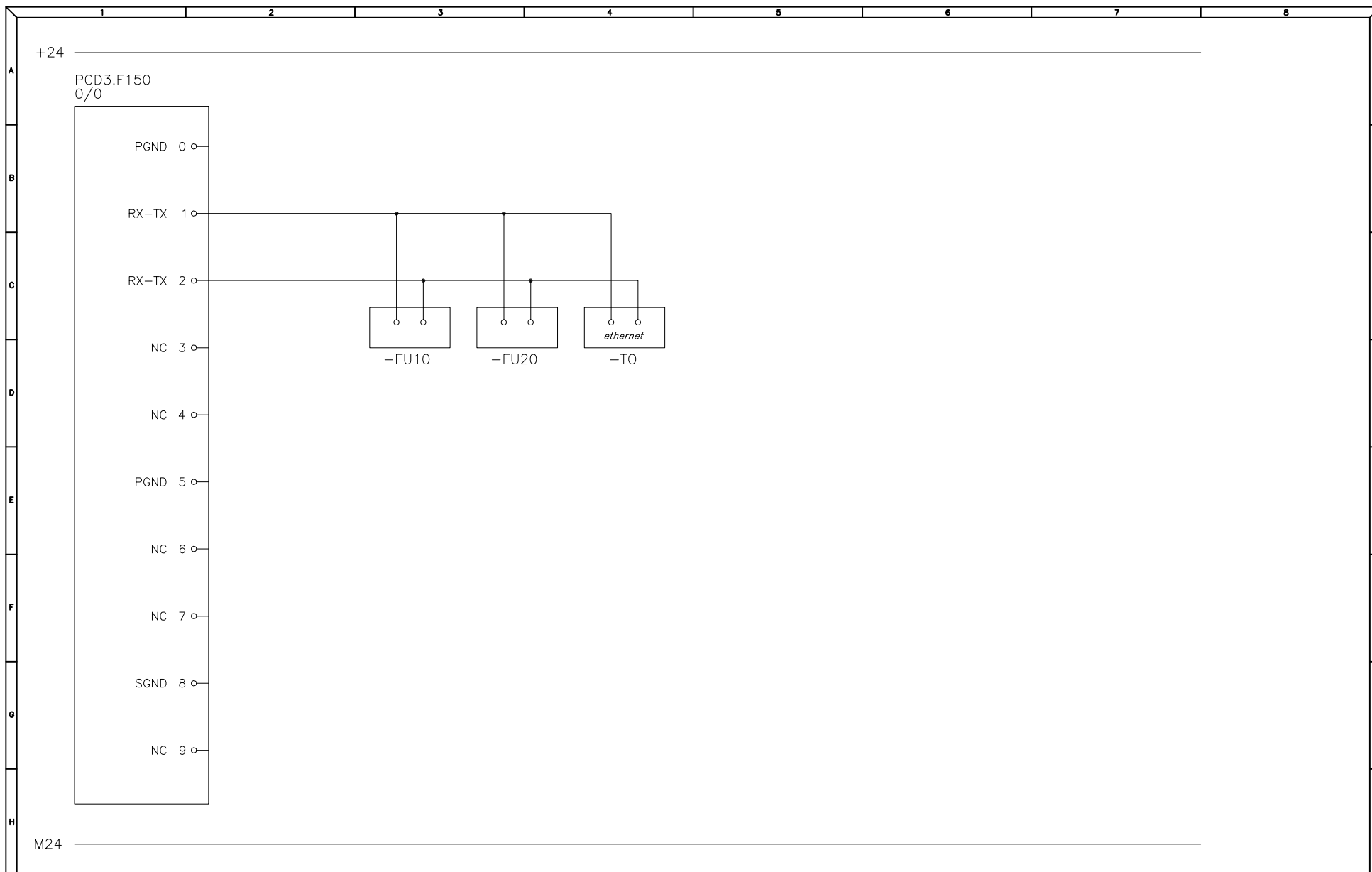


Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.:	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012		PLC2, PLC3 – ROZMIESZCZENIE MODUŁÓW KOMUNIKACYJNYCH ORAZ WE/WY		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.:		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		c					
						d					Rysunek 17

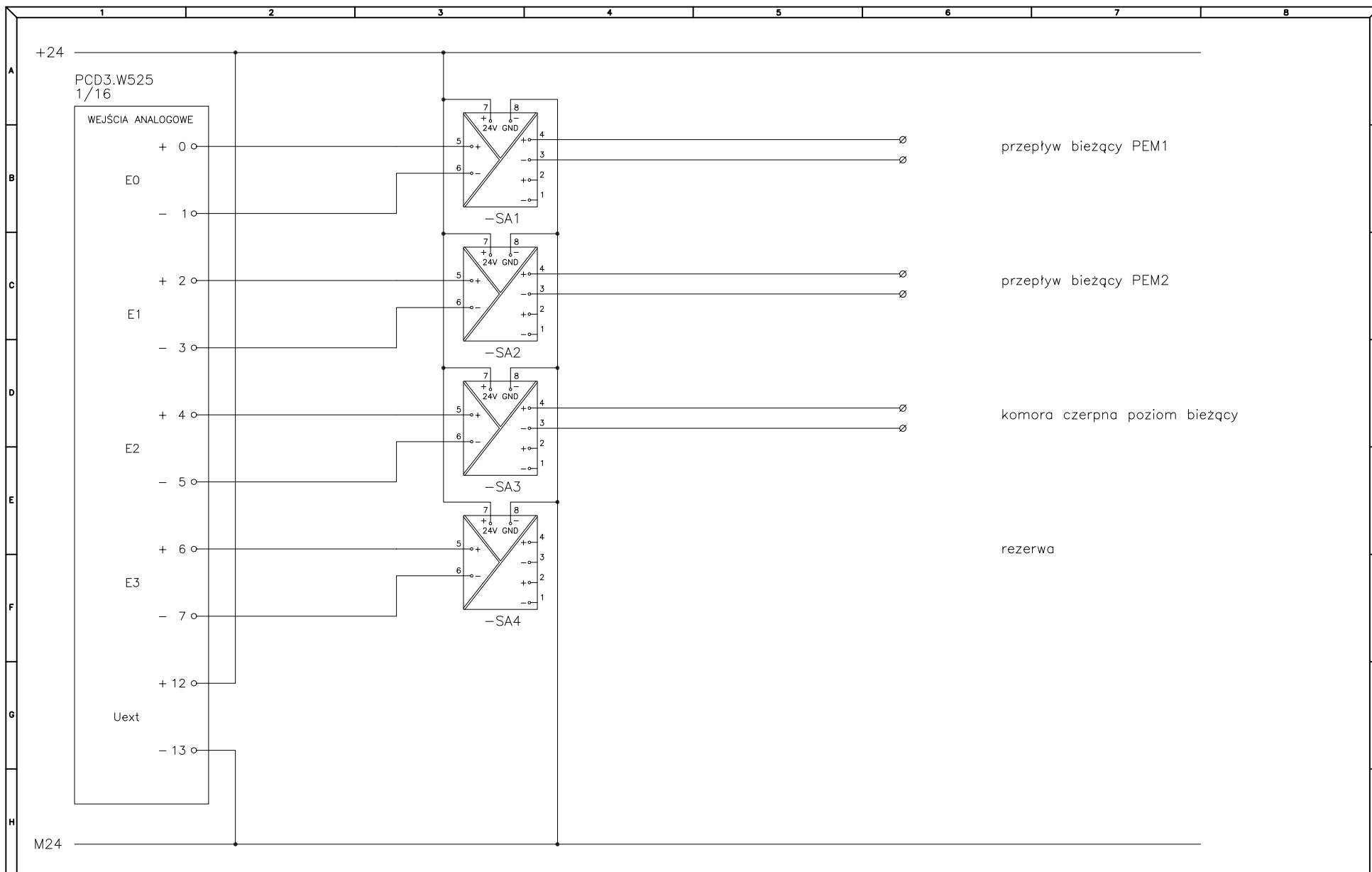


Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	PLC2 – POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIEM TRANSMISYJNYM MT-202	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 18
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					

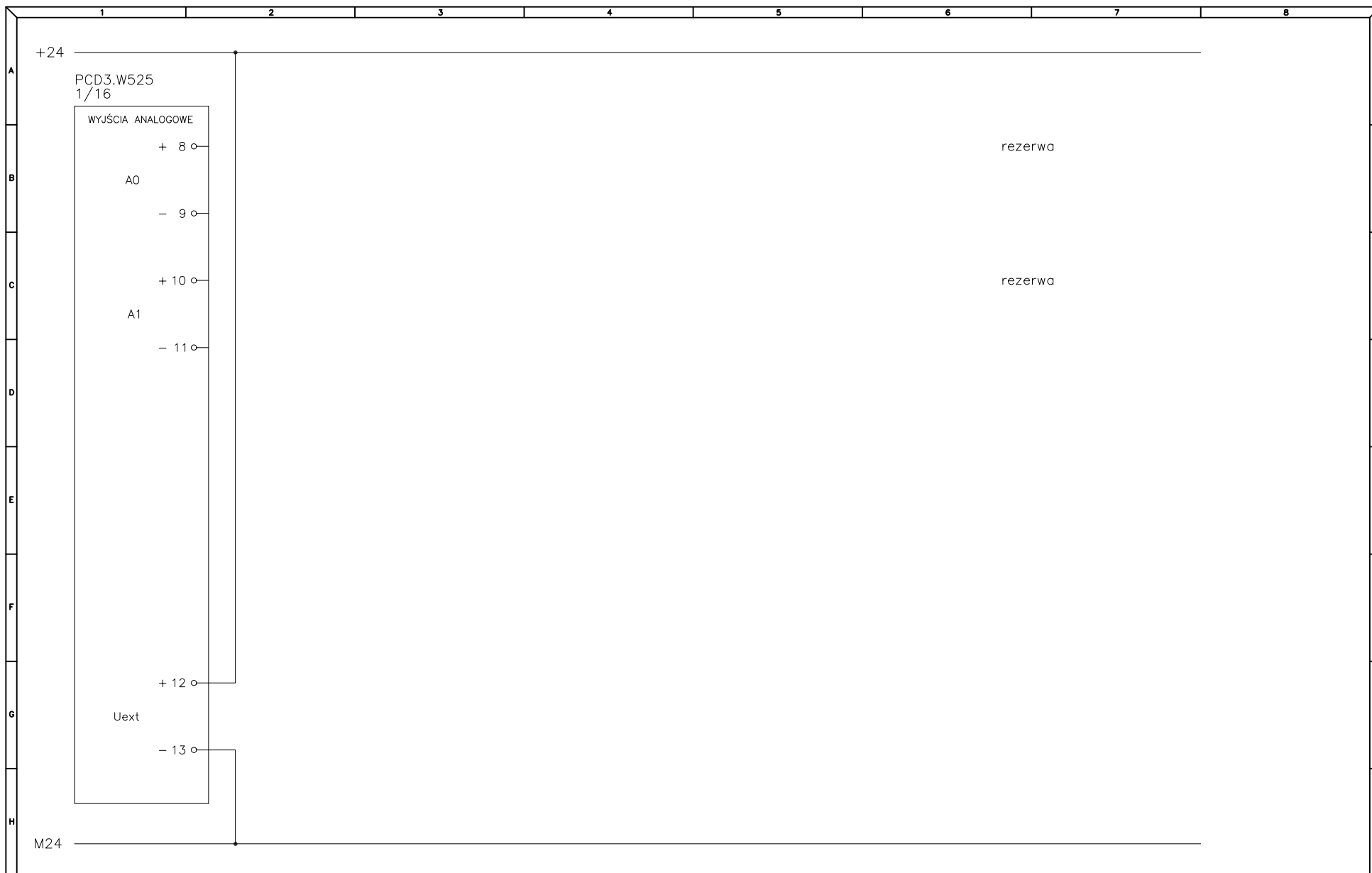

 Medas Sp. z o.o.
 40-721 Katowice ul. Gajowa 16
 tel 032 2011646 fax 032 2098995
 medas@medas.com.pl
 www.medas.com.pl



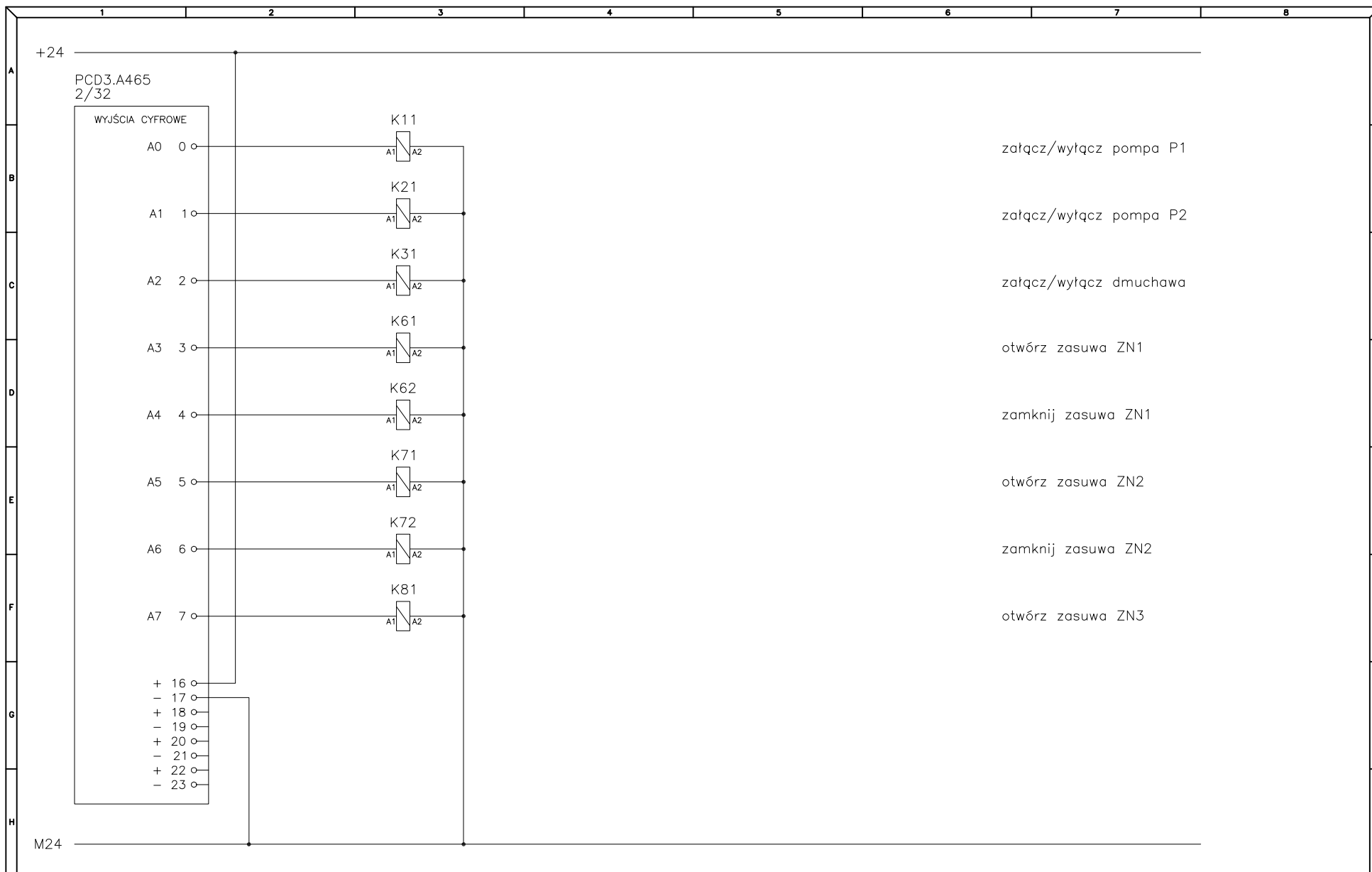
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: MAGISTRALA RS485 MODBUS RTU OBSŁUGA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>			b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 19
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
					d						



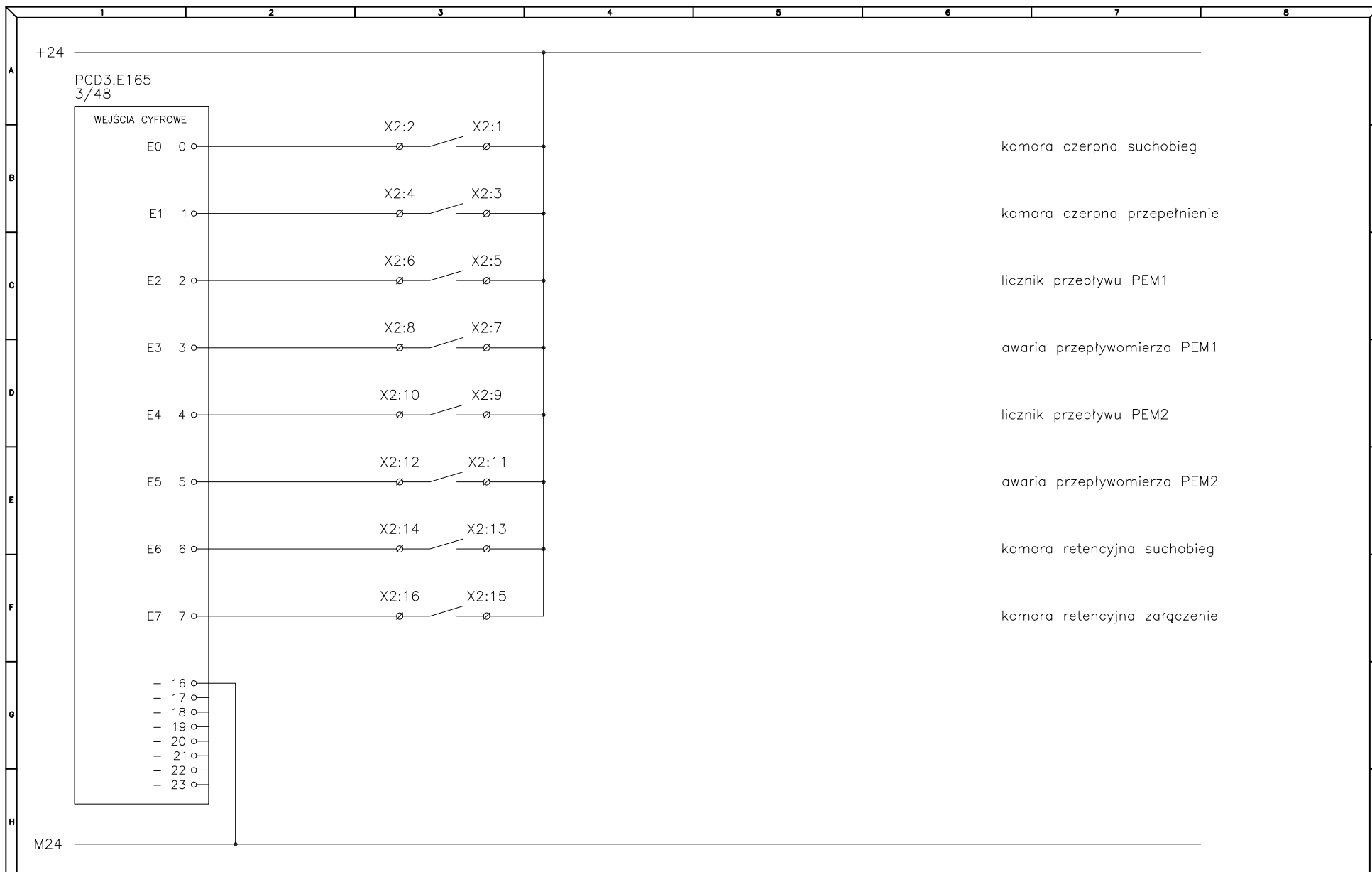
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY ANALOGOWE POMIAROWE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	Rysunek
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c				PS WODNA RYBARZOWICE	20
					d						



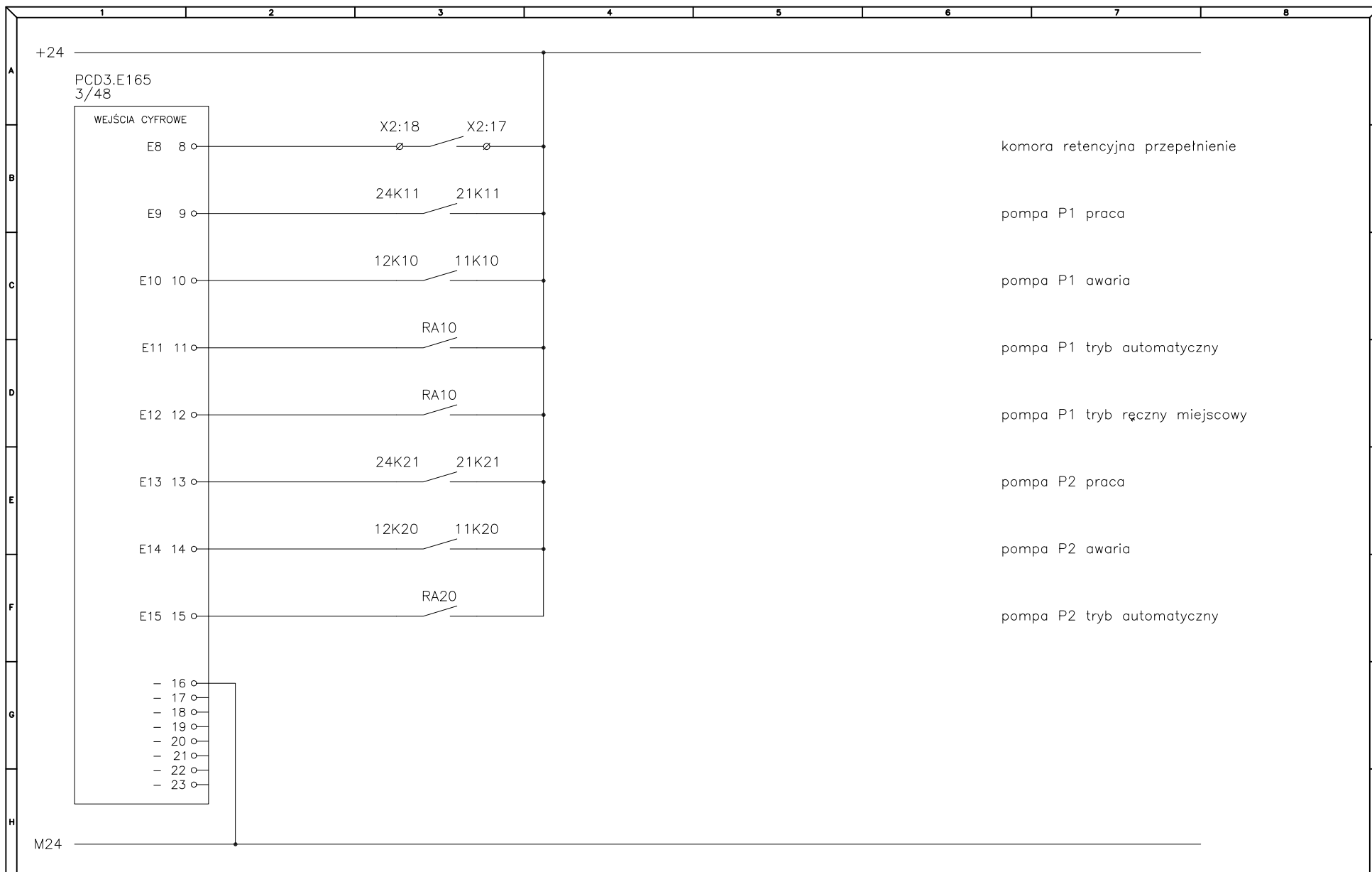
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY ANALOGOWE STERUJĄCE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					Rysunek 21



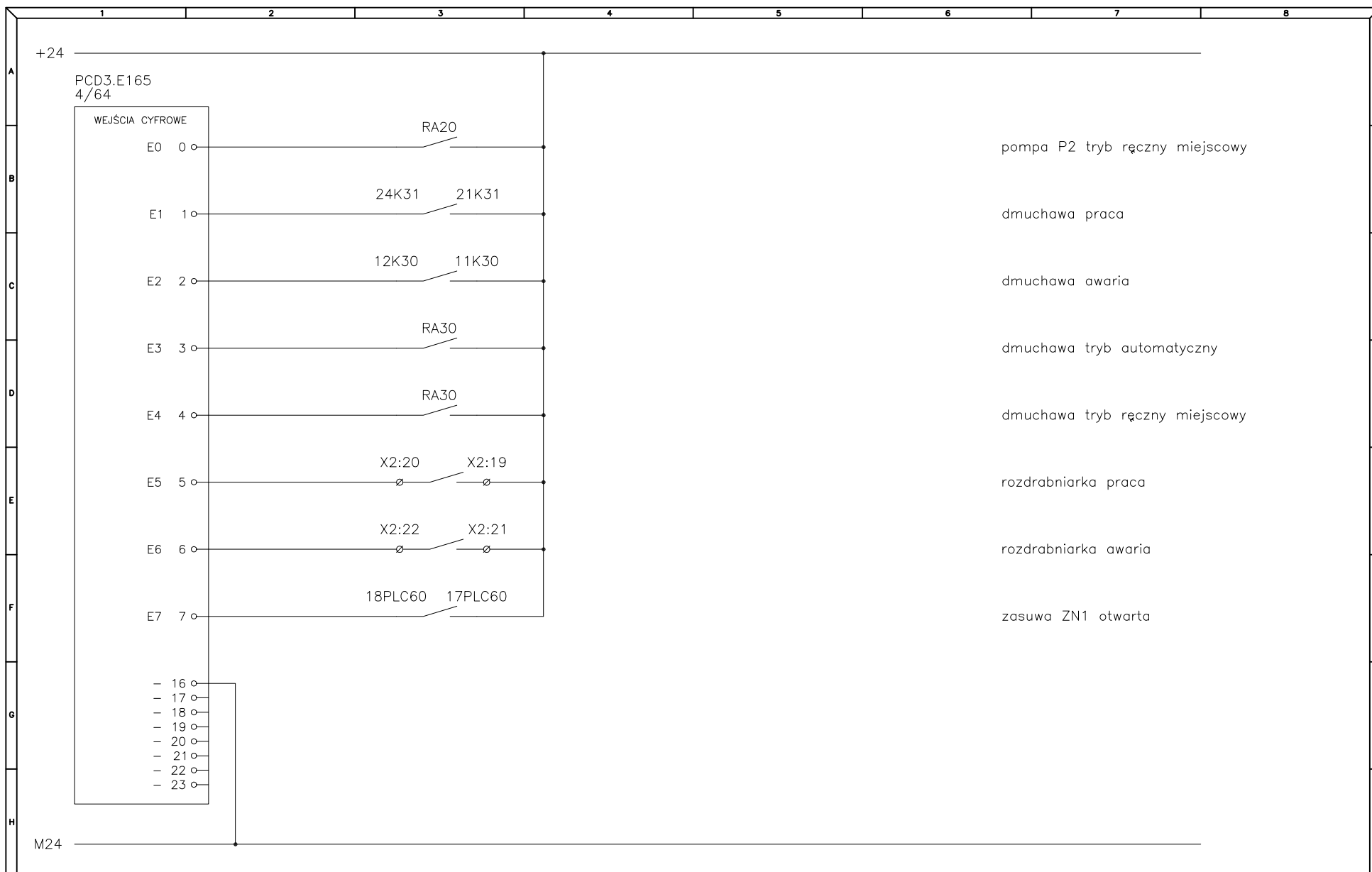
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE STERUJĄCE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					Rysunek 22



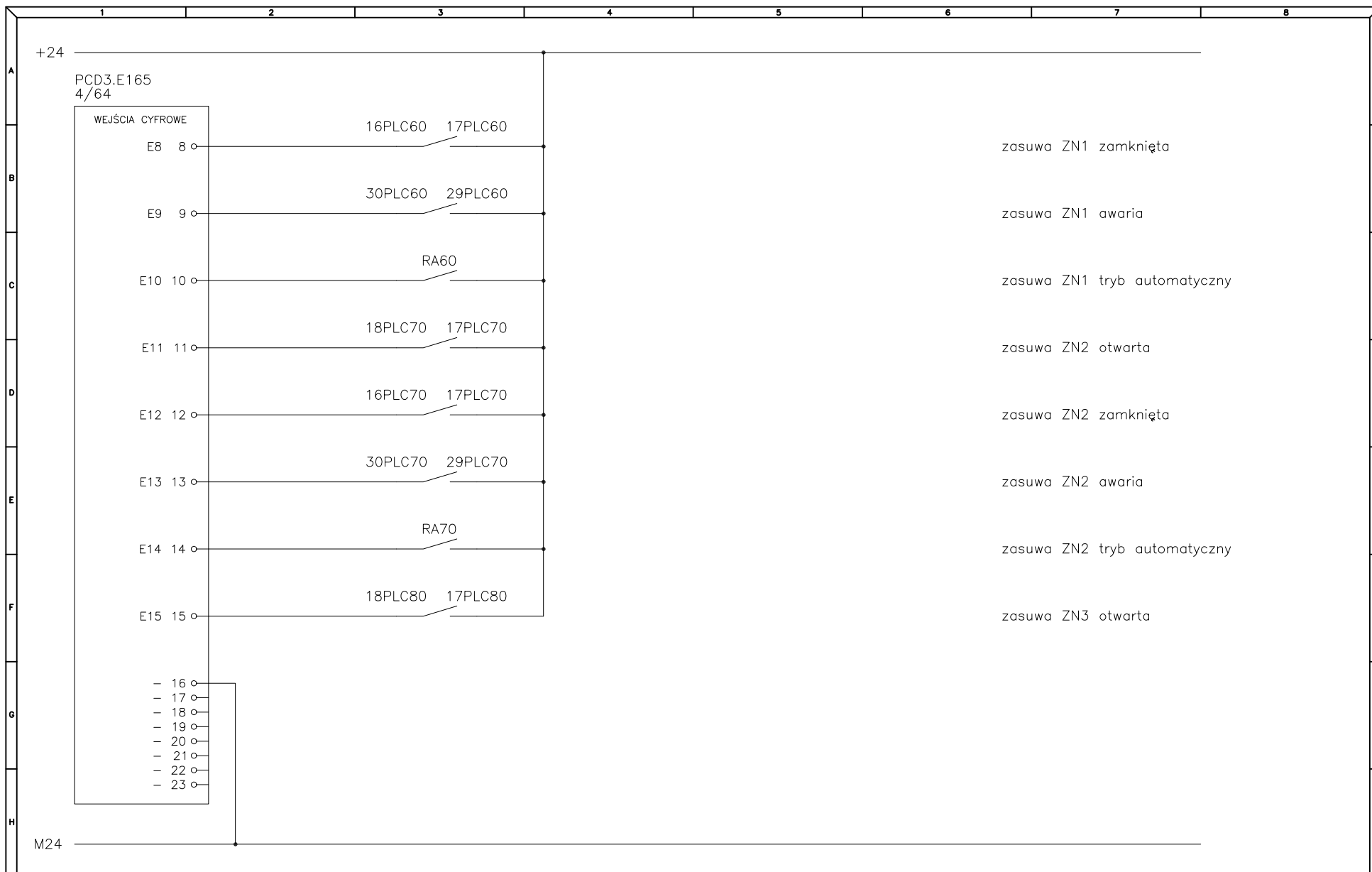
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 24
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					



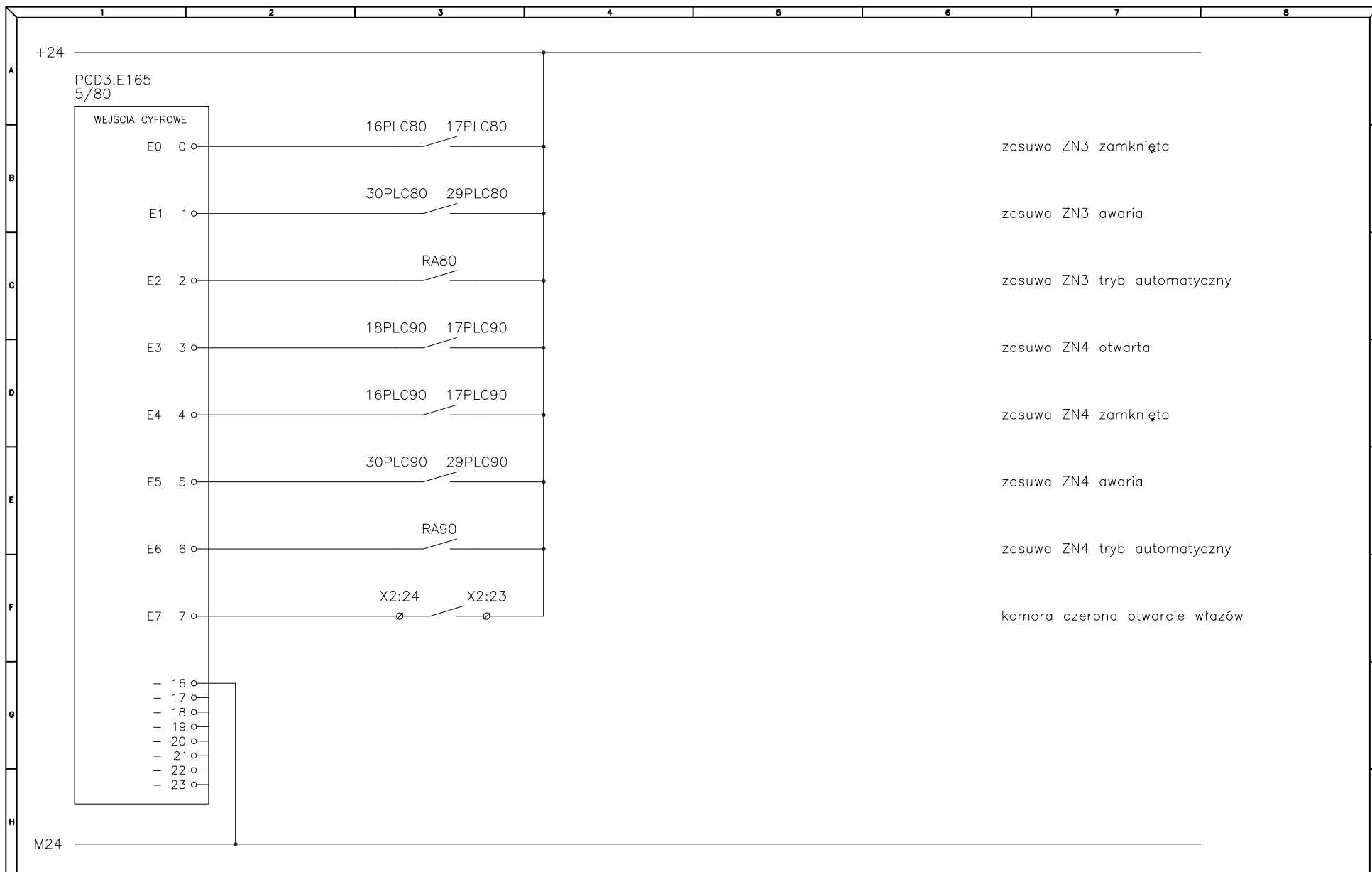
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					Rysunek 25



