

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **Wykonanie wzorcowań urządzeń pomiarowych w dziedzinach: wilgotność względna, temperatura, ciśnienie i próżnia**

---

#### **Część 1. Termohigrometry**

#### **Część 2. Termometry elektryczne**

#### **Część 3. Termometry szklane cieczowe**

### **I Określenie przedmiotu zamówienia**

Wykonanie wzorcowań następujących obiektów:

Część 1. Przedmiot wzorcowania: termohigrometry (planowana ilość: 18 szt.);

Część 2. Przedmiot wzorcowania: termometry elektryczne (planowana ilość: 15 szt.);

Część 3. Przedmiot wzorcowania: termometry szklane cieczowe (planowana ilość: 5 szt.).

Wykaz obiektów wraz z ich charakterystyką oraz wytycznymi do wzorcowania, stanowi załącznik do niniejszego opisu.

### **II Wymagania dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia**

1. Termin realizacji zamówienia: **do 30 listopada 2022 r.**
2. W efekcie wykonania usługi zamawiający powinien otrzymać świadectwa wzorcowania obiektów, wydane przez laboratorium wzorcujące posiadające akredytację PCA lub zagranicznej jednostki akredytującej, która jest sygnatariuszem porozumienia (EA MLA lub ILAC MRA) dotyczącego wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania, albo wydane przez Główny Urząd Miar.
3. Gdyby w trakcie podjętych czynności okazało się, że wykonanie wzorcowania któregoś obiektu jest niemożliwe z przyczyn technicznych dotyczących tego obiektu, należy wystawić dokument stwierdzający przyczynę niewykonania wzorcowania. Wówczas możliwa będzie zapłata w wysokości odpowiedniej do zakresu wykonanych czynności.

### **III Informacje ogólne**

1. **Miejsce wzorcowania:** akredytowane laboratorium wzorcujące.
2. Zamawiający dopuszcza wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawców.
3. Wykonawca może złożyć ofertę na całość przedmiotu zamówienia (wszystkie części). Wykonawca może złożyć ofertę częściową – na dowolnie wybraną część – zgodną z podziałem ustalonym przez Zamawiającego.
4. Cena ofertowa powinna obejmować wszelkie koszty związane z realizacją usługi, w tym koszty samego wzorcowania oraz koszt odesłania obiektów do użytkownika.
5. **Zamawiający**  
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie  
al. Warszawska 89, 10-083 Olsztyn (NIP: 739-32-79-711; REGON: 017511575-00179)
6. **Użytkownik**  
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie  
Wydział Technologii - Laboratorium Drogowe  
ul. Sokola 4b, 11-041 Olsztyn

### **IV Wykaz obiektów przewidzianych do wzorcowania – w załączeniu**

**WYKAZ OBIEKTÓW DO WZORCOWANIA W 2022 ROKU**  
**(termohigrometry, termometry elektryczne, termometry szklane cieczowe)**

