

INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO FARB ANTYKOROZYJNYCH

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

23/48

5.5 Zestawienie urządzeń i armatury

Numer technol.	Opis	Wymiar/ Charakterystyka	Materiał	Dostawca (proponowany)
1	2	3	4	5
Obieg kwasu fosforowego: 25 KF 01 B97 (schemat TM-002-00.01)				
V01	Zbiornik buforowy stężonego kwasu fosforowego, (72,1% mas. H ₃ PO ₄)	Konstrukcja: zbiornik cylindryczny pionowy z dachem i dnem elipsoidalnym, posadowiony na czterech łapach podporowych Wymiary: H _{całk} = 3500mm D _w = Ø1600mm V _r = 4,03m ³ Masa: m =	stal wygumowana	Istniejący dozownik roztworu H ₂ SiF ₆ , posadowiony na stalowej konstrukcji wsporczej, poziom +11,70m, w obiekcie 261
HV001	Zawór kulowy DN25 (d32) (odcięcie na odpływie ze zbiornika kwasu fosforowego V01)	Przyłącze kołnierzowe DN25 PN10 L=160mm	PP	Istniejący (zabudowany na zbiorniku V01)
HV002	Zawór kulowy DN25 (d32) typ 21, (odcięcie przed układem dozowania do reaktora R01)	Przyłącze kołnierzowe DN25 PN10 L=160mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
FS001	Przepływomierz FLUX typ FMJ 100/PP (dozowanie do reaktora wody technologicznej i kwasu fosforowego)	Przyłącze gwintowane: wlot - BSP 2" wylot - BSP 1 1/4" (gwint zewnętrzny) L=	PP/FPM	Ujęty w części instalacji elektrycznej i automatyka (do wykorzystania z istniejącej instalacji)
	Adapter G2 - G1 1/4 (wlot do przepływomierza)	Przyłącze gwintowane: BSP 2" x BSP 1 1/4" (gwint wewnętrzny)	PP	Ujęty w części instalacji elektrycznej i automatyka (do wykorzystania z istniejącej instalacji)
	Interfejs komunikacyjny FLUX typ FSV 100 z przewodem zasilającym 5m i wtyczką (Część: 001 49 040)	Napięcie zasilania: 230 Volt, 50 Hz, zabezpieczone przed IP 54 (dwa sygnały wyjściowe do sterowania 2 zaworów magnetycznych)		Ujęty w części instalacji elektrycznej i automatyka (GAA-Lobex Sp. z o.o.)
FV003	Zawór elektromagnetyczny 2/2 DN25 (d32) typ 160 24VDC/0,3-6bar - tuleja kołn. długa d32 - 2szt.. - kołnierz luźny d32 - 2szt. (automatyczne odcięcie dozowania na wlocie do reaktora R01)	Przyłącze kołnierzowe DN25 PN10 L=244mm Napięcie zasilania: 24VDC	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

24/48

1	2	3	4	5
Obieg siarczanu glinu: 25 SG 02 B70/97, 25 SG 03 B97 (schemat TM-002-00.01)				
V02	Zbiornik buforowy roztworu 25% siarczanu glinu $Al_2(SO_4)_3$ (3,94% mas. Al)	Konstrukcja: Paletopojemnik IBC600L Wymiary: L = 1200mm S = 800mm H = 990mm $V_r = 0,6m^3$ Masa: m = 49kg	PP-HD	VEOX Marcin Miklaszewski
HV011	Zawór kulowy 2" (odcięcie na odpływie ze zbiornika roztworu siarczanu glinu V02)	Przyłącze gwintowane: gwint zewnętrzny (SG) S60x6 L=	PP	
FIQ011	Przepływomierz FLUX typ FMT 50 PP (odmierzanie roztworu siarczanu glinu do dozownika V03)	Przyłącze gwintowane: wlot - G1" wylot - G1" (gwint zewnętrzny) L=130mm	PP/FPM	Ujęty w części instalacje elektryczne i automatyka (do wykorzystania z istniejącej instalacji)
V03	Dozownik roztworu 25% siarczanu glinu $Al_2(SO_4)_3$ (3,94% mas. Al)	Konstrukcja: zbiornik cylindryczny pionowy z dachem płaskim i dnem stożkowym, posadowiony na łapach podporowych Wymiary: $H_{całk} = 900mm$ $H_{cyl} = 500mm$ $D_w = \varnothing 400mm$ $V_r = 70l$ Masa: m =	PP	FLStech Sp. z o.o.
HV012	Zawór membranowy DN25 typ 14, (ręczne dozowanie roztworu siarczanu glinu do reaktora R01)	Przyłącze kołnierzone DN25 PN10 L=160mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.

INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO FARB ANTYKOROZYJNYCH

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

25/48

1	2	3	4	5
Obieg węgla wapnia: 50 WW 04 B97 (schemat TM-002-00.01)				
W01	Waga platformowa elektroniczna WTS-110 150KG (odmierzenie porcji węgla wapnia na jedną szarżę)	Konstrukcja: Waga platformowa z oparciem na worki Dane techniczne: nośność – 150kG dokładność – 20g Wymiary: platforma L = 600mm S = 450mm H _{całk} = 700mm Masa: m = 17kg		WAGI TARCZYN
V04	Dozownik stałego węgla wapnia (98,75% mas. CaCO ₃)	Konstrukcja: zbiornik cylindryczny pionowy z dachem płaskim i dnem stożkowym, posadowiony na łapach podporowych Wymiary: H _{całk} = 1200mm H _{cyl} = 850mm D _w = Ø300mm V _r = 80l Masa: m =	PP	FLStech Sp. z o.o.
HV021	Szyber DN50 (ręczne dozowanie stałego węgla wapnia do reaktora R01)	Przyłącze: zabudowany na rurze zsykowej dozownika		
Obieg wody amoniakalnej: 40AW 05 B97, 25 AW 06 B97 (schemat TM-002-00.01)				
V05	Zbiornik buforowy wody amoniakalnej (24,5% mas. NH ₃)	Konstrukcja: Paletopojemnik IBC600L Wymiary: L = 1200mm S = 800mm H = 990mm V _r = 0,6m ³ Masa: m = 49kg	PP-HD	VEOX Marcin Miklaszewski
HV031	Zawór kulowy 2" (odcięcie na odpływie ze zbiornika wody amoniakalnej V05)	Przyłącze gwintowane: gwint zewnętrzny (SG) S60x6 L=	PP	

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

26/48

1	2	3	4	5
P02	Pompa dozująca wody amoniakalnej. Pompa Sigma 2 z głowicą membranową S2BAHM07220SSTS000M000	Q = 7 l/h P = 7 bar Przyłącza: - ssanie - 1 1/2" - tłoczenie - 1 1/2" (gwint zewnętrzny) Silnik: - napięcie: 230V - moc: 0,18 kW, Masa: m =	stal nierdzewna/ PTFE	PVG Szczecin
HV032	Zawór kulowy DN25 (d32) typ 21, (odcięcie wody amoniakalnej na wlocie do reaktora R01)	Przyłącze kołnierzowe DN25 PN10 L=160mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
Obieg wody przemysłowej: 40 SW 07 B97 (schemat TM-002-00.01)				
HV041	Zawór kulowy DN80 (d90) (odcięcie ujęcia z sieci wody technologicznej w obiekcie 261 na poziomie +11,70)	Przyłącze kołnierzowe DN80 PN10 L=310mm	PP/EPDM	Istniejący
HV042	Zawór kulowy DN40 (d50) typ 21, (odcięcie przed układem dozowania do reaktora R01)	Przyłącze kołnierzowe DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV043	Zawór kulowy DN40 (d50) typ 21, (odcięcie przed wlotem do prasy FP01)	Przyłącze kołnierzowe DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV044	Zawór kulowy DN40 (d50) typ 21, (odcięcie przed wlotem do obiegu zawiesiny reakcyjnej/produktu)	Przyłącze kołnierzowe DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV045	Zawór kulowy DN25 (d32) typ 21, z przyłączem do węża (ujęcie wody do splukiwania)	Przyłącze mufowe d32 L=123mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

27/48

1	2	3	4	5
Obieg produktu (zawiesiny reakcyjnej): 50 PR 08 B97, 40 PR 09 B97 (schemat TM-002-00.01)				
R01	Reaktor/repulpator	Konstrukcja: zbiornik cylindryczny pionowy stojący z dachem płaskim i dnem skośnym Wymiary: H _{całk} = 850mm D _w = Ø800mm V _r = 90÷300l Masa: m =	PP	FLStech Sp. z o.o.
ME01	Mieszadło dynamiczne wolnoobrotowe	Dł. wału H=650mm Dwa wirniki dwułopatkowe średnica wirnika-Ø500mm Silnik: - napięcie: 400V - moc: 2,2 kW Reduktor: NORDSK2282AFVL-100L4, - przełożenie: 29,65 - obroty: 49obr/min (możliwość regulacji obrotów w zakresie 50-100%) Masa: m = 70 kg	stal 316	
	Przeмиennik częstotliwości do regulacji obrotów silnika mieszadła			Ujęty w części instalacje elektryczne i automatyka
HV051	Zawór membranowy DN50 typ 14, (odcięcie obiegu zawiesiny reakcyjnej na wylocie z reaktora R01)	Przyłącze kołnierzone DN50 PN10 L=230mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV052	Zawór membranowy DN40 typ 14, (odcięcie obiegu zawiesiny reakcyjnej przed pompą P01)	Przyłącze kołnierzone DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
P01	Pompa nadawy pompa membranowa typ P200PTT	Q = 200 l/h P = 2 x ciśn. zasilania Ciśnienie zasilania: 3÷4bar Przyłącza: - ssanie - 1 1/2" - tłoczenie - 1 1/2" (gwint wewnętrzny) Masa: m = 24kg	PP/PTFE	EKO-PRESS Sp.j. (w dostawie z prasą filtracyjną)
	Multiplikator ciśnienia	Przyłącze gwintowane: G3/8" (gwint wewnętrzny)		

INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO FARB ANTYKOROZYJNYCH

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

28/48

1	2	3	4	5
HV053	Zawór membranowy DN40 typ 14, (odcięcie obiegu zawiesiny reakcyjnej przed wlotem do prasy FP01)	Przyłącze kolanowe DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
FP01	Prasa filtracyjna komorowa typ PK-47 / 25 / 16 z płytami o wielkości 470x470	ilość płyt filtracyjnych - 16szt Łączna obj. komór filtracyjnych - 52dm ³ Długość całkowita = 2100 mm Długość pakietu filtr. = 752 mm Szerokość = 1000mm Wysokość = 1250mm Masa: m = 900kg	Stal węglowa (stelaż nośny) PP UH (płyty filtracyjne)	EKO-PRESS Sp.j.
	Kontener MAH-152 (odbiór produktu spod prasy po filtracji)	Wymiary: L = 800mm S = 600mm H = 450mm V = 150l Masa: m = 7,2mm		EKO-PRESS Sp.j.
HV054	Zawór membranowy DN40 typ 14, (odcięcie na cyrkulacji reaktora R01)	Przyłącze kolanowe DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
AIC051	Pomiar pH (dozowanie wody amoniakalnej do reaktora R01)	Przyłącze gwintowane: G1 1/2" (gwint zewnętrzny) długość sondy L=120mm		Ujęty w części instalacje elektryczne i automatyka
FV055	Kłapa zwrotna międzykolanowa DN32 (d40) ze sprężyną, typ 34 (cyrkulacja wlot do reaktora R01)	Przyłącze: zabudowa międzykolanowa DN32 PN10 L=15mm	PP/EPDM sprężyna: V4A	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
	Pierścień dystansowy DN32 (d40) (do zabudowy klapy zwrotnej)	L=20mm	PP/EPDM	
HV056	Zawór kulowy DN15 (d20) typ 21, (pobór próbek z reaktora R01)	Przyłącze kolanowe DN15 PN10 L=130mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

29/48

1	2	3	4	5
Ścieki: 40 SC 10 B97, 40 SC 11 B97, 40 SC 12 B97 (schemat TM-002-00.01)				
HV061	Zawór membranowy DN40 typ 14, (spust z reaktora R01)	Przyłącze kołnierzone DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV062	Zawór membranowy DN40 typ 14, (spust z obiegu mieszaniny reakcyjnej)	Przyłącze kołnierzone DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
V06	Zbiornik ścieków	Konstrukcja: zbiornik cylindryczny pionowy stojący bez dachu i z dnem skośnym Wymiary: H _{całk} = 850mm D _w = Ø800mm V _r = 300l Masa: m =	PP	FLStech Sp. z o.o.
HV063	Zawór kulowy DN40 (d50) typ 21, (odpływ ze zbiornika ścieków V06)	Przyłącze kołnierzone DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV064	Zawór kulowy DN40 (d50) typ 21, (spust ze zbiornika ścieków V06)	Przyłącze kołnierzone DN40 PN10 L=200mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV065	Zawór kulowy DN15 (d20) typ 21, (pobór próbek ze zbiornika ścieków V06)	Przyłącze kołnierzone DN15 PN10 L=130mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
Sprężone powietrze technologiczne: 15 PA 13 B97 (schemat TM-002-00.01)				
HV071	Zawór kulowy DN15 (d20) typ 21, (odcięcie ujęcia z sieci sprężonego powietrza technologicznego w obiekcie 261 na poziomie +9,00)	Przyłącze kołnierzone DN15 PN10 L=130mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
PI071	Manometr	Przyłącze gwintowane: G1/2" (gwint zewnętrzny)		Ujęty w części instalacje elektryczne i automatyka
HV072	Zawór kulowy DN15 typ 14, z przyłączem do węża (odcięcie na wydmuch rdzenia z prasy filtracji FP)	Przyłącze mufowe d20 L=125mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
HV073	Zawór membranowy DN15 typ 14 (odcięcie zasilania pompy nadawcy P1)	Przyłącze mufowe d20 L=125mm	PP/EPDM	AGRU-FRANK Polska Sp. z o.o.
F01	Filtr sprężonego powietrza G1/2" Nr zam. 50.2001.1210 (zasilanie sprężonym powietrzem pompy P01)	Przyłącza: - wlot - G ¹ / ₂ " - wylot - G ¹ / ₂ " (gwint wewnętrzny)	Aluminium/ tworzywa sztuczne	Centrum Produkcyjne Pneumatyki PREMA S.A.