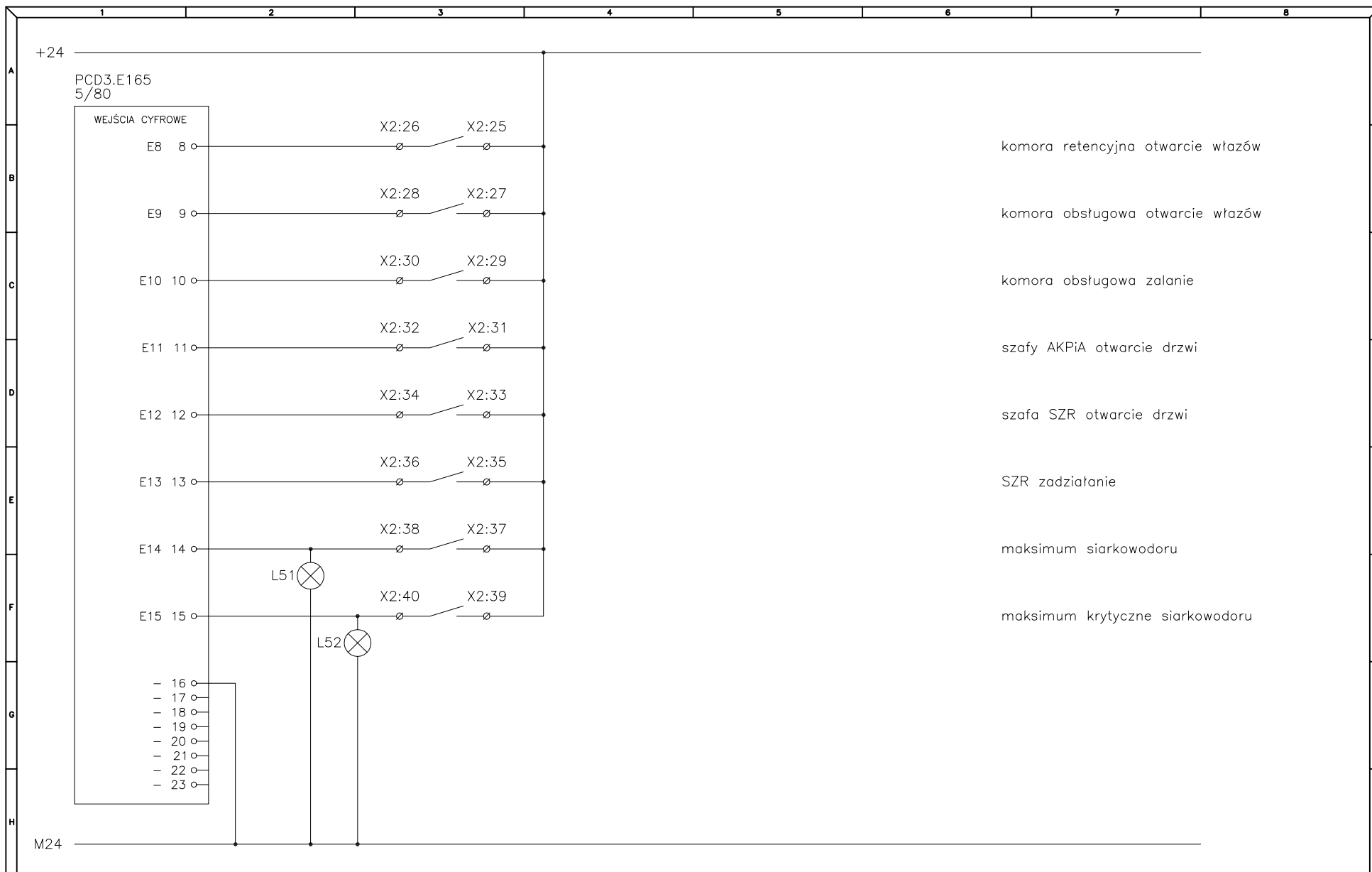
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012			b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 26
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis		c					
				d						



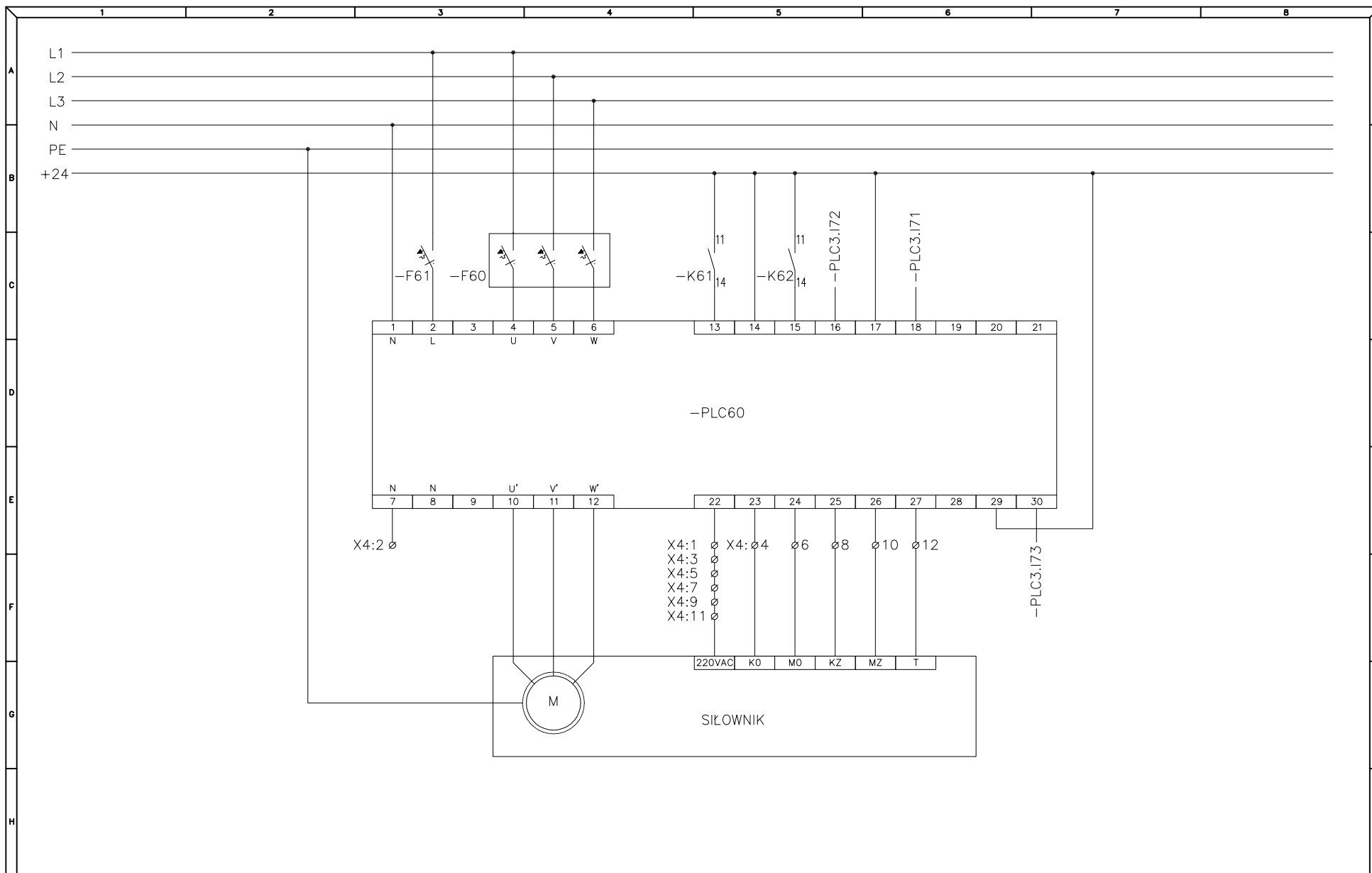
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 27
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
					d						



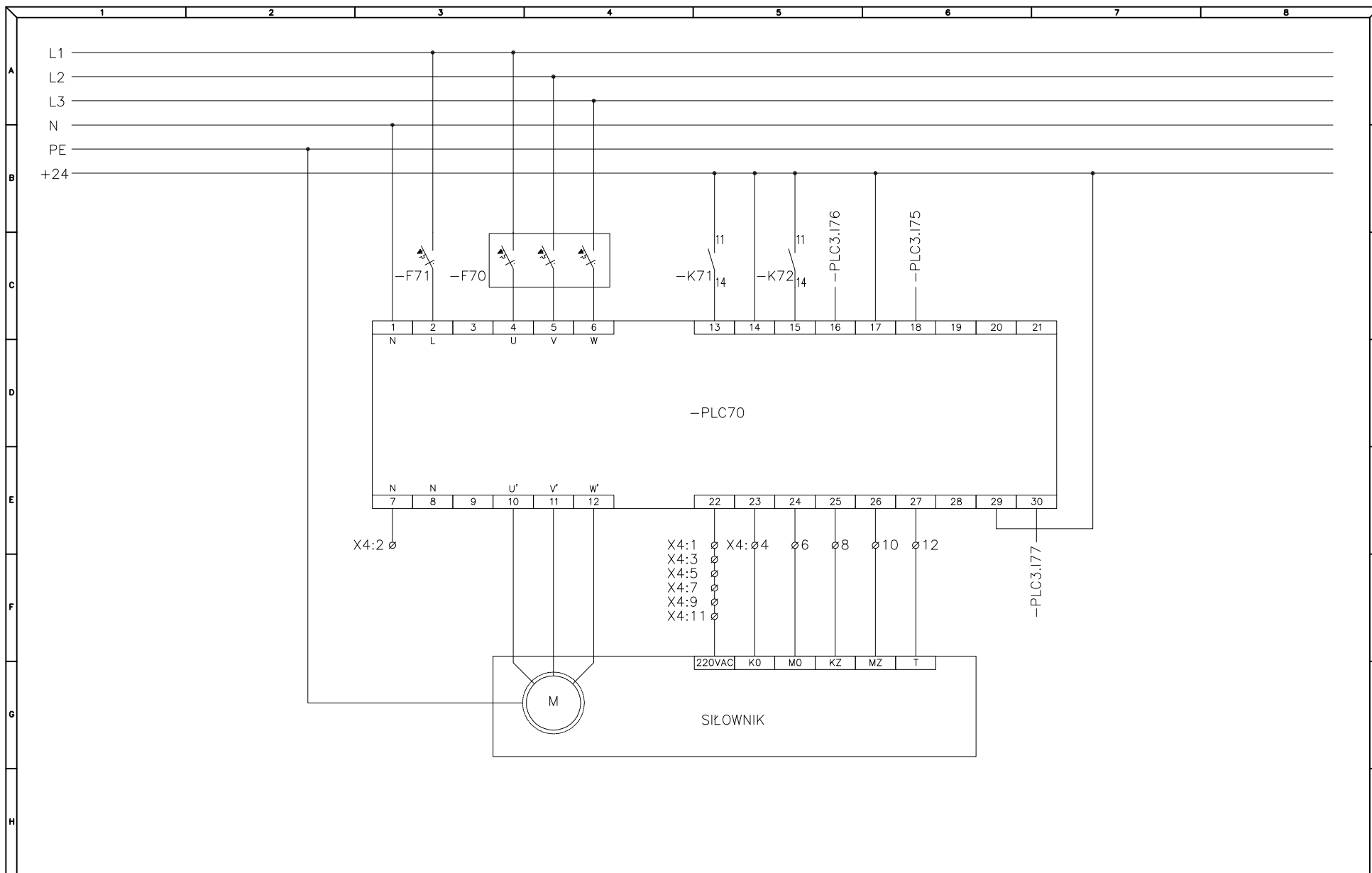
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	Rysunek 28
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: SYGNAŁY BINARNE POMIAROWE	<p>Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl</p>	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					Rysunek 29

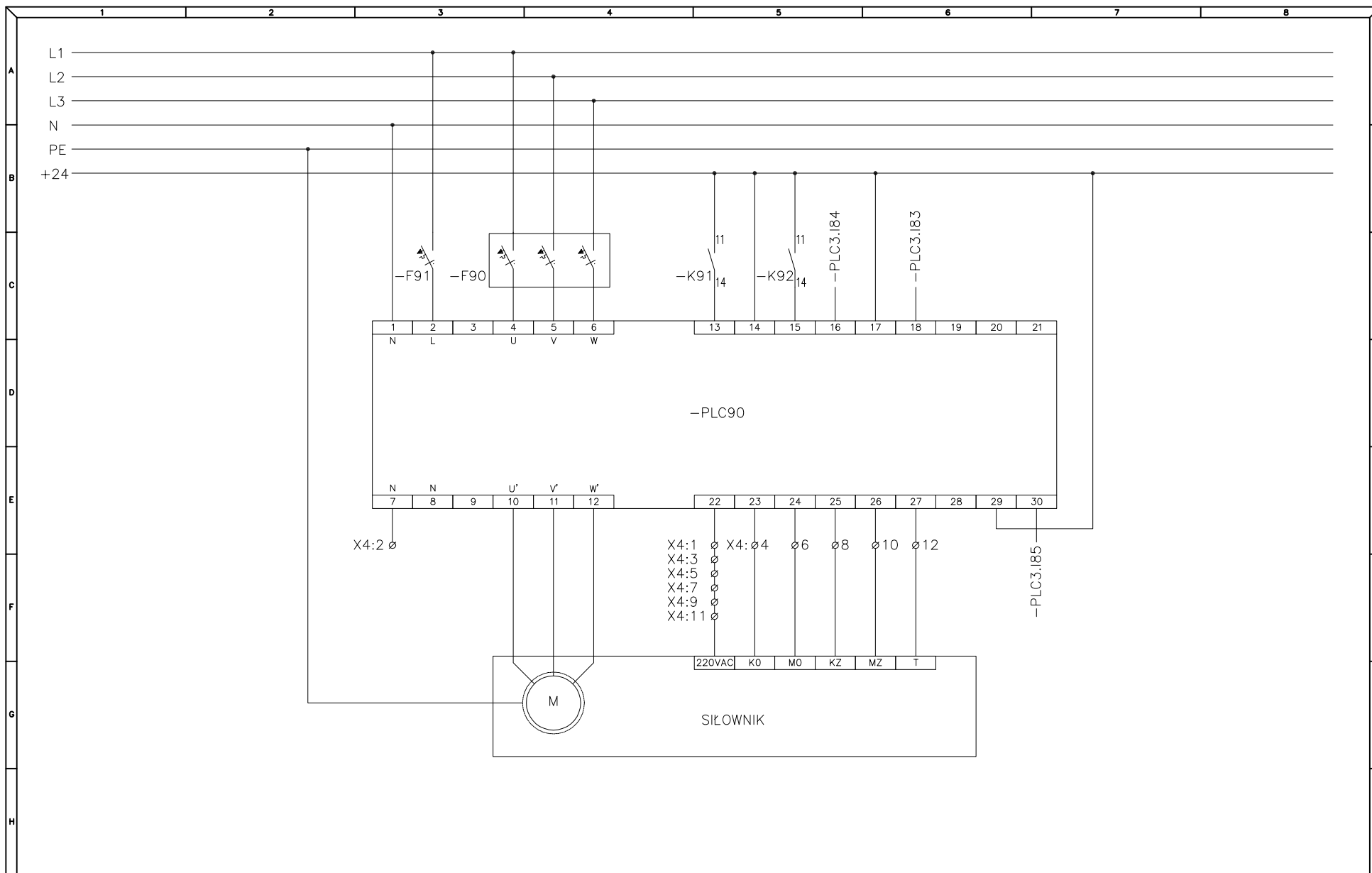


Projektował:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012	<i>[Signature]</i>	Tytuł rys.:	PLC60	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>[Signature]</i>	Tytuł proj.:	STEROWNIK ZASUWY ZN1		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Stawomir Sobierajski	06.2012	<i>[Signature]</i>	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI	ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	Rysunek 30
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c				PS WODNA RYBARZOWICE	
						d						

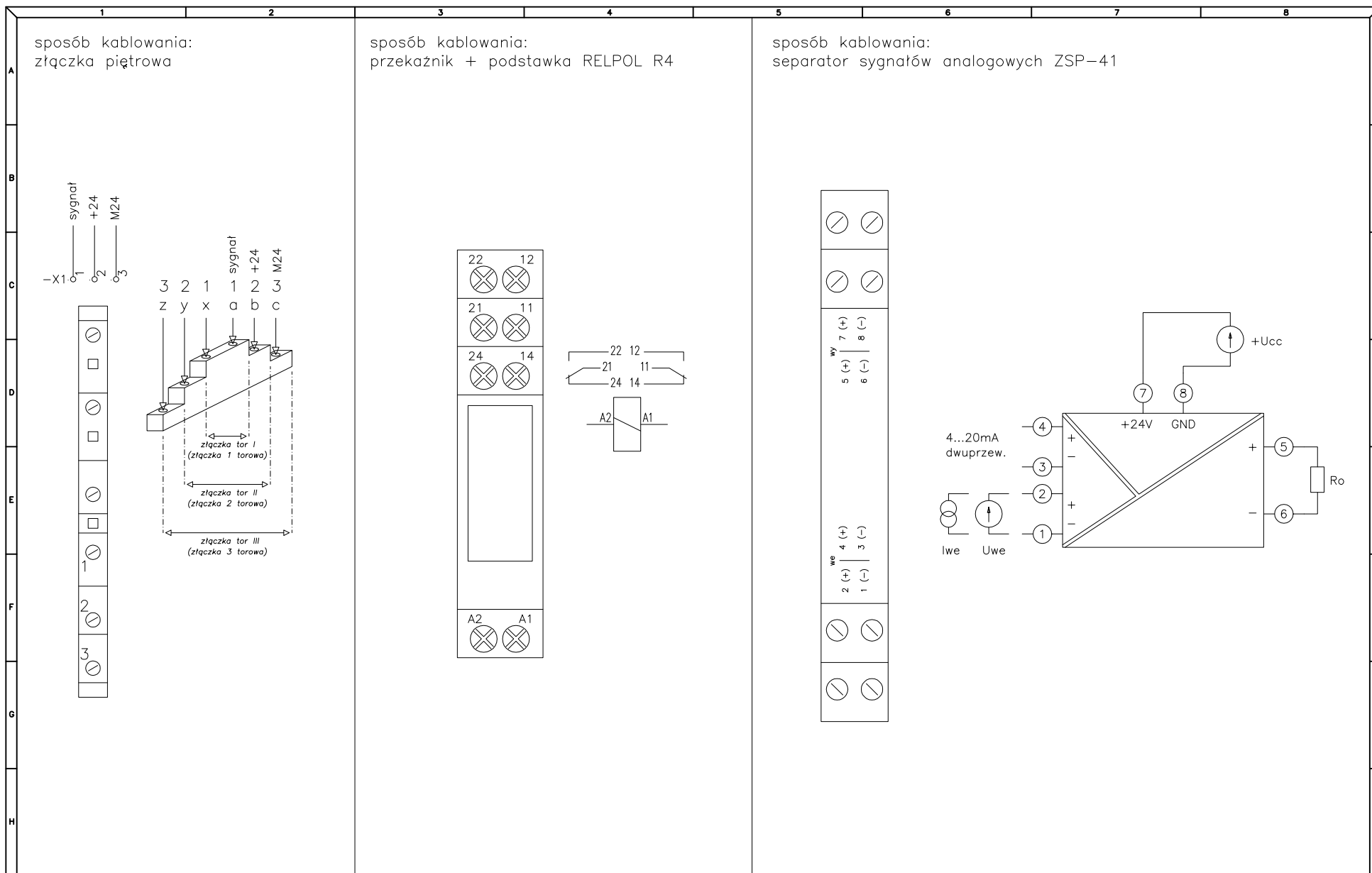


Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	PLC70 STEROWNIK ZASUWY ZN2	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>				b				Obiekt:	Rysunek
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c				PS WODNA RYBARZOWICE	31