**Część 1. TERMOHIGROMETRY**

| lp.                                                                                                        | Obiekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Producent       | Numer fabryczny       | Nr identyfikacyjny w WT-LD | Liczba [szt.] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------------|
| 1                                                                                                          | Termohigrometr TERMOPRODUKT RHT-15 (czujnik zintegrowany).<br>Zakres pomiarowy: (-50÷60)°C; (0÷100)% RH.<br>Rozdzielczość: 0,1°C; 0,1% (w całym zakresie pomiarowym).<br>Czas reakcji: czujnika temperatury od 5 do 30 sekund, czujnika wilgotności: <4 sekund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TERMOPRODUKT    | 181112                | WT-LD/T1/54-II-219         | 1             |
| 2                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503 z zewnętrznym czujnikiem temperatury i wilgotności, przewód dł. 1 metra.<br>Czujnik pomiarowy: termistor (temperatura), polimerowy oporowy (wilgotność).<br>Zakres pomiaru: (0÷55)°C; (10÷95)% RH.<br>Czas odpowiedzi (90%): 7 minut.<br>Interwał rejestracji: od 1 s do 60 min (15 opcji).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | T&D Corporation | 42BC01A2 + 42BC01A2/1 | WT-LD/T1.1/45-III-854      | 16            |
| 3                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01AB + 42BC01AB/1 | WT-LD/T1.1/33-III-855      |               |
| 4                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01AE + 42BC01AE/1 | WT-LD/T1.1/47-III-856      |               |
| 5                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A0 + 42BC01A0/1 | WT-LD/T1.1/48-III-858      |               |
| 6                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC019F + 42BC019F/1 | WT-LD/T1.1/50-III-860      |               |
| 7                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A3 + 42BC01A3/1 | WT-LD/T1.1/31-III-861      |               |
| 8                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A8 + 42BC01A8/1 | WT-LD/T1.2/7-III-870       |               |
| 9                                                                                                          | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A9 + 42BC01A9/1 | WT-LD/T1.2/10-III-878      |               |
| 10                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01AD + 42BC01AD/1 | WT-LD/T1.2/55-III-880      |               |
| 11                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC019B + 42BC019B/1 | WT-LD/T1.5/19-III-887      |               |
| 12                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC019C + 42BC019C/1 | WT-LD/T1.5/20-III-888      |               |
| 13                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A1 + 42BC01A1/1 | WT-LD/T1.5/21-III-889      |               |
| 14                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC019E + 42BC019E/1 | WT-LD/T1.5/22-III-890      |               |
| 15                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A5 + 42BC01A5/1 | WT-LD/T1.5/36-III-891      |               |
| 16                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC019D + 42BC019D/1 | WT-LD/T1.5/44-III-892      |               |
| 17                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 42BC01A7 + 42BC01A7/1 | WT-LD/T1/119-III-895       |               |
| 18                                                                                                         | Termohigrometr (rejestrator) T&D RTR-507 + zewnętrzny czujnik temperatury i wilgotności typ: HHB-3101, przewód dł. 1 metra.<br>Czujnik pomiarowy: platynowy oporowy (temperatura), pojemnościowy (wilgotność).<br>Zakres pomiarowy: (-30÷80)°C; (0÷99)% RH.<br>Czas odpowiedzi (90%): 7 minut (temperatura), 20 sekund (wilgotność).<br>Interwał rejestracji: od 1 s do 60 min (15 opcji).<br><i>Histeresa wilgotności: ±1,5% RH lub niższa. Podczas użytkowania w warunkach, w których temperatura i wilgotność przekracza 50°C 75%, 60°C 50%, 70°C 35% oraz 80°C 25% histeresa czujnika może być większa niż ±1,5% RH. Powrót do normalnego stanu może wymagać czasu.</i> | T&D Corporation | 42C60049 + 02200196   | WT-LD/T1.2/8-III-875       | 1             |
| <b>Punty wzorcowania:</b><br><b>10°C / 50% RH</b><br><b>20°C / (25; 50; 75)% RH</b><br><b>30°C / 50 RH</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                       |                            |               |

<sup>(i)</sup> Po wzorcowaniu odesłanie obiektu do użytkownika – należy doliczyć koszt usługi kurierskiej.

