

GARSO ABSORBCIJOS TYRIMO IR ORO PASIPRIEŠINIMO TYRIMO PRIEDŲ BEI PROGRAMŲ

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. **Perkančioji organizacija** – VšĮ Vilniaus Gedimino Technikos universitetas (toliau- perkančioji organizacija);

2. Pirkimo objektas - **Garso absorbcijos tyrimo ir oro pasipriešinimo tyrimo priedai bei programos** (toliau – Įranga/prietaisai).

3. **Įrangos pristatymo vieta** – Saulėtekio al. 11, Vilnius, 10223 Vilniaus m. sav., Lietuva.

4. **Pristatymo terminai – ne vėliau kaip per 3 (tris) mėnesius** nuo pirkimo sutarties įsigaliojimo dienos. Į šį terminą turi būti įskaičiuotas Įrangos paruošimas darbui (montavimas, Įrangos paleidimas ir derinimas, elektros tiekimo kabelių bei duomenų perdavimo kabelių pajungimas, Įrangos kalibravimas ir duomenų perdavimo, valdymo bei vizualizacijos funkcionalumo patikrinimas, technologinio valdymo programų, valdiklių ir programinės įrangos diegimas bei ne mažiau kaip 3 (trių) perkančiosios organizacijos darbuotojų apmokymas darbui su įranga).

5. **Perkamas kiekis:**

5.1. Garso absorbcijos tyrimo priedas ir programa – 1 kompl.

5.2. Oro pasipriešinimo tyrimo priedas ir programa – 1 kompl.

6. Įranga perkama kartu su jos eksploatacijos vietoje atliekamu montavimu, derinimu, technologinio valdymo programų, valdiklių ir programinės įrangos įdiegimu.

7. Tiekėjo pristatoma Įranga turi būti gamykliškai nauja „brand new“, gamykliškai atnaujinti „renew“/„refurbished“ komponentai neleistini. Įranga turi atitikti šioje Techninėje specifikacijoje nustatytus minimalius / būtinus reikalavimus (1 lentelė. *Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai garso absorbcijos tyrimo priedui ir programai ir 2 lentelė. Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai oro pasipriešinimo tyrimo priedui ir programai*).

8. Tiekėjas savo lėšomis, transportu ir jėgomis privalo pristatyti Įrangą į VILNIUS TECH, ją išpakuoti, sumontuoti, atlikti Įrangos paleidimą ir derinimą, pajungti elektros tiekimo bei duomenų perdavimo kabelius, atlikti Įrangos kalibravimą ir patikrinti duomenų perdavimo, valdymo bei vizualizacijos funkcionalumą. Į pasiