

ZLECENIODAWCA
ORLEN Projekt S.A.
ul. Zglenickiego 42
09-411 Płock

INWESTOR
ORLEN S.A.
ul. Chemików 7
09-411 Płock

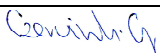
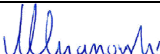
DOKUMENTACJA TECHNICZNA


**Wykonanie prac projektowych w ramach inwestycji
pn. "Budowa infrastruktury (OSBL) dla nowej Instalacji HVO
w Zakładzie Produkcyjnym ORLEN S.A. w Płocku"**

Rurociąg 150-HY-0006. Modernizacja.

**Dodatkowe połączenie z rurociągiem 6"- HY-2002 oraz przyłącze do przyszłego
podłączenia z rurociągiem 6"- P-2003.**

ADRES OBIEKTU:	ORLEN S.A. ul. Chemików 7, 09-411 Płock
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA
STADIUM:	DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
OPRACOWAŁ	Grzegorz Czerwiński	up. proj.: nd.		25.07.2025
OPRACOWAŁ				
SPRAWDZIŁ	Miłosz Chrzanowski	up. proj.: nd.		25.07.2025


Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	1

WYKAZ DOKUMENTACJI

Lp.	NR DOKUMENTU	REW.	NAZWA-TYTUŁ	UWAGI
1	0501-01-DP-0-0000	01	Opis techniczny	
2	0501-01-DP-0-0001	01	Schemat technologiczno-pomiarowy P&ID instalacji REF VI	ark. 1z2
3	0501-01-DP-0-0001	02	Schemat technologiczno-pomiarowy P&ID infrastruktura OSBL HVO	ark. 2z2
4	0501-01-DP-0-0002	01	Wykaz rurociągów	
5	0501-01-DP-0-0003	01	Lista obwodów AKPiA - przepływ	
6	0501-01-DP-0-0004	01	Lista obwodów AKPiA - ciśnienie	
7	0501-01-DP-0-0005	01	Lista obwodów AKPiA - zawory automatyczne	
8				
9				
10				
11				
12				
13				


KARTA UZGODNIEN

Rzecznawca ds. BHP	Rzecznawca ds. ppoż.
Rzecznawca ds. sanitarno-higienicznych	
nie dotyczy	

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	3

SPIS TREŚCI

Wykaz dokumentacji	2
Karta uzgodnień	3
Spis treści	4
Opis techniczny	5
1. Podstawa opracowania.....	5
2. Przedmiot opracowania.....	5
3. Cel i zakres opracowania.....	6
4. Lokalizacja.....	6
5. Opis stanu istniejącego.....	6
6. Opis przyjętych rozwiązań.....	7
7. Opis pracy rurociągu po modernizacji.....	8
8. Bezpieczeństwo pracy.....	8
9. Ochrona ppoż.....	8
10. Zagadnienia ochrony środowiska.....	9
11. Wytyczne branżowe.....	9
12. Oświadczenie o dokonaniu uzgodnień międzybranżowych.....	10

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	4


OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa nr 55/2025 z dnia 28.03.2025 zawarta z Zamawiającym ORLEN Projekt S.A. ul. Zglenickiego 42 09-411 Płock.
- 1.2. Projekt Wykonawczy opracowany przez ILF CONSULTING ENGINEERS Polska Sp. z o.o. pt. „Postępowanie zakupowe nr PKN/2/000541/21 wykonanie i uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego (ocena zasadności wykonania projektu budowlanego po stronie wykonawcy); infrastruktury (OSBL) dla nowej Instalacji HVO (uwodornione oleje roślinne) na zakładzie produkcyjnym w Płocku wraz z pozyskaniem pozwolenia na budowę w ramach zadania inwestycyjnego 21065”.
- 1.3. Projekt Wykonawczy opracowany przez TECHNIK Polska Sp. z o.o. pt. „Budowa Instalacji przemysłowej HVO, budynku rozdzielni wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie ORLEN S.A. w Płocku, 09-411 Płock, ul. Chemików 7”.
- 1.4. Uzgodnienia z Wydziałem Reformingu VI (instalacje HON VI, Reforming VI) ORLEN S.A.
- 1.5. Wybrane składniki dokumentacji archiwalnej istniejących obiektów i Instalacji udostępnione przez ORLEN S.A.
- 1.6. Wizje lokalne oraz inwentaryzacje w terenie dokonane przez projektantów PROTECH Sp. z o.o.
- 1.7. Uregulowania normowo-prawne.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny modernizacji rurociągu wodoru 150-HY-006-ECB1601A-NT-N

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	5

3. Cel i zakres opracowania.

Celem zadania jest wykonanie dodatkowego zasilania instalacji HVO w wodór z instalacji Reformingu VI. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez wykonanie do rurociągu przesyłowego wodoru 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N (rurociąg magistralny wodoru dla HVO) dodatkowego przyłącza z instalacji Reformingu VI wraz z niezbędną armaturą i aparaturą kontrolno-pomiarową oraz zabudowę niezbędnej armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej na istniejącym rurociągu 150-HY-0006.-ECB1601A-NT-N.

Zakres opracowania obejmuje:


- Opis stanu istniejącego,
- Opis przyjętych rozwiązań,
- Schemat technologiczno-pomiarowy,
- Zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy, ppoż. oraz ochrony środowiska,
- Wytyczne branżowe.

4. Lokalizacja.

Trasa nowego przyłącza będzie się rozpoczynać od węzła PSA na instalacji Reformingu VI (działka B-10) i będzie przebiegać po estakadzie magistralnej do odejścia wodoru w drodze 9-10 na instalację HON VI. Całość zadania realizowana jest na terenie przedsiębiorstwa ORLEN S.A., ul. Chemików 7, 09-411 Płock.

5. Opis stanu istniejącego.

Zgodnie z dokumentacją ILF wodór na potrzeby HVO jest pobierany z rurociągu magistralnego 250-WOR-534/2 (sieć zakładowa) i następnie rurociągiem 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N (magistralne odejście na instalację HVO) przesyłany do ISBL instalacji HVO. W tym celu na rurociągu 250-WOR-534/2, w okolicy odejścia na instalację HON VI, w drodze 9-10, przewidziane zostało odejście DN150, do którego został podłączony nowoprojektowany rurociąg 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N, (biegnący trasą A-B po nowej estakadzie), którym będzie dostarczany wodór

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
 Projekt	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	6

do granicy działki Instalacji HVO. Na podejściu do B.L. Instalacji HVO zabudowane zostało odejście do rurociągu zrzutowego 700-FL-0017-ECA1215A-NT-H150.

6. Opis przyjętych rozwiązań.


Użytkownik wniósł o wykonanie dwóch dodatkowych przyłączy:

- z rurociągu 6"-P-2203 (wodór z instalacji HON VI i HON VII kierowany do węzła PSA instalacji Reformingu VI)
- z rurociągu 6"-HY-2002 (wodór oczyszczony po węźle PSA instalacji Reformingu VI)

W przypadku zasilania z rurociągu 6"-HY-2002 na wpale z tego rurociągu zaprojektowano zawór zwrotny, zasuwy odcinające i zaślepkę okularową, a na przyłączy (wejście nowoprojektowanego rurociągu do rurociągu 150-HY-0006) przepływomierz, zawory odcinające oraz zawór zwrotny i zaślepkę okularową. Nowo projektowany rurociąg 150-HY-0006/1-ECB1601A-NT-N łączący rurociągi 6"-HY-2002 i 150-HY-0006 ma granicę podziału na zaślepce w pobliżu miejsca wpalenia w rurociąg 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N.

W przypadku zasilania z rurociągu 6"-P-2203 na obecna chwilę z powodu zbyt wysokiej temperatury medium (wyższe parametry obliczeniowe w tym źródle zasilania) i braku odpowiednich zabezpieczeń zrezygnowano z tego przyłącza, wykonując na nowoprojektowanym rurociągu 150-HY-0006/1-ECB1601A-NT-N jedynie odgałęzienie (trójnik równoprzelotowy DN150 z zasuwą i kołnierzem zaślepiającym) w kierunku rurociągu 6"-P-2203.

Dodatkowo na rurociągu 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N w rejonie wpięcia w rurociąg magistralny 250-WOR-534/2 zostanie zabudowany przepływomierz oraz układ pomiaru i regulacji ciśnienia z zaworem regulacyjnym.

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	7

7. Opis pracy rurociągu po modernizacji.

Nominalne zapotrzebowanie instalacji HVO na wodór to 3148 kg/h. W czasie normalnej pracy 1138 kg/h pochodzi z odzysku na membranach, a 2010 to świeży wodór przesyłany rurociągiem 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N. Podstawowym źródłem świeżego wodoru dla instalacji HVO będzie węzeł PSA który może pracować z wydajnością od 1100 do 2900 kg/h. W przypadku braku wodoru z PSA wodór będzie pobierany z sieci (wpięcie w rurociąg magistralny 250-WOR-534/2). W przypadku zbyt małej jego ilości z węzła PSA (rozruch instalacji HVO i brak wodoru z pakietu membranowego, zakłóceń w węźle odzysku wodoru lub pracy PSA na minimalnej wydajności) wodór będzie „dobierany” z sieci. W tym celu zabudowano układ pomiaru i regulacji ciśnienia. W przypadku braku wodoru lub jego zbyt małej ilości z węzła PSA zacznie spadać ciśnienie w rurociągu przesyłowym i układ PIC będzie utrzymywał zadane ciśnienie poprzez „dopuszczanie” wodoru z sieci zaworem regulacyjnym zabudowanym na rurociągu 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N.


8. Bezpieczeństwo pracy.

Realizacja zadania nie wiąże się z wprowadzeniem nowych substancji chemicznych, ani też nowych zagrożeń, które byłyby nieznane pracownikom. Należy dokonać aktualizacji instrukcji operatorskich o wprowadzone zmiany technologiczne.

Wymagane przeprowadzenie analizy HAZOP związane z wykonaniem nowego przyłącza (między innymi rurociąg 6"-HY-2002 ma wyższe ciśnienie dopuszczalne od rurociągu 150-HY-0006 i należy przeanalizować istniejące zabezpieczenia) oraz modernizacji rurociągu 150-HY-0006 w rejonie jego wpięcia w rurociąg magistralny 250-WOR-534/2 (zabudowa dodatkowej armatury ręcznej oraz przepływomierza, zaworu regulacyjnego i czujnika ciśnienia).

9. Ochrona ppoż.

Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
 Projekt	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	8

Projektowane zmiany wprowadzają nowe źródła emisji wodoru do atmosfery. W związku z powyższym wymagane jest dla niniejszego zadania przeprowadzenie analizy i wykonanie klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem.

10. Zagadnienia ochrony środowiska.

Realizacja tego zadania nie będzie miała wpływu na środowisko.

11. Wytyczne branżowe.

11.1. Branża budowlana

- Wykonać projekt podestu obsługowego do obsługi nowoprojektowanej armatury i aparatury kontrolno pomiarowej w pobliżu wpięcia do rurociągu 150-HY-0006-ECB1601A-NT-N.
- Wykonać projekt podparcia dla nowoprojektowanego rurociągu.

11.2. Branża mechaniczna


- Wykonać projekt niezbędnych wpaleń w istniejące rurociągi procesowe.
- Wykonać projekt rurociągów w oparciu o schematy P&ID oraz dane zawarte w wykazie rurociągów.
- Połączenia kołnierzowe w obrębie modernizacji muszą gwarantować ciągłość uziemienia.

11.3. Branża elektryczna

- Wykonać projekt uziemienia montowanego podestu.
- Na podeście obsługowym należy zapewnić odpowiednie natężenie oświetlenia. Jeśli jest taka konieczność, wykonać projekt doświetlenia.

11.4. Branża AKPiA


- Wykonać projekt układów AKPiA w oparciu o schematy P&ID oraz dane zawarte w listach obwodów AKPiA.

