



INSTYTUT ENERGETYKI

INSTYTUT BADAWCZY

LABORATORIUM WYSOKICH NAPIĘĆ

01-330 WARSZAWA, ul. Mory 8 tel. (+48) 22 34 51 242,

e-mail: ewn@ien.com.pl

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr EWN/30/E/20-1

Obiekt badań	Gaśnica proszkowa typu P6E
Producent	UTC CCS Manufacturing Polska Sp. z o.o. 39-100 Ropczyce ul. Kolejowa 24
Zleceniodawca	P.P.H.U. Supdroż Sp. z o.o. 62-002 Suchy Las ul. Sprzeczna 17
Numer lub data zamówienia	06.03.2020
Rodzaj badań	Badanie napięciem przemiennym 50Hz
Data przyjęcia obiektu do badań	16.03.2020
Data wykonania badań	17.03.2020
Miejsce wykonania badań	Laboratorium Wysokich Napięć IEn
Data wydania sprawozdania	30.03.2020
Wynik badań	<u>Podano w p. 5</u> Wynik badań odnosi się tylko do badanego obiektu.

KIEROWNIK BADAŃ:
mgr inż. Tomasz Tarach



Podpis

AUTORYZACJA:
mgr inż. Joanna Czupryńska



Podpis

Bez pisemnej zgody Laboratorium nie zezwala się na publikowanie lub reprodukowanie sprawozdania w innej postaci niż jego kompletna kopia

SPIS TREŚCI

1	KOMPETENCJE LABORATORIUM	3
2	WSTĘP	4
3	PROCEDURA BADAWCZA	5
3.1	TEST PROSZKU ZGODNY Z P. 11 NORMY MIĘDZYNARODOWEJ ISO 7202:2018	5
3.2	BADANIE WYTRZYMAŁOŚCI ELEKTRYCZNEJ NA PRZEBICIE CHMURY ROZPYLONEGO PROSZKU GAŚNICZEGO	5
3.3	POMIAR PRĄDU UPŁYWU W CHMURZE ROZPYLONEGO PROSZKU GAŚNICZEGO	5
4	UKŁAD PROBIERCZY	6
5	WYNIKI PRÓB	6
5.1	TEST PROSZKU ZGODNY Z P. 11 NORMY MIĘDZYNARODOWEJ ISO 7202:2018	6
5.2	BADANIE WYTRZYMAŁOŚCI ELEKTRYCZNEJ NA PRZEBICIE ROZPYLONEGO PROSZKU GAŚNICZEGO	7
5.3	POMIAR PRĄDU UPŁYWU W CHMURZE ROZPYLONEGO PROSZKU GAŚNICZEGO	7
6	WNIOSKI	7

Sprawozdanie zawiera:

- 7 stron kolejno numerowanych;
- 1 fotografia;
- 1 rysunek;
- 2 numerowane tablice.

Do sprawozdania dołączono:

- Załącznik 1: Świadectwo dopuszczenia (2 strony);
- Załącznik 2 : Dokumentacja techniczna (2 strony);
- Załącznik 3 : Deklaracja Producenta (1 strona).

1 KOMPETENCJE LABORATORIUM

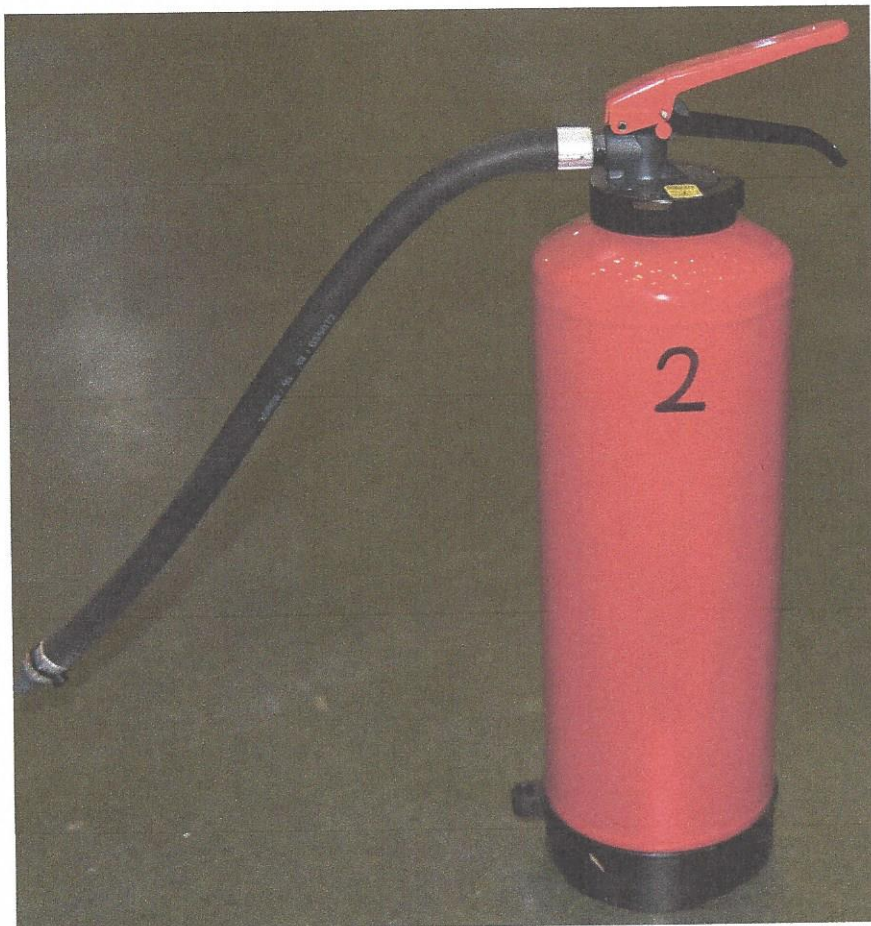
Laboratorium Wysokich Napięć posiada akredytację Polskiego Centrum Badań i Akredytacji (Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 272) w zakresie badań:

Izolatory i łańcuchy izolatorów	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych • wyznaczanie charakterystyk zabrudzeniowych metodą warstwy stałej • próba odporności na wyładowania pełne i erozję w mgie solnej • próba mechaniczna wytrzymałości na rozciąganie i zginanie • próba termomechaniczna wytrzymałości na rozciąganie i zginanie
Stacje rozdzielcze	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych
Wyłączniki, rozłączniki	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych
Odlączniki	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych
Przekładniki prądowe i napięciowe	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych
Transformatory	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz
Odgromniki i ograniczniki przepięć	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz • pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych • próba odporności na wyładowania pełne i erozję w mgie solnej
Kable i osprzęt kablowy	• próby napięciem udarowym: piorunowym i łączeniowym • próby napięciem przemiennym 50 Hz
Osprzęt linii napowietrznych i stacji	• pomiary zakłóceń radioelektrycznych i wyładowań niezupełnych
Sprzęt BHP	• próby napięciem przemiennym 50 Hz

Pełny zakres akredytacji Laboratorium Wysokich Napięć dostępny na <http://www.pca.gov.pl>
 Badanie opisane w niniejszym raporcie nie wchodzi w zakres akredytacji Laboratorium Wysokich napięć

2 WSTĘP

Na zlecenie przedsiębiorstwa P.P.H.U. Supdroż Sp. z o.o. z dnia 06.03.2020 r. w Laboratorium Wysokich Napięć Instytutu Energetyki przeprowadzono badania gaśnic proszkowych typu P6E produkcji UTC CCS Manufacturing Polska (Fot. 1), zawierających proszek gaśniczy ADEX-K.