**Część 2. TERMOMETRY ELEKTRYCZNE**

| lp. | Obiekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Producent            | Numer fabryczny       | Uwagi                                                                                                                                                                                         | Liczba [szt.] |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1   | Termometr elektroniczny złożony ze wskaźnika temperatury EMKO typ: EPLC9600.CHANNEL8 oraz 8. czujników Pt100. Czujniki w osłonach stalowych o wym. 5x30 mm, przewody w osłonie silikonowej długości 3 m. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.2/8-II-201                                                                                                                                                                                                                                                        | EMKO ELEKTRONIK A.S. | 100582378             | 8 czujników, 3 pkt. temperaturowe: t= (-18; 0; 18)°C                                                                                                                                          | 1             |
| 2   | Termometr elektroniczny złożony ze wskaźnika temperatury EMKO typ: EPLC9600.CHANNEL8 oraz 6. czujników Pt100. Czujniki w osłonach stalowych o wym. 6x90 mm, przewody w osłonie silikonowej długości 1 m. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.5/9-II-1517                                                                                                                                                                                                                                                       | EMKO ELEKTRONIK A.S. | 30577929              | 6 czujników, 3 pkt. temperaturowe: t= (-18; 0; 20)°C                                                                                                                                          | 1             |
| 3   | Termometr elektroniczny złożony ze wskaźnika temperatury EMKO typ: EPLC9600.CHANNEL8 oraz 8. czujników Pt100. Czujniki w osłonie stalowej z mocowaniem magnetycznym „w kształcie C” o wymiarach 30x20x23 mm, przewody w osłonie silikonowej długości 3 m. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.1/32-II-233                                                                                                                                                                                                      | EMKO ELEKTRONIK A.S. | 100582377             | 8 czujników, 5 pkt. temperaturowych: t= (-18; 40; 110; 150; 180)°C                                                                                                                            | 1             |
| 4   | Termometr elektroniczny ELMETRON PT-105 z głowicą termometryczną typ: GT-105sk-12. Czujnik Pt-1000S, kabel z płaszczem silikonowym zakończony stalową rurką ø 3 mm o dł. 12 cm; dł. całkowita: 1 m. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1/54-II-1583                                                                                                                                                                                                                                                             | ELMETRON             | 1204/15 + S124-220916 | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 20; 40)°C                                                                                                                                             | 1             |
| 5   | Dwukanałowy termometr elektroniczny CHY 802W wraz z czujnikami zewnętrznymi:<br>1) dwa czujniki (termopary typ K, bez osłon) – przewody w izolacji teflonowej (max 260°C), dł. przewodów ok. 1,2 m;<br>2) czujnik penetracyjny (termopara typ K w osłonie stalowej) – sonda bagietowa: rurka ø 4 mm dł. 20 cm. Długość całkowita po rozciągnięciu przewodu spiralnego ~2 m).<br>Rozdzielczość: 0,1°C.<br>Zakres pomiarowy z termoparą typu K (-200÷1370)°C.<br>Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.2/115-I-202 | CHY                  | 090014                | 2 czujniki (202.1 do kanału T1, 202.2 do kanału T2), 1 pkt. temperaturowy: t= 20°C oraz 1 czujnik - sonda penetracyjna x 2 kanały (202.3 do T1 oraz T2), 2 pkt. temperaturowe: t= (20; 150)°C | 1             |
| 6   | Dwukanałowy termometr elektroniczny CHY 802W z czujnikiem penetracyjnym (typ 133-130, termopara typ K, ETI Ltd). Sonda bagietowa z rękojeścią: dł. ~0,5 m, osłona termopary – rurka stalowa fi 8 mm, przewód dł. ~1 m. Rozdzielczość: 0,1°C. Zakres pomiarowy: z termoparą typu K (-200÷1370)°C, z termoparą typu J (-200÷1050)°C. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.1/45-I-231                                                                                                                              | CHY                  | 090016                | 1 czujnik x 2 kanały (T1 oraz T2), 2 pkt. temperaturowe: t=(20; 150)°C                                                                                                                        | 1             |
| 7   | Termometr elektroniczny T&D RTR-505-Pt z czujnikiem Pt100 podłączonym poprzez moduł wejściowy typ: PTM-3010. Zakres pomiarowy: (-199÷600)°C, rozdzielczość wskazań: 0,1°C. Czujnik temperatury typ: TOP-PKbm-59-1Pt100 (nr 12 / 01), wytwórca: ALF-SENSOR Sp. J. Osłona czujnika: ø 3 x 100 mm, przewód dł. 2 m, w oplocie stalowym. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.1/50-III-868                                                                                                                          | T&D Corporation      | 42C20185 + 0810032F   | 1 czujnik, 2 pkt. temperaturowe: t= (110; 150)°C                                                                                                                                              | 1             |
| 8   | Termometr elektroniczny T&D RTR-502 z zewnętrznym czujnikiem typ: TR-5106 (termistor). Zakres pomiarowy: (-60÷155)°C, rozdzielczość wskazań: 0,1°C. Termiczna stała czasowa: 30 sekund powietrze, 4 sekundy woda. Czas odpowiedzi (90%): 80 sekund powietrze, 7 sekund woda. Przewód dł. 2 m, teflon. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.2/8-III-874                                                                                                                                                          | T&D Corporation      | 42BA02A1 + 76/2014    | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (-20; 0; 24)°C                                                                                                                                            | 1             |
| 9   | Termometr elektroniczny TFA LT-102 z czujnikiem na przewodzie dł. ~3 m (nr katalog. 30.1034). Rozdzielczość: 0,1°C. Zakres pomiarowy: (-40÷70)°C. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.2/115-I-208                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TFA Dostmann         | T-393/12              | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 18; 25)°C                                                                                                                                             | 5             |
| 10  | Termometr elektroniczny TFA LT-102. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.1/50-I-232                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TFA Dostmann         | T-394/12              | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 18; 25)°C                                                                                                                                             |               |
| 11  | Termometr elektroniczny TFA LT-102. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.2/115-I-207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TFA Dostmann         | T-398/12              | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 18; 25)°C                                                                                                                                             |               |
| 12  | Termometr elektroniczny TFA LT-102. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.5/133-III-479                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TFA Dostmann         | T-399/12              | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 18; 25)°C                                                                                                                                             |               |
| 13  | Termometr elektroniczny TFA LT-102. Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.5/133-III-478                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TFA Dostmann         | T-401/12              | 1 czujnik, 3 pkt. temperaturowe: t= (0; 18; 25)°C                                                                                                                                             |               |