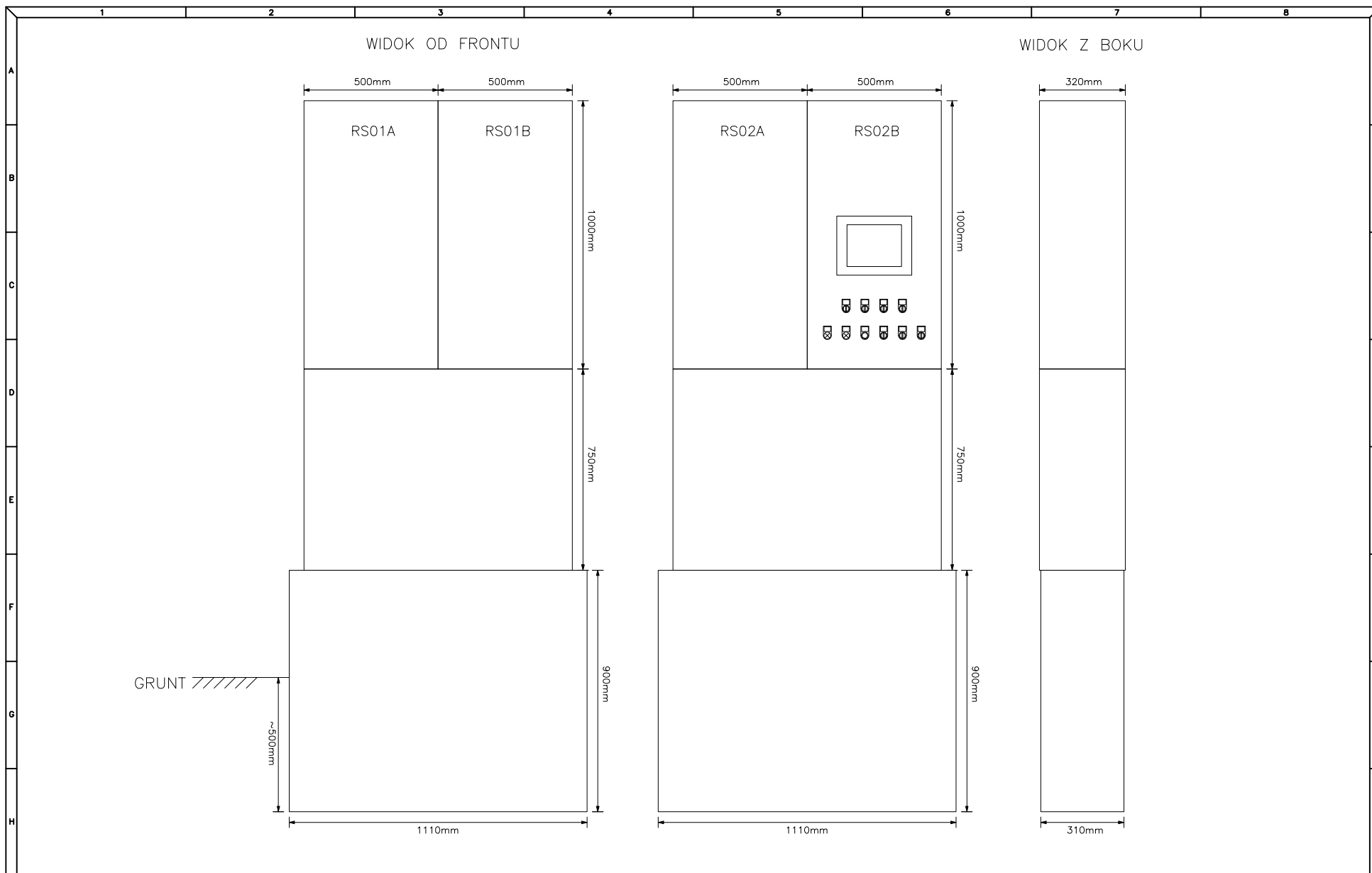




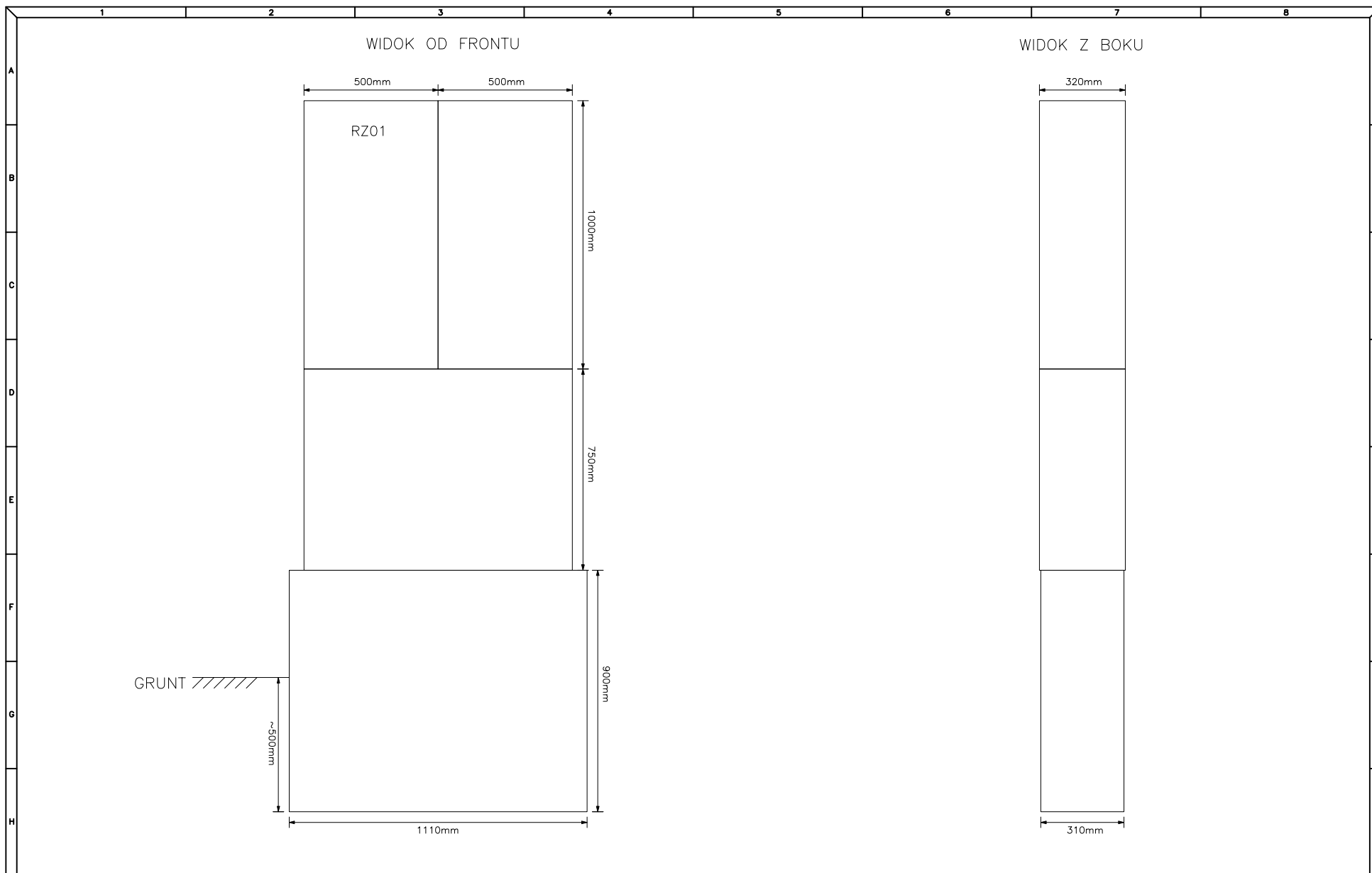
Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	PLC80	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPIA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>	Tytuł proj.:	STEROWNIK ZASUWY ZN1		a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI	SCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis				c					
						d						Rysunek 33



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.:	INFORMACJE DODATKOWE – SPOSÓB PODŁĄCZEŃ WYBRANYCH URZĄDZEŃ	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.:	ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA	b				Obiekt:	Rysunek
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c				PS WODNA RYBARZOWICE	34
						d					



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł rys.: WYMIARY SZAF	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA	
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012				a					Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012		Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b					Obiekt:	PS WODNA RYBARZOWICE
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c						
						d					Rysunek 35	



Projektował:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł rys.: WYMIARY ROZDZIELNI RZ01	 Medas Sp. z o.o. 40-721 Katowice ul. Gajowa 16 tel 032 2011646 fax 032 2098995 medas@medas.com.pl www.medas.com.pl	Lp.	Wprowadził:	Data	Podpis	Nr proj.: 2256	Instalacja: AKPiA
Wykonał:	Krzysztof Wróbel	06.2012	<i>Wróbel</i>			a				Plik: 2256_12_00.dwg	Lokalizacja:
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Sobierajski	06.2012	<i>Sobierajski</i>	Tytuł proj.: ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW RYBARZOWICE UL. WODNA		b				Obiekt: PŚ WODNA RYBARZOWICE	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis			c					
						d					Rysunek 37

- ☐ Awaria PEM2
- ☐ Awaria PEM1
- ☐ Awaria ZN4
- ☐ Awaria ZN3
- ☐ Awaria ZN2
- ☐ Awaria ZN1
- ☐ Awaria RMM
- ☐ Awaria SP
- ☐ Awaria P2
- ☐ Awaria P1
- ☐ Zadziałanie SZR
- ☐ Awaria zasilania
- ☐ Stężenie metanu poziom alarmowy
- ☐ Stężenie metanu poziom ostrzegawczy
- ☐ zalenie
- ☐ Komora obstrugowa suchobieg
- ☐ Komora retencyjna przepelnienie
- ☐ Komora retencyjna suchobieg
- ☐ Komora czepna przepelnienie
- ☐ Komora czepna suchobieg
- ☐ Otwarcie wřazów kom. obstrugowa
- ☐ Otwarcie wřazów kom. retencyjna
- ☐ Otwarcie wřazów komora czepna
- ☐ Otwarcie drzwi szafy AKPIA lub zasilania

P1	P2	P0
SP	RMM	
ZN1	ZN2	ZN3
ZN4		

czas pracy
ost. cykl [min]

P1 0.0

P2 0.0

SP 0.0

całkowity [h]

P1 0.0

P2 0.0

SP 0.0

ostatnia doba [h]

P1 0.0

P2 0.0

SP 0.0

poziom - komora czepna

0.00 [m]

licznik przepływu

PEM1 0.00 [m3]

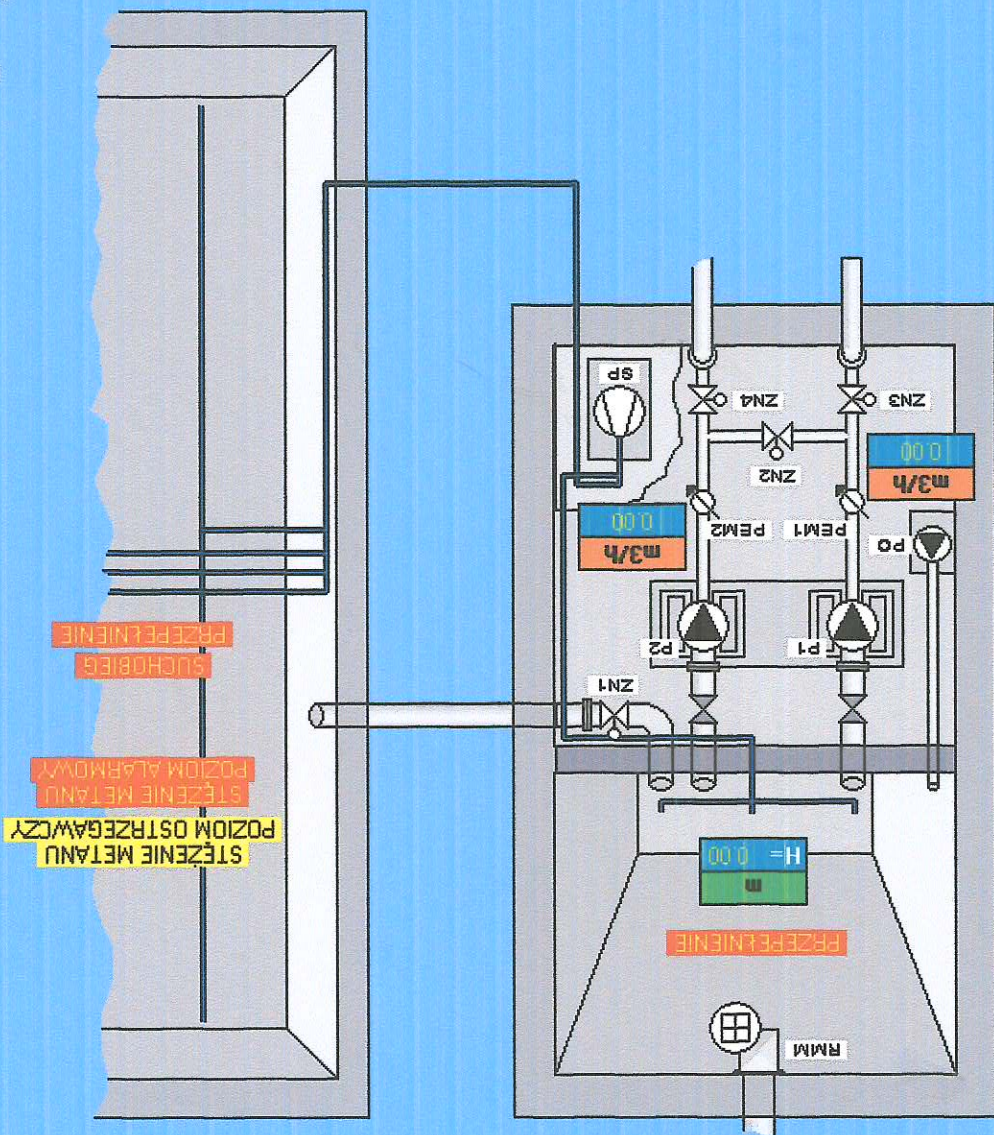
PEM2 0.00 [m3]