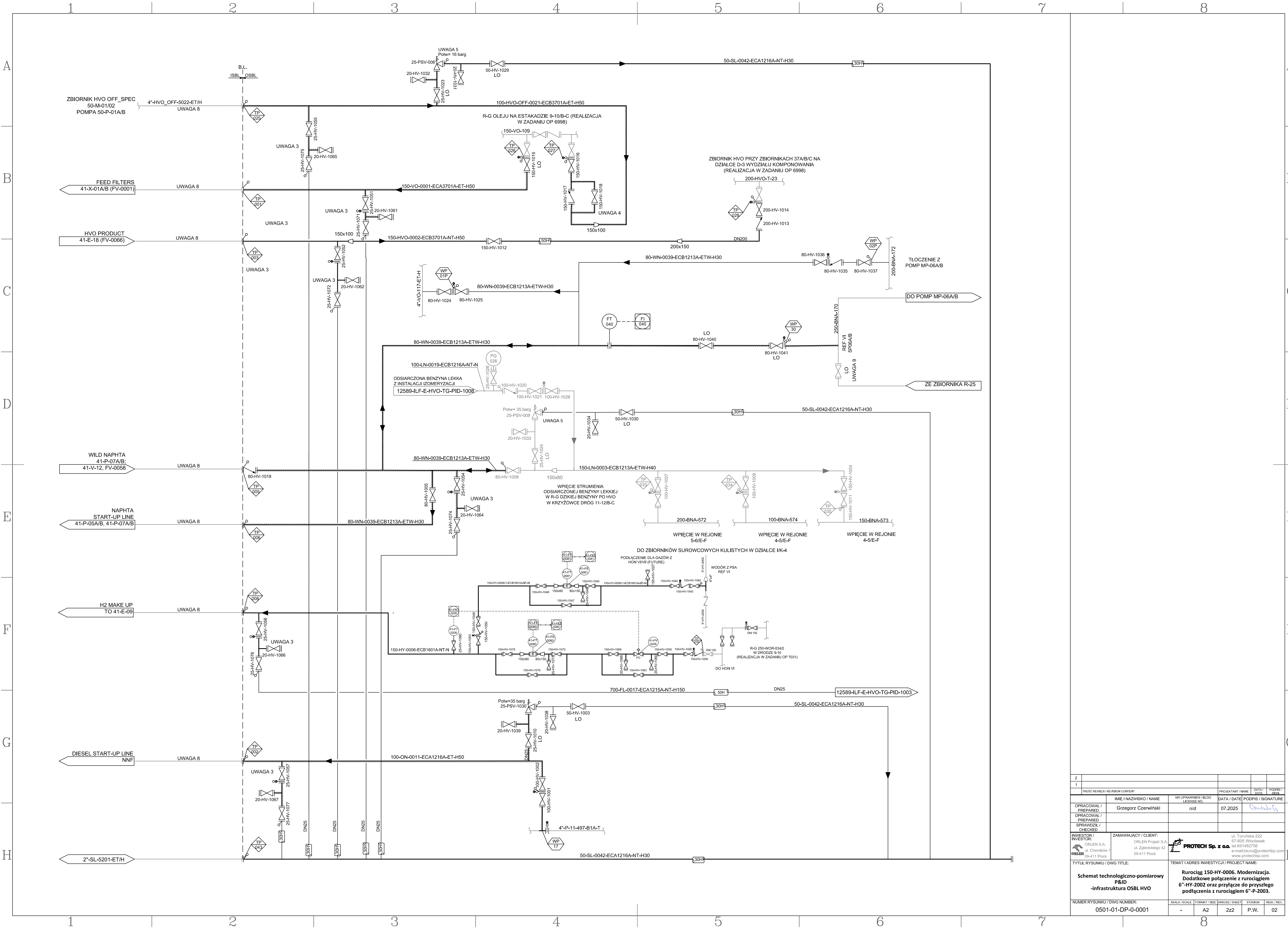
Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	9

- Wskazanie układów pomiarowych wprowadzić do systemów DCS Instalacji HVO, Reformingu VI (w przypadku instalacji Reformingu VI jedynie wskazanie przepływomierza na nowoprojektowanym rurociągu musi zostać zwizualizowane). natomiast sterowanie układem regulacji ciśnienia zrealizować tylko z poziomu DCS Instalacji HVO.
- Dokonać modyfikacji istniejącej synoptyki o wprowadzone zmiany.
- Do zasilania zaworów automatycznych wykorzystać dostępne powietrze pomiarowe.

12. Oświadczenie o dokonaniu uzgodnień międzybranżowych.


Autorzy niniejszego opracowania oraz wszystkie osoby współpracujące przy niniejszej dokumentacji wymienione na stronie tytułowej oświadczają, że dokonały uzgodnień ze wszystkimi innymi branżami w ramach tej dokumentacji.