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

30/48

5.6 Zestawienie rurociągów technologicznych

PROJEKT TMM	Data: 10.2017r.	Str. 2 Ilość stron: 2	Projekt nr: TM-002	
	Branża: Technologiczno- mechaniczna		Nr umowy:	
RUROCIAGI PROJEKTOWANE				
Lp.	Nr rurociągu /rys. izometrycznego/	Medium	Trasa	
			od	do
1.	25 KF 01 B97	Stężony kwas fosforowy (72,1% mas. H ₃ PO ₄)	ZBIORNIK KWASU FOSFOROWEGO V01	REAKTOR/ REPULPATOR R01
2.	25 SG 02 B70/97	Roztwór 25% siarczanu glinu (3,94% mas. Al)	ZBIORNIK ROZTWORU SIARCZANU GLINU V02	DOZOWNIK ROZTWORU SIARCZANU GLINU V03
3.	25 SG 03 B97	Roztwór 25% siarczanu glinu (3,94% mas. Al)	DOZOWNIK ROZTWORU SIARCZANU GLINU V03	REAKTOR/ REPULPATOR R01
4.	50 WW 04 B97	Węglan wapnia (Kreda techniczna)	DOZOWNIK ROZTWORU WĘGLANU WAPNIA V04	REAKTOR/ REPULPATOR R01
5.	40 AW 05 B70/97	Woda amoniakalna (24,5% mas. NH ₃)	ZBIORNIK WODY AMONIAKALNEJ V05	POMPA DOZUJĄCA P02
6.	25 AW 06 B70/97	Woda amoniakalna (24,5% mas. NH ₃)	POMPA DOZUJĄCA P02	REAKTOR/ REPULPATOR R01
7.	40 SW 07 B97	Woda przemysłowa	UJĘCIE Z SIECI WODY PRZEMYSŁOWEJ	REAKTOR/ REPULPATOR R01 PRASA FILTRACYJNA FP01
8.	50 PR 08 B97	Zawiesina reakcyjna (produkt)	REAKTOR/ REPULPATOR R01	POMPA NADAWY P01
9.	40 PR 09 B97	Zawiesina reakcyjna (produkt)	POMPA NADAWY P01	PRASA FILTRACYJNA FP01 REAKTOR/ REPULPATOR R01
10.	40 SC 10 B97	Ścieki	RUROCIĄG 50 PR 08 B97 40 PR 09 B97	ZBIORNIK ŚCIEKÓW V06

**INSTALACJA PILOTAŻOWA OTRZYMYWANIA NIETOKSYCZNYCH PIGMENTÓW FOSFORANOWYCH DO
FARB ANTYKOROZYJNYCH**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, ul. Piastów 17, 70-310 Szczecin

OPIS TECHNICZNY

Numer dokumentu: **TM-002.01**

Strona

31/48

**PROJEKT
TMM**

Data:
10.2017r.

Str. **2**
Ilość stron: **2**

Projekt nr: **TM-002**

Branża:
Technologiczno-
mechaniczna

Nr umowy:

RUROCIAGI PROJEKTOWANE

Lp.	Nr rurociągu /rys. izometrycznego/	Medium	Trasa	
			od	do
11.	40 SC 11 B97	Ścieki	PRASA FILTRACYJNA FP01	ZBIORNIK ŚCIEKÓW V06
12.	40 SC 12 B97	Ścieki	ZBIORNIK ŚCIEKÓW V06	KNALIZACJA PRZEMYSŁOWA
13.	15 PA 13 B97	Sprężone powietrze technologiczne	UJĘCIE Z SIECI SPRĘŻONEGO POWIETRZA TECHNOLOGICZNEGO	ZASILANIE POMPY NADAWY P01
14.	80 O 14 B97	Opary	REAKTOR/ REPULPATOR R01	
15.	32 O 15 B97	Opary	DOZOWNIK ROZTWORU SIARCZANU GLINU V03	

Oznaczenie rurociągu:

25 KF 01 B97

25 - główna średnica nominalna rurociągu
KF - kod medium (stężony kwas fosforowy)
01 - numer rurociągu
B - klasa rurociągu (do 20 bar)
97 - materiał rurociągu (tworzywo sztuczne)
70 - stal stopowa (AISI316)

Oznaczenie czynnika (medium)

KF stężony kwas fosforowy
SG 25% roztwór siarczanu glinu
WW węgiel wapnia (kreda techniczna)
AW woda amoniakalna (24,5% mas. NH₃)
SW woda przemysłowa
PA sprężone powietrze technologiczne
O opary
SC ścieki
PR zawiesina reakcyjna (produkt)