zdalne sterowanie

Wyręcone START

P1 START P2 START

Data: Czas: Brak komunikacji



<i>Rozdzielnia sterownicza RS01 (falowniki pomp ściekowych P1 i P2).</i>			
lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	półcylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszeń na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	plyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	833561	drzwi wewnętrzne 1000 x 500	0,00 szt.
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokół DIN	1,00 szt.
11	ATV61HD22N4	falownik dla 22kW	2,00 szt.
12	277844	DILM50(RDC24) stycznik 50A, 3Zw, 24V DC	2,00 szt.
13	277948	DILM150-XHI40 styki pomocnicze 4 Z, montaż czolowy	2,00 szt.
14	276277	IS-63/3 rozłącznik izolacyjny 63A	2,00 szt.
15	259082	NZMN1-A50 wyłącznik mocy 40...50A	2,00 szt.
16	11527122	łączówka 2-torowa szara bez uzienienia M4/6,D2	30,00 szt.
17	11849923	zakończenie sekcji szary FEM6D	6,00 szt.
18	17352022	zwora montażowa / mostek BIM61 10-o biegunowy	3,00 szt.
19	11690027	końcówka BADH	4,00 szt.
20	16513023	łączówka 1-torowa zielono – żółta z uzienieniem M16/12.P	4,00 szt.
21	SH 100	ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC	2,00 szt.
22	TRW 60	termostat do ogrzewacza pozycja 21	2,00 szt.
23	B1-M	kontaktor boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
24	<u>TCF 1808</u>	<u>oprawa oświetleniowa ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką</u>	<u>2,00 szt.</u>
25		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Rozdzielnia sterownicza RS02 (układ sterowniczo-transmisyjny + odbiory lokalne).			
lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	półcylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszeń na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	plyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	833561	drzwi wewnętrzne 1000 x 500	1,00 szt.
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokół DIN	1,00 szt.
11	PCD7.D410VCTF	Terminal graficzny z wbudowaną przeglądarką oraz Web-serwerem, LCD 10", TFT VGA, 640 x 480 pixeli, 65 tys. kolorów, touch screen, podświetlenie CCFL, 4 MB pamięci Flash dla Web-serwera, Ethernet TCP/IP, RS 232, RS 485, USB (klient), montaż na elewacji szafy, IP65 (front)	1,00 szt.
12	PCD3.M3330	Moduł bazowy sterownika PCD3, 512 KB pamięci RAM, 512 KB pamięci Flash (backup), 4 sloty dla modułów we/wy, złącze do kaset rozszerzenia PCD3.C1xx i PCD3.C200 (łącznie do 1024 we/wy), 2 wbudowane wejścia przerwań, 2 wbudowane interfejsy: USB i RS 485, slot #0 dla modułów komunikacyjnych PCD3.Fxxx, slot #3 dla dodatkowej pamięci lub modułu baterii, wbudowany Web-serwer, Wbudowany AutomationServer	1,00 szt.
13	PCD3.C110	Kaseta rozszerzenia dla 2 modułów we/wy	1,00 szt.
14	PCD3.K010	Łączówka pomiędzy sterownikami PCD3 a kasetami rozszerzenia PCD3.Cxxx lub pomiędzy samymi kasetami PCD3.Cxxx	1,00 szt.
15	PCD3.F150	Moduł komunikacyjny - RS 485 z separacją galwaniczną	1,00 szt.
16	PCD3.W525	4 we 0..10 V, 0(4)..20mA, Pt 1000, Pt 500 lub Ni 1000, 2 wy 0..10V lub 0(4)..20mA	1,00 szt.
17	PCD3.A465	16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciwzwarciowe; podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe	1,00 szt.
18	PCD3.E165	16 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms, podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe	3,00 szt.
19	MT-202	moduł telenetryczny GPRS zgodny z obecnie użytkowanymi przez AQUA S.A. Bielsko – Biała	3,00 szt.
20	PWS-150RB	zasilacz buforowy 24VDC/5A	3,00 szt.
21	HGL 12V / 7 Ah	akumulator ASLine HGL 12V / 7 Ah	2,00 szt.
22	SERVOSTER-04	sterownik silownika elektrycznego AUMA NORM	4,00 szt.
23	PZ-828 RC + PZ	jednostanowy przełącznik kontroli poziomu cieczy z regulacją czułości i sondą PZ	2,00 kpl.
24	P84-024DC-001D	przełącznik interfejsowy, 2 styki przełączne, 24VDC	16,00 szt.
25	ZSP-41	zasilacz-separator-przetwornik sygnałów	4,00 szt.
26	11527122	łączówka 2-torowa szara bez uzziemienia M4/6.D2	50,00 szt.
27	11849923	zakończenie sekcji szary FEM6D	10,00 szt.
28	17352022	zwora montażowa / mostek BJM61 10-o biegunowy	8,00 szt.
29	11690027	końcówka BADH	10,00 szt.
30	29968402	łączówka 3-torowa z uzziemieniem D4/6.T3.P	15,00 szt.
31	290073	DILM15-10 (24VDC) stycznik 15A, 3Z + 1Z, 24V DC	1,00 szt.
32	276428	DILA-XHI40 styki pomocnicze 4 Z, montaż czołowy	1,00 szt.
33	046938	PKZM0-16 wyłącznik silnikowy 10...16A	1,00 szt.
34	082882	NHI-E-11-PKZ0 styki pomocnicze 4 Z, montaż czołowy	1,00 szt.
35	270420	wyłącznik nadprądowy 16A, 3P, char.C CLS6-C16/3	1,00 szt.

36	1314211	rozłącznik izolacyjny DMM z dźwignią napędową 125A	1,00 szt.
37	248175	ogranicznik przepięć SPC-S-20/280/4	1,00 szt.
38	235920	wyłącznik różnicowoprądowy PFDM-125/4/003-A	1,00 szt.
39	270415	wyłącznik nadprądowy 2A, 3P, char.C CLS6-C2/3	4,00 szt.
40	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	4,00 szt.
41	248433	styki pomocnicze Z-AHK 1R + 1Z	4,00 szt.
42	270418	wyłącznik nadprądowy 10A, 3P, char.C CLS6-C10/3	1,00 szt.
43	270349	wyłącznik nadprądowy 4A, 1P, char.C CLS6-C6	1,00 szt.
44	247803	wyłącznik nadprądowy 6A, 1P, char.C, prąd stały, CLS6-C6-DC	1,00 szt.
45	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	2,00 szt.
46	270349	wyłącznik nadprądowy 4A, 1P, char.C CLS6-C6	1,00 szt.
47	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	1,00 szt.
48	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	1,00 szt.
49	270350	wyłącznik nadprądowy 10A, 1P, char.C CLS6-C10	1,00 szt.
50	SH 100	ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC	2,00 szt.
51	TRW 60	termostat do ogrzewacza pozycja 21	2,00 szt.
52	B1-M	kontakttron boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
53	216881	przełącznik z kluczykiem, zamek MSI z samopowrotem M22 - WS	1,00 szt.
54	216416	kluczyk do zamków MSI M22 - ES - MSI	1,00 szt.
55	216872	przełącznik M22 - WRK3	7,00 szt.
56	216480	tabliczka opisowa aluminiowa czysta M22 - XST	9,00 szt.
57	216392	ramka do tabliczki opisowej M22 - ST - X	9,00 szt.
58	216559	element z diodą zieloną M22 - LED - G	0,00 szt.
59	216558	element z diodą czerwony M22 - LED - R	2,00 szt.
60	216376	element stykowy M22 - K10	28,00 szt.
61	216378	element stykowy M22 - K01	2,00 szt.
62	216374	wspornik M22 - A	9,00 szt.
63	216455	soczewka lampki zielona M22 - XL - G	0,00 szt.
64	216454	soczewka lampki czerwona M22 - XL - R	2,00 szt.
65	216776	lampka sygnalizacyjna bez soczewki M22 - L - X	2,00 szt.
66	TCF 1808	oprawa oświetlona ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką	2,00 szt.
67		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Pozostałe urządzenia.			
lp.	symbol	nazwa	ilość
1	266145	wyłącznik krańcowy LSM-11/L (nadzór otwarcia włazów i luk)	7,00 szt.
2	TLP 44-2360/P	Pyłoszczelna i wodoodporna oprawa do świetlówek T8: Przeznaczona do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych i gospodarczych. 2x 36W. IP 67/66; Kłochr. I; Ze świetlówkami.	3,00 kpl.
3	A688023	grzejnik konwektorowy AIRELEC BASIC ML 10 (1000W)	2,00 szt.
4	516 782	Rozdzielnica stacjonarna (zestój gniazd wykowych) 1x gniazdo CEE 16A 5p 400V 2 x gniazda z zestykiem ochronnym 16A 230V 1x FI-40/0,03A4p 1 x C16A 3p 2 x B16A 1p1000 x 320	1,00 kpl.
5		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

<i>Specyfikacja kablowa</i>				
lp.	relacja	symbol	nazwa	ilość
1	szafa SZR – szafy AKPiA	YkwY 5 x 35 RM	przewód zasilający 5 x 35 mm ² do układania w ziemi	35,00 mb
2	szafa SZR – szafy AKPiA	np.. YvKSLYżo-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	35,00 mb
3	szafa AKPiA – pompa P1		do wyspecyfikowania jakościowego i ilościowego przez dostawcę pompy	mb
4	szafa AKPiA – pompa P2		do wyspecyfikowania jakościowego i ilościowego przez dostawcę pompy	mb
5	szafa AKPiA – dmuchawa	np.. YvKSLYżo-Nr 5x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	4,00 mb
6	szafa AKPiA – dmuchawa	np.. YvKSLYżo-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	4,00 mb
7	szafa AKPiA – rozdrabniarka	np.. YvKSLYżo-Nr 5x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	22,00 mb
8	szafa AKPiA – rozdrabniarka	np.. YvKSLYżo-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	22,00 mb
9	szafa AKPiA – sonda poziomu komora czerpna	np.. YvKSLYekwżo-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	13,00 mb
10	szafa AKPiA – pływaki komora czerpna	np.. YvKSLYżo-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	13,00 mb
11	szafa AKPiA – pływaki komora retencyjna	np.. YvKSLYżo-Nr 7x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 7x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	9,00 mb
12	szafa AKPiA – zasuwy ZN1, ZN2, ZN3, ZN4	np.. YvKSLYżo-Nr 12x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 12x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	35,00 mb
13	szafa AKPiA – zasuwy ZN1, ZN2, ZN3, ZN4	np.. YvKSLYżo-Nr 5x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	35,00 mb
14	szafa AKPiA – przepływomierz PEM1	np.. YvKSLYekwżo-Nr 10x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	18,00 mb
15	szafa AKPiA – przepływomierz PEM2	np.. YvKSLYekwżo-Nr 10x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający ekranowany 10x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	15,00 mb
16	szafa AKPiA – pompa odwadniająca	np.. YvKSLYżo-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	18,00 mb
17	szafa AKPiA – zestaw gniazd serwisowych	np.. YvKSLYżo-Nr 5x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 5x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	16,00 mb
18	szafa AKPiA – oświetlenie komory obsługowej	np.. YvKSLYżo-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	45,00 mb
19	szafa AKPiA – ogrzewanie komory obsługowej	np.. YvKSLYżo-Nr 3x1,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x1,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	36,00 mb
20	szafa AKPiA – włazy i luk	np.. YvKSLYżo-Nr 3x0,75	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x0,75 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	50,00 mb
21	szafa SZR – oświetlenie terenu	np.. YvKSLYżo-Nr 3x2,5	giętki kabel sterowniczy i zasilający 3x2,5 z możliwością układania na zewnątrz budynków i bezpośrednio w ziemi	45,00 mb

<u>Pozostałe urządzenia.</u>			
lp.	symbol	nazwa	ilość
1	266145	wyłącznik krańcowy LSM-11/L (nadzór otwarcia włączów i luku)	7,00 szt.
2	TLP 44-2360/P	Pyłoszczelna i wodoodporna oprawa do świetlówek T8; Przeznaczona do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych i gospodarczych. 2x 36W. IP 67/66; Kl.ochr.I; Ze świetłówkami.	3,00 kpl.
3	A688023	grzejnik konwektorowy AIRELEC BASIC ML 10 (1000W)	2,00 szt.
4	516 782	Rozdzielnica stacjonarna (zespół gniazd wtykowych) 1x gniazdo CEE 16A 5p 400V 2 x gniazda z zestykiem ochronnym 16A 230V 1x FI-40/0,03A4p 1 x C16A 3p 2 x B16A 1p1000 x 320	1,00 kpl.
5		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Rozdzielnia sterownicza RS02 (układ sterowniczo-transmisyjny + odbiory lokalne).

lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	półcylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszeń na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	płyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	833561	drzwi wewnętrzne 1000 x 500	1,00 szt.
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokół DIN	1,00 szt.
11	PCD7.D410VCTF	Terminal graficzny z wbudowaną przeglądarką oraz Web-serwerem, LCD 10", TFT VGA, 640 x 480 pixeli, 65 tys. kolorów, touch screen, podświetlenie CCFL, 4 MB pamięci Flash dla Web-serwera, Ethernet TCP/IP, RS 232, RS 485, USB (klient), montaż na elewacji szafy, IP65 (front)	1,00 szt.
12	PCD3.M3330	Moduł bazowy sterownika PCD3, 512 KB pamięci RAM, 512 KB pamięci Flash (backup), 4 sloty dla modułów we/wy, złącze do kaset rozszerzenia PCD3.C1xx i PCD3.C200 (łącznie do 1024 we/wy), 2 wbudowane wejścia przerwań, 2 wbudowane interfejsy: USB i RS 485, slot #0 dla modułów komunikacyjnych PCD3.Fxxx, slot #3 dla dodatkowej pamięci lub modułu baterii, wbudowany Web-serwer. Wbudowany AutomationServer	1,00 szt.
13	PCD3.C110	Kaseta rozszerzenia dla 2 modułów we/wy	1,00 szt.
14	PCD3.K010	Łączówka pomiędzy sterownikiem PCD3 a kasetami rozszerzenia PCD3.Cxxx lub pomiędzy samymi kasetami PCD3.Cxxx	1,00 szt.
15	PCD3.F150	Moduł komunikacyjny - RS 485 z separacją galwaniczną	1,00 szt.
16	PCD3.W525	4 we 0..10 V, 0(4)..20mA, Pt 1000, Pt 500 lub Ni 1000, 2 wy 0..10V lub 0(4)..20mA	1,00 szt.
17	PCD3.A465	16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciwzwarciowe; podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe	1,00 szt.
18	PCD3.E165	16 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms, podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe	3,00 szt.
19	MT-202	moduł telemetryczny GPRS zgodny z obecnie użytkowymi przez AQUA S.A. Bielsko – Biała	3,00 szt.
20	PWS-150RB	zasilacz buforowy 24VDC/5A	3,00 szt.
21	HGL 12V / 7 Ah	akumulator ASLine HGL 12V / 7 Ah	2,00 szt.
22	SERVOSTER-04	sterownik siłownika elektrycznego AUMA NORM	4,00 szt.
23	PZ-828 RC + PZ	jednostanowy przekaźnik kontroli poziomu cieczy z regulacją czułości i sondą PZ	2,00 kpl.
24	<u>P84-024DC-00LD</u>	<u>przełącznik interfejsowy , 2 styki przełączne, 24VDC</u>	<u>16,00 szt.</u>
25	ZSP-41	zasilacz-separator-przetwornik sygnałów	4,00 szt.
26	11527122	łączówka 2-torowa szara bez uziemienia M4/6.D2	50,00 szt.
27	11849923	zakończenie sekcji szary FEM6D	10,00 szt.
28	17352022	zwora montażowa / mostek BJM61 10-o biegunowy	8,00 szt.
29	11690027	końcówka BADH	10,00 szt.
30	29968402	łączówka 3-torowa z uziemieniem D4/6.T3.P	15,00 szt.
31	290073	DILM15-10 (24VDC) stycznik 15A, 3Z + 1Z; 24V DC	1,00 szt.
32	276428	DILA-XHI40 styki pomocnicze 4 Z, montaż czołowy	1,00 szt.
33	046938	PKZM0-16 wyłącznik silnikowy 10...16A	1,00 szt.
34	082882	NHI-E-11-PKZ0 styki pomocnicze 4 Z , montaż czołowy	1,00 szt.
35	270420	wyłącznik nadprądowy 16A, 3P, char.C CLS6-C16/3	1,00 szt.

36	1314211	rozłącznik izolacyjny DMM z dźwignią napędową 125A	1,00 szt.
37	248175	ogranicznik przepięć SPC-S-20/280/4	1,00 szt.
38	235920	wyłącznik różnicowoprądowy PFDM-125/4/003-A	1,00 szt.
39	270415	wyłącznik nadprądowy 2A, 3P, char.C CLS6-C2/3	4,00 szt.
40	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	4,00 szt.
41	248433	styki pomocnicze Z-AHK 1R + 1Z	4,00 szt.
42	270418	wyłącznik nadprądowy 10A, 3P, char.C CLS6-C10/3	1,00 szt.
43	270349	wyłącznik nadprądowy 4A, 1P, char.C CLS6-C6	1,00 szt.
44	247803	wyłącznik nadprądowy 6A, 1P, char.C, prąd stały, CLS6-C6-DC	1,00 szt.
45	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	2,00 szt.
46	270349	wyłącznik nadprądowy 4A, 1P, char.C CLS6-C6	1,00 szt.
47	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	1,00 szt.
48	270347	wyłącznik nadprądowy 2A, 1P, char.C CLS6-C2	1,00 szt.
49	270350	wyłącznik nadprądowy 10A, 1P, char.C CLS6-C10	1,00 szt.
50	SH 100	ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC	2,00 szt.
51	TRW 60	termostat do ogrzewacza pozycja 21	2,00 szt.
52	B1-M	kontaktron boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
53	<u>216881</u>	<u>przełącznik z kluczykiem, zamek MS1, z samopowrotem M22 – WS</u>	<u>1,00 szt.</u>
54	<u>216416</u>	<u>kluczyk do zamków MS1 M22 – ES – MS1</u>	<u>1,00 szt.</u>
55	<u>216872</u>	<u>przełącznik M22 – WRK3</u>	<u>7,00 szt.</u>
56	<u>216480</u>	<u>tabliczka opisowa aluminiowa czysta M22 – XST</u>	<u>9,00 szt.</u>
57	<u>216392</u>	<u>ramka do tabliczki opisowej M22 – ST – X</u>	<u>9,00 szt.</u>
58	<u>216559</u>	<u>element z diodą zielony M22 – LED – G</u>	<u>0,00 szt.</u>
59	<u>216558</u>	<u>element z diodą czerwony M22 – LED – R</u>	<u>2,00 szt.</u>
60	<u>216376</u>	<u>element stykowy M22 – K10</u>	<u>28,00 szt.</u>
61	<u>216378</u>	<u>element stykowy M22 – K01</u>	<u>2,00 szt.</u>
62	<u>216374</u>	<u>wspornik M22 – A</u>	<u>9,00 szt.</u>
63	<u>216455</u>	<u>soczewka lampki zielona M22 – XL – G</u>	<u>0,00 szt.</u>
64	<u>216454</u>	<u>soczewka lampki czerwona M22 – XL – R</u>	<u>2,00 szt.</u>
65	<u>216776</u>	<u>lampka sygnalizacyjna bez soczewki M22 – L – X</u>	<u>2,00 szt.</u>
66	<u>TCF 1808</u>	<u>oprawa oświetleniowa ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką</u>	<u>2,00 szt.</u>
67		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Rozdzielnia sterownicza RS01 (falowniki pomp ściekowych P1 i P2).

lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	półcylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszeń na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	płyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	<u>833561</u>	<u>drzwi wewnętrzne 1000 x 500</u>	<u>0,00 szt.</u>
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokół DIN	1,00 szt.
11	ATV61HD22N4	falownik dla 22kW	2,00 szt.
12	277844	DILM50(RDC24) stycznik 50A, 3Zw; 24V DC	2,00 szt.
13	277948	DILM150-XHI40 styki pomocnicze 4 Z, montaż czołowy	2,00 szt.
14	276277	IS-63/3 rozłącznik izolacyjny 63A	2,00 szt.
15	259082	NZMN1-A50 wyłącznik mocy 40...50A	2,00 szt.
16	11527122	łączówka 2-torowa szara bez uziemienia M4/6.D2	30,00 szt.
17	11849923	zakończenie sekcji szary FEM6D	6,00 szt.
18	17352022	zwora montażowa / mostek BJM61 10-o biegunowy	3,00 szt.
19	11690027	końcówka BADH	4,00 szt.
20	16513023	łączówka 1-torowa zielono – żółta z uziemieniem M16/12.P	4,00 szt.
21	SH 100	ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC	2,00 szt.
22	TRW 60	termostat do ogrzewacza pozycja 21	2,00 szt.
23	B1-M	kontaktron boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
24	<u>TCF 1808</u>	<u>oprawa oświetleniowa ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką</u>	<u>2,00 szt.</u>
25		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.

Rozdzielnia zasilająca RZ01 z układem SZR (za przyłączem energetycznym).

lp.	symbol	nazwa	ilość
1	832030	półcylinder V2432E	2,00 szt.
2	811516	kieszeń na dokumentację	1,00 szt.
3	833036	obudowa PolySafe 2 – u drzwiowa, tworzywo, 1000 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
4	833016	obudowa PolySafe 1 – o drzwiowa, tworzywo, 750 x 1000 x 320, IP65, IK10	1,00 szt.
5	833612	zestaw połączeniowy 1000 x 320	1,00 kpl.
6	833505	płyta montażowa 1000 x 1000	1,00 szt.
7	<u>833561</u>	<u>drzwi wewnętrzne 1000 x 500</u>	<u>0,00 szt.</u>
8	833570	daszek przeciwdeszczowy	1,00 szt.
9	833583	rama dopasowująca do montażu na podstawie DIN	1,00 szt.
10	842101	cokół DIN	1,00 szt.
11	NZMH2-A125	Wyłącznik mocy 3-bieg. 125A BG2	3,00 szt.
12	NZM2/3-XA208-250AC/DC	Wyzwalacz wzrostowy	3,00 szt.
13	NZM2-XR208-240AC	Napęd zdalny do BG2	3,00 szt.
14	M22-K10	Element stykowy 1Z mocowanie przód	3,00 szt.
15	M22-K01	Element stykowy 1R mocowanie przód	6,00 szt.
16	MAX-3SX	MODUŁ AUTOMATYKI MAX-3SX (z panelem XV100)	1,00 szt.
17		gniazdo siłowe 3P+N+Z 125A	1,00 szt.
18	B1-M	kontaktron boczny średni (czujka magnetyczna otwarcia drzwi)	2,00 szt.
19	<u>267510</u>	<u>Ogranicznik przepięć SP-B+C/3+1</u>	<u>3,00 szt.</u>
20	<u>1314211</u>	<u>rozłącznik izolacyjny DMM z dźwignią napędową 125A</u>	<u>1,00 szt.</u>
21	<u>SH 100</u>	<u>ogrzewacz półprzewodnikowy 100W / 230VAC</u>	<u>2,00 szt.</u>
22	<u>TRW 60</u>	<u>termostat do ogrzewacza pozycja 21</u>	<u>2,00 szt.</u>
23	<u>TCF 1808</u>	<u>oprawa oświetleniowa ENOLA TCF 1808 8W ze świetlówką</u>	<u>2,00 szt.</u>
24		nie wymienione wyżej materiały montażowe i przyłączeniowe	1,00 kpl.