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej dokumentacji należą do ORLEN S.A.			
© PROTECH Sp. z o.o.	NUMER DOKUMENTACJI	REW	STRONA
	0501 – 01 – DP– 0 – 0000	01	10



2					
1					
TRESC REWIZJI / REVISION CONTENT			PROJEKTANT / NAME		
IMIE I NAZWISKO / NAME			DATA / DATE		
OPRACOWAŁ / PREPARED			PODPIS / SIGNATURE		
OPRACOWAŁ / PREPARED			DATA / DATE		
SPRAWDZIŁ / CHECKED			DATA / DATE		
INWESTOR / INVESTOR			ZAMAWIAJĄCY / CLIENT:		
ORLEN S.A.			ORLEN Projekt S.A.		
ul. Chemików 7			ul. Zglenickiego 42		
08-411 Płock			09-411 Płock		
TYTUŁ RYSUNKU / DWG TITLE:			TEMAT I ADRES INWESTYCJI / PROJECT NAME:		
Schemat technologiczno-pomiarowy P&ID			Rurociąg 150-HY-0006. Modernizacja.		
-infrastruktura OSBL HVO			Dodatkowe połączenie z rurociągiem 6"-HY-2002 oraz przyłącze do przyszłego połączenia z rurociągiem 6"-P-2003.		
NUMER RYSUNKU / DWG NUMBER:			SKALA / SCALE		
0501-01-DP-0-0001			A2		
			P.W.		
			02		





ul. Toruńska 222

87-805 Włocławek

tel.691482756

e-mail: biuro@protechbp.com

WYKAZ RUROCIĄGÓW


Nr dokumentu

0501-01-DP-0-0002

Data rewizji

06.2025

Lp.	Numer rurociagu	Medium	Izolacja		Grzanie	Bieg rurociagu		Parametry robocze				Stan C-ciecz G-gaz S-ciało stałe	Średnica nominalna [mm]	Rura			Próby		Kat. zagroż.	% Rtg.	Czyszczenie	Rodzaj odbioru	Nr rysunku PID	Uwagi	Rew.
								Ciśnienie [bar(g)]		Temperatura [°C]															
			Typ	Grubość [mm]		Od	Do	Pr	Po	Tr	To			Material	Sch/ mm	nadd. kor [mm]	Pt [bar g]	medium							
1	150-HY-0006-ECB1601A-NT-N	Wodór (min. 99,2%) obj.	-	-	NIE	250-WOR-534/2	41-6"-P-1301-B23-NN	31-33	37,1	0-60	-29/130	G	150	P265GH	5,6	1,6	57	Woda	III	10	TAK	UDT	0501-01-DP-0-0001	-	01
2	150-HY-0006/1-ECB1601A-NT-N	Wodór (min. 99,2%) obj.	-	-	NIE	6"-HY-2002	150-HY-0006-ECB1601A-NT-N	31-33	37,1	0-60	-29/130	G	150	P265GH	5,6	1,6	57	Woda	III	10	TAK	UDT	0501-01-DP-0-0001	-	01