Fot. 1: Gaśnica typu P6E

Celem badań było ustalenie czy wymieniony typ gaśnic może być stosowany do gaszenia urządzeń i aparatów energetycznych o znamionowym napięciu pracy do 420 kV.

W Polsce nie istnieją ustalenia normatywne dotyczące badań własności elektrycznych urządzeń gaśniczych dla napięć powyżej 1 kV, konieczne było opracowanie procedury badawczej, uwzględniającej specyfikę zagrożeń związanych z obecnością wysokiego napięcia. Podczas jej opracowywania oparto się na międzynarodowych ustaleniach normatywnych, a także na własnych doświadczeniach zebranych przy wykonywaniu podobnych badań przeprowadzonych w Laboratorium Wysokich Napięć.

3 PROCEDURA BADAWCZA

Podstawowymi zagrożeniami jakie mogą powstać w trakcie gaszenia urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem, jest możliwość wystąpienia przeskoku elektrycznego pomiędzy aparatem elektrycznym pod napięciem a osobą obsługującą urządzenie gaszące (prądnicą gaśnicy), oraz przepływ prądu (prądu upływu) pomiędzy tym aparatem elektrycznym a osobą obsługującą urządzenie gaśnicze, poprzez chmurę rozpylonego proszku gaśniczego. Dla zwiększenia pewności pomiaru dokonano po kilka prób napięciowych.

Biorąc pod uwagę wymienione zagrożenia ustalono następujący program badań.

3.1 Test proszku zgodny z p. 11 normy międzynarodowej ISO 7202:2018.

Wstępne badania dopuszczające proszek do gaszenia urządzeń elektrycznych będących pod napięciem.

3.2 Badanie wytrzymałości elektrycznej na przebicie chmury rozpylonego proszku gaśniczego

Test ten określa czy chmura rozpylonego proszku gaśniczego nie obniża wytrzymałości na przebicie przerwy powietrznej między prądnicą gaśnicy a obiektem. Zmniejszenie tej wytrzymałości może spowodować niebezpieczeństwo powstania przeskoku i w efekcie porażenie osoby gaszącej pożar.

Ustalono następujące warunki próby:

- odległość elektrody od prądownicy gaśnicy $d = 2,67 \text{ m}$
- napięcie probiercze $U_p = 610 \text{ kV} \pm 15,3 \text{ kV}$ ($k = 2$, $p = 95\%$) (jest to określona przez normy wartość napięcia probierczego bezpiecznej przerwy dla urządzeń o najwyższym napięciu pracy do 400 kV włącznie).

Test przeprowadzony dla wyższego poziomu napięcia probierczego stawia ostrzejsze wymagania, wobec tego zakłada się, że pozytywny rezultat próby dla wyższych poziomów napięcia (np. 420 kV) jest jednoznaczny ze spełnieniem wymogów dla niższych poziomów napięcia probierczego (np. 36 kV i 123 kV, 245 kV).

3.3 Pomiar prądu upływu w chmurze rozpylonego proszku gaśniczego

Pomiar ten pozwala na stwierdzenie, czy osoba gasząca pożar, nie będzie narażona na porażenie elektryczne i inne negatywne skutki, podczas akcji gaśniczej w wyniku przepływu prądu od obiektu gaszonego (będącego pod napięciem) przez chmurę rozpylonego proszku gaśniczego i osobę gaszącą, do ziemi. Wartość maksymalna tego prądu została ustalona w oparciu o p.9.2 normy PN-EN 3-7+A1:2008.

Ustalono następujące warunki próby:

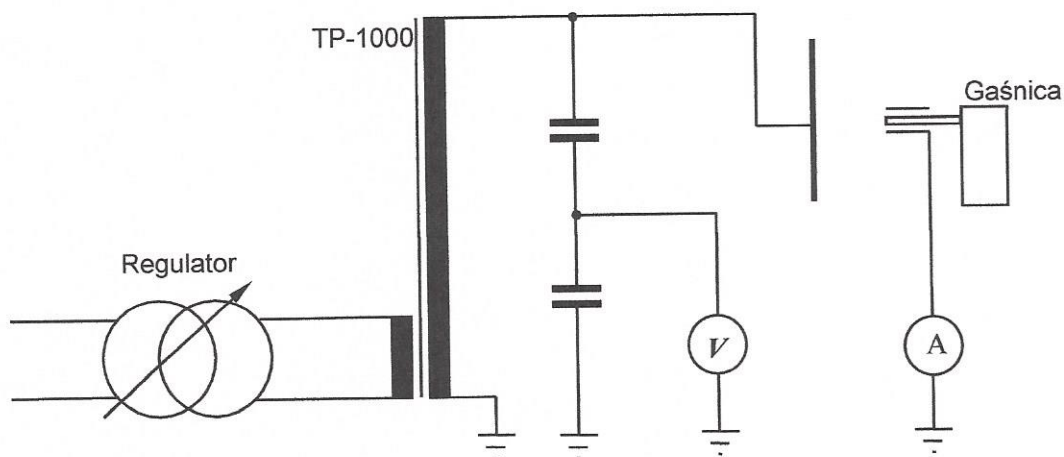
- odległość elektrody od prądownicy gaśnicy $d = 4,00 \text{ m}$;
- napięcie probiercze $U_p = 610 \text{ kV} \pm 15,3 \text{ kV}$ ($k = 2$, $p = 95\%$);
- maksymalna wartość prądu upływu $I_{\max} = 0,5 \text{ mA}$.

4 UKŁAD PROBIERCZY

Uproszczony schemat układu pomiarowego pokazano na Rys. 1. Opis układu pomiarowego zamieszczono w Tab. 1.

Tab. 1: Opis układu pomiarowego

Wyposażenie	Typ	Numer
Transformator probierczy	TP 1000	EWNL 0012
Woltomierz wysokonapięciowy	Type 51	EWNL 0014
Dzielnik napięć przemiennych	TP 1000	EWNL 0012



Rys. 1: Uproszczony schemat układu do prób napięciem przemiennym o częstotliwości sieciowej.

5 WYNIKI PRÓB

5.1 Test proszku zgodny z p. 11 normy międzynarodowej ISO 7202:2018.

Proszek (**ADEX-K**) stosowany w badanej gaśnicy ręcznej typu **P6E** został już zbadany w Laboratorium Wysokich Napięć podczas badań gaśnicy proszkowej typu **PD4GA** wyprodukowanej przez UTC CCS Manufacturing Polska. Wynik testów proszku był pozytywny, we wszystkich próbach wartość napięcia przebicia przekroczyła wartość 5 kV (średnie napięcie przebicia podczas prób wynosiło $7,2 \text{ kV}$) i spełniony został przez to warunek punktu 13 normy ISO 7202:2012. Szczegółowy wynik opisany jest w raporcie z badań nr. EWN/12/E/17 z września 2017 roku.

5.2 Badanie wytrzymałości elektrycznej na przebicie rozpylonego proszku gaśniczego.

W trakcie testów dla najwyższego napięcia 420 kV ($d = 2,67$ m, $U_p = 610$ kV) nie wystąpiły przeskoki w układzie płyta probiercza - prądownica gaśnicy, spełniony został zatem wymóg z pkt. 3.2.

5.3 Pomiar prądu upływu w chmurze rozpylonego proszku gaśniczego.

We wszystkich testach wartość prądu upływu nie przekroczyła $500 \mu A$, i spełniony został tym samym wymóg z pkt. 3.3.

6 WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że: gaśnicami ręcznymi P6E napełnionymi proszkiem gaśniczym ADEX-K, można gasić pożary urządzeń elektrycznych o najwyższym napięciu pracy do 420 kV włącznie, będących pod napięciem.