|    |                                                                                                                                                                                                       |              |         |                                                 |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------------------|---|
| 14 | Termometr elektroniczny TERMOPRODUKT DT-1 z zewnętrzną sondą pomiarową.<br>Rozdzielczość: 0,01°C. Zakres mierzonych temperatur: (-50÷270)°C.<br>Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.3/41-I-1617  | TERMOPRODUKT | 2490217 | 1 czujnik, 2 pkt. temperaturowe:<br>t= (0; 5)°C | 2 |
| 15 | Termometr elektroniczny TERMOPRODUKT DT-1 z zewnętrzną sondą pomiarową.<br>Rozdzielczość: 0,01°C. Zakres mierzonych temperatur: (-50÷270)°C.<br>Nr identyfikacyjny użytkownika: WT-LD/T1.4/136-I-1619 | TERMOPRODUKT | 2470217 | 1 czujnik, 2 pkt. temperaturowe:<br>t= (0; 5)°C |   |

<sup>(1)</sup> Po wzorcowaniu odesłanie obiektów do użytkownika – należy doliczyć koszt usługi kurierskiej.

### Część 3. TERMOMETRY SZKLANE CIECZOWE

| Lp. | Obiekt                                                                                                                                                                                                 | Liczba szt. | Wytyczne wzorcowania     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|
| 1   | Termometr szklany cieczowy (pałeczkowy), zakres wskazań: (+155 ÷ +170)°C, działka elementarna: 0,5°C; wytwórca: brak danych.<br>Nr fabryczny: GB 87; oznaczenie wewnętrzne: WT-LD/T1.1/49-I-238        | 1           | Temp. wzorcowania: 160°C |
| 2   | Termometr szklany cieczowy (rurkowy), zakres wskazań: (-5 ÷ +255)°C, działka elementarna: 1°C; wytwórca: KWT Włocławek.<br>Nr fabryczny: 53312/81; oznaczenie wewnętrzne: WT-LD/T1.1/50-III-228        | 1           | Temp. wzorcowania: 150°C |
| 3   | Termometr szklany cieczowy (rurkowy), zakres wskazań: (-2,5 ÷ +102,5)°C, działka elementarna: 0,5°C; wytwórca: KWT Włocławek.<br>Nr fabryczny: D 2259/06; oznaczenie wewnętrzne: WT-LD/T1.1/50-III-229 | 1           | Temp. wzorcowania: 60°C  |
| 4   | Termometr szklany cieczowy (pałeczkowy), zakres wskazań: (+25 ÷ +55)°C, działka elementarna: 0,1°C; wytwórca: PETROTEST.<br>Nr fabryczny: 1078639; oznaczenie wewnętrzne: WT-LD/T1.1/49-I-237          | 1           | Temp. wzorcowania: 40°C  |
| 5   | Termometr szklany cieczowy (pałeczkowy), zakres wskazań: (-8,0 ÷ +32,0)°C, działka elementarna: 0,1°C; wytwórca: PETROTEST.<br>Nr fabryczny: 1087012; oznaczenie wewnętrzne: WT-LD/T1.1/49-I-236       | 1           | Temp. wzorcowania: 25°C  |

<sup>(1)</sup> Po wzorcowaniu odesłanie obiektów do użytkownika – należy doliczyć koszt usługi kurierskiej.

Olsztyn, 25 X 2022 r.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do rezygnacji z wzorcowania części obiektów lub dokonania zamiany obiektów wyszczególnionych w wykazie na inne analogiczne, w szczególności w przypadku wystąpienia nieprzewidzianych zdarzeń losowych takich jak uszkodzenie/awaria lub kradzież urządzenia/przyrządu, a także w przypadku zaistnienia omyłki pisarskiej lub błędu ewidencyjnego. Rozliczenie usługi nastąpi na podstawie rzeczywiście wykonanych ilości, tj. będzie uwzględniać liczbę obiektów poddanych wzorcowaniu i ceny jednostkowe określone przez Wykonawcę w ofercie.

KONIEC