ul. Toruńska 222
87-805 Włocławek
tel.691482756
e-mail: biuro@protechbp.com

LISTA OBWODÓW AKPiA - przepływ

Nr dokumentu
Data

0501-01-DP-0-0003
06.2025

Numer	Lokalizacja	Klasa	Medium				Ciśnienie proj bar (g)	Temp. proj °C	Ciśnienie robocze			Temperatura robocza			Przepływ kg/h			Alarmy kg/h				dPmax* kPa	Gęstość w war. rob. norm kg/m3	Lepkość cP	Cp/Cv	P kryt kPa (a)	Prężność par w Tproj. kPa (a)	Strefa zagrożenia wybuchem	Wymagania dławykonania przeciwwybuchowego	Materiał	Nr rysunku PID	Uwagi	Rew
			Nazwa	Stan L-ciecz G-gaz	Korozja	Zarastanie			bar (g)			°C																					
									Min	Norm	Max	Min	Norm	Max	Min	Norm	Max	LL	L	H	HH												
41-FT-0080 (Sieć WOR)	150-HY-0006- ECB1601A-NT-N	300RF	Gazowy wodór (min 99,2% obj.)	G-gaz	nie	nie	38	-29/130	28	29	30	0	35.	60	0	2000	3248	-	-	-	-	20	2,38	~0,0192	1,41	-	-	2 IIC T1	Wymagany ATEX, przystosowanie do pracy w strefie 1 IIC T1	min. SS316L	0501-01-DP-0-0001	1.Przepływomierz masowy. Dokładność pomiaru 0,4% (rozliczeniowy). 2. Przyłącze procesowe 6"- możliwość redukcji rurociągu	01
41-FT-0081 (PSA)	150-HY-0006/1- ECB1601A-NT-N	300-RF	Gazowy wodór (min 99,2% obj.)	G-gaz	nie	nie	38	-29/130	28	30	32	0.	40.	60	1000	2000	2900	-	-	-	-	20	2,46	~0,0192	1,41	-	-	2 IIC T1	Wymagany ATEX, przystosowanie do pracy w strefie 1 IIC T1	min. SS316L	0501-01-DP-0-0001	1.Przepływomierz masowy. Dokładność pomiaru 0,4% (rozliczeniowy). 2. Przyłącze procesowe 6"- możliwość redukcji rurociągu	01



PROTECH Sp. z o.o.


ul. Toruńska 222
87-805 Włocławek
tel.691482756
e-mail: biuro@protechbp.com

LISTA OBWODÓW AKPiA - ciśnienie

Nr dokumentu0501-01-DP-0-0004

Data06.2025

Numer	Lokalizacja	Klasa	Medium						Ciśn. proj bar (g)	Temp. proj °C	Ciśnienie robocze bar (g)			Temperatura robocza °C			Różnica ciśnień mbar			Alarmy kg/h				Lepkość cP	Współ. Ścisłości	Strefa zagrożenia wybuchem	Wymagania dla wykonania przeciwwybuchowego	Nr rysunku PID	Uwagi	Rew
			Nazwa	Stan L-ciecz G-gaz	Korozja	Zarastanie	Krzepnięcie	Pulsacje			Min	Norm	Max	Min	Norm	Max	Min	Norm	Max	LL	L	H	HH							
41-PT-0206	150-HY-0006-ECB1601A-NT-N	300-RF	Gazowy wodór (min 99,2% obj.)	G-gaz	nie	nie	nie	nie	38	-29/130	28	30	32	0.	40.	60	-	-	-	-	-	-	-	~0,0192	~1,0	2 IIC T1	Wymagany ATEX, przystosowanie do pracy w strefie 1 IIC T1	0501-01-DP-0-0001	-	01

<div><div><div><div>PROTECH Sp. z o.o.</div><div>ul. Toruńska 222 87-805 Włocławek tel.691482756 e-mail: biuro@protechbp.com</div></div></div><div>LISTA ZAWORÓW REGULACYJNYCH</div><div><div>Nr dokumentu Data</div><div>0501-01-DP-0-0005 06.2025</div></div></div>																												
Numer	Lokalizacja	Klasa	Medium	Stan L-ciecz G- gaz	Ciśnienie proj. bar (g)	Temperatura proj. °C	Ciśnienie rob. bar (g)			Temperatura rob. °C			Przepływ kg/h			Gęstość kg/m³	Lepkość cP	Cp/Cv	Wsp. ściśliwości	dP kPa	dPmax kPa	Polożenie awaryjne	Strefa zagrożenia wybuchem	Wymagania dla wykonania przeciwwybuchowego	Napęd	Nr rysunku P&ID	Uwagi	Rew
							Min	Norm	Max	Min	Norm	Max	Min	Norm	Max													
41-PV-0206	150-HY-0006- ECB1601A-NT-N	300-RF	Gazowy wodór (min 99,2% obj.)	G	38	-29/130	28	29	30	0	35	60	0	2000	3248	2,38	~0,0192	1,41	~ 1	40*	3710	otwarty	2 IIC T1	Wymagany ATEX, przystosowanie do pracy w strefie 1 IIC T1	elektro- pneumat.	0501-01-DP-0-0001	1 * - przy przepływie max i 80 % otwarcia zaworu. Krzywa charak. zaworu do akceptacji przez projektanta 2. Przyłącze procesowe 6"- możliwość redukcji rurociągu	01