Podczas gaszenia należy bezwzględnie zachować dopuszczalną odległość zbliżenia wg. poniższej tabeli:

Tab. 2: Dopuszczalne odległości zbliżenia

Napięcie znamionowe urządzenia	Minimalna dopuszczalna odległość zbliżenia
Od 1 do 6 kV włącznie	1,12 m
ponad 6 do 10 kV włącznie	1,15 m
ponad 10 do 15 kV włącznie	1,16 m
ponad 15 do 20 kV włącznie	1,22 m
ponad 20 do 30 kV włącznie	1,32 m
ponad 30 do 110 kV włącznie	2,00 m
ponad 110 do 220 kV włącznie	3,00 m
ponad 220 do 400 kV włącznie	4,00 m

Niniejsze odległości należy rozumieć w ten sposób, że żadna część ciała osoby gaszącej ani żadna część urządzenia gaśniczego (zwłaszcza prądownica gaśnicy itp.) nie może się znaleźć bliżej od urządzenia pod napięciem, niż wyżej wymieniona. Odległości zostały określone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, Dziennik Ustaw RP z 23 kwietnia 2013. poz. 492.

WYNIK PRÓBY: POZYTYWNY

Koniec sprawozdania

UTC CCS Manufacturing Polska Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 24
39-100 Ropczyce, Poland
Tel. +48 17 22 10 202, Fax +48 17 22 10 248



Ropczyce, 26.03.2020

OŚWIADCZENIE

My, UTC CCS Manufacturing Polska Sp. z o.o., jako producent gaśnic proszkowych typ:

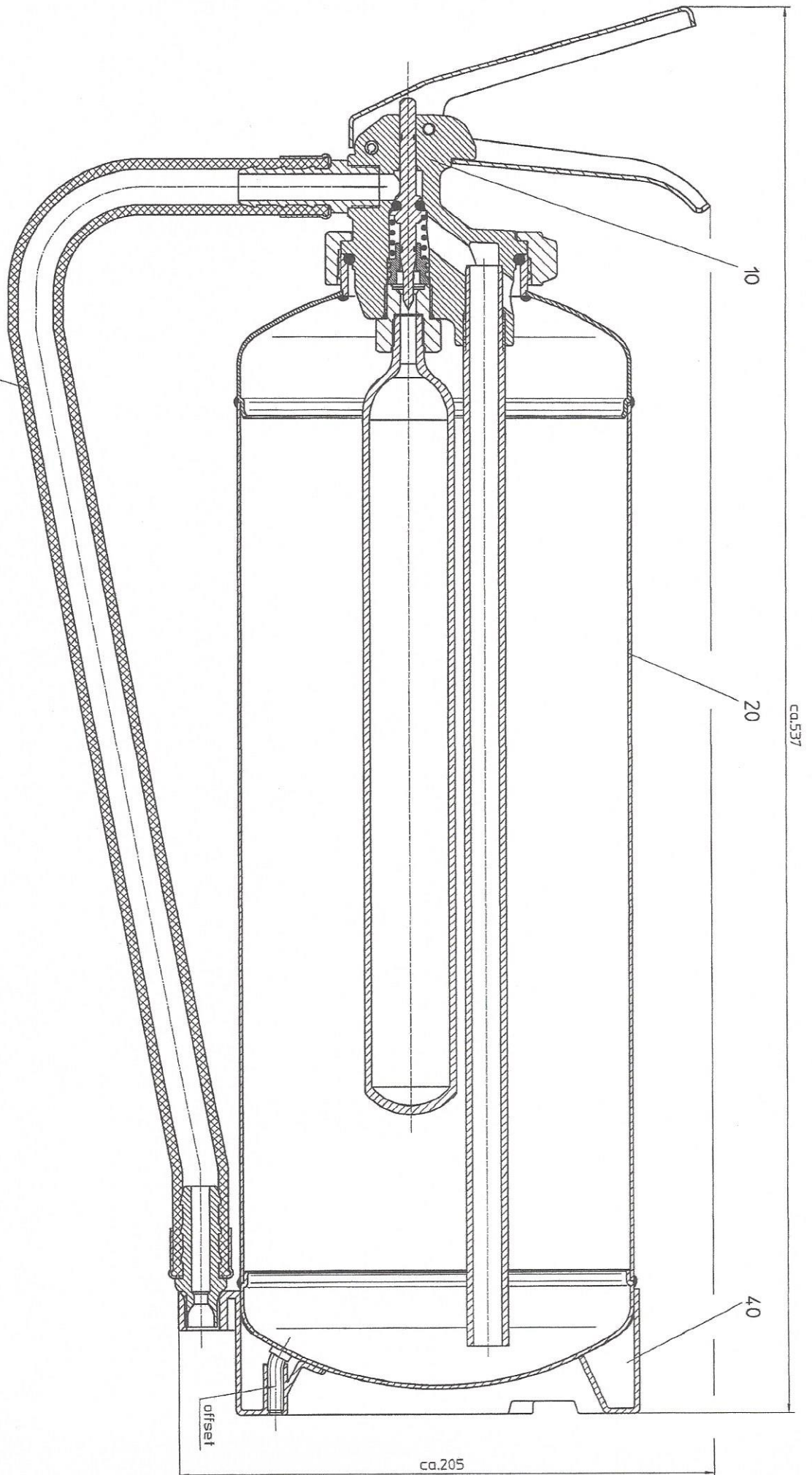
P 6 EASY zatwierdzonej pod numerem świadectwa dopuszczenia 3866/2019 oraz
P 12 EASY zatwierdzonej pod numerem świadectwa dopuszczenia 3867/2019,

oświadczamy, że wysłane do Państwa próbki gaśnic (przez firmę P.P.H.U. Supdroż Sp. z o.o.) są zgodne z dokumentacją techniczną, wspomnianymi wyżej świadectwami dopuszczeń oraz wyrobami produkowanymi seryjnie dla innych klientów.

Ropczyce, 26.03.2020

UTC CCS Manufacturing Polska Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 24, 39 - 100 Ropczyce
Tel. +48 17 22 10 202 / Fax. +48 17 22 10 248
NIP 524-10-27-606, REGON: 011260630

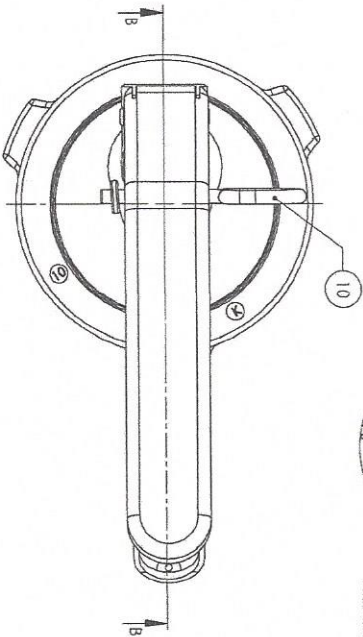
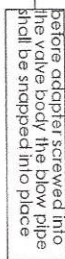
Szymon Bajdas
Certification Team Leader
/ Project Management Leader



Anzugsmomente fastening torque	GLORIA-Merkmal-Nr. GLORIA-Werkstandard-Nr.
Löschmittelfüllmenge extinguishing medium filling quantity	925 558 922 236

Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt,
noch dritten Personen mitgeteilt, noch un-
terwiegend mündlich benutzt werden.
(§§ 5 und 7 des Gesetzes vom 5. Mai 1936)
Verfälschung 2,00% bestraft sich
Anmeldung gewerblicher Schutzrechte vor.

Index	Modifications / Changes	Day	Name
Drawing Size: DIN A 2	Drawn	02/05/11	schütz
Page: 1 from 1	Checked		
Dimensions without tolerances acc. to DIN ISO 2768 MS	Scale 1:1		
Original Circled for change for:	Priority D		
Pulverlöscher P6 Easy			
Drawing number: 409681.0000 00	GLORIA touch D / 39329 Modifiziert		
Status: ☒ Progress ☐ 2-Modifikation	6 ☒ Released ☐ 9-Valid		
Replaced by:			



Varieties				
Valve assembled - Item number 356287, 0000				
Pos.No.	Drawing No	Item Number	Description	Quantity
3	01100000000315	151279, 0000	Blow pipe	1
6	01100000000363	356279, 0000	Cartridge (140g CO2)	1
8	01100000000317	151286, 0000	Dip tube	1
Valve assembled - Item number 356289, 0000				
Pos.No.	Drawing No	Item Number	Description	Quantity
3	01100000000315	151280, 0000	Blow pipe	1
6	01100000000363	356290, 0000	Cartridge (210g CO2)	1
8	01100000000317	151286, 0000	Dip tube	1
Valve assembled - Item number 356290, 0000				
Pos.No.	Drawing No	Item Number	Description	Quantity
3	01100000000315	151281, 0000	Blow pipe	1
6	01100000000363	356281, 0000	Cartridge (280g CO2)	1
8	01100000000317	151287, 0000	Dip tube	1

[illegible]



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszowskiego

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 3866/2019

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi
im. Józefa Tuliszowskiego - Państwowy Instytut Badawczy na wniosek:

P.P.H.U. Supdroż Sp. z o. o.
ul. Sprzeczna 17
62-002 Suchy Las

stwierdza, że wyrób:

Gaśnica proszkowa typ P 6 E

produkowany przez:

GLORIA GmbH
Diestedder Strasse 39
D-59329 Wadersloh, Niemcy

w zakładzie produkcyjnym:

UTC CCS Manufacturing Polska Sp. z o. o.
Kolejowa 24
39-100 Ropczyce

spełnia wymagania:

PN-EN 3-7+A1:2008 Gaśnice przenośne – Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczania wyrobu numer 5385/2019 z dnia 08.10.2019 r.
2. Sprawozdanie z badań nr 2011-F-1615/G 517 z dnia 10.08.2011 r. wykonanych w MPA Dresden oraz sprawozdanie z badań nr 2007/BU/19 z dnia 29.11.2019 r. wykonanych w Zespole Laboratoriów Urządzeń i Środków Gaśniczych BU CNBOP-PIB.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr 3866/DC/CNBOP-PIB/2019.

Okres ważności świadectwa:

od **04.12.2019 r.**

do **03.12.2024 r.**

DYREKTOR CNBOP-PIB

[Podpis]

st. bryg. dr inż. Paweł Janik

Józefów, dnia: 4 grudnia 2019 r.

Strona 1/2



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 3866/2019

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Gaśnica proszkowa typ P 6 E

Zakres stosowania	do gaszenia pożarów grupy A, B i C
Masa całkowita	~ 10,1 kg
Masa środka gaśniczego	6 kg
Rodzaj środka gaśniczego	proszek gaśniczy ADEX-K
Czas działania	min. 15 s
Czynnik roboczy	dwutlenek węgla CO ₂
Masa czynnika roboczego	140 g
Ciśnienie próbne zbiornika	33 bar
Zakres temperatur stosowania	od -30°C do +50 °C
Minimalna skuteczność gaśnicza	pożar testowy 34 A i 183 B
Gaśnica może być wyposażona w dedykowany wspornik mocujący	

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z 2010 r., Nr 85, poz. 553 i z 2018 r., poz. 984) wyrób powinien być oznakowany znakiem jednostki dopuszczającej i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

Wyrób spełnia wymagania pkt. 7.1 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 143, poz. 1002 z 2010 r., Nr 85, poz. 553 i z 2018 r., poz. 984).

DYREKTOR CNBOP-PIB

Janik

st. bryg. dr inż. Paweł Janik



Józefów, dnia: 4 grudnia 2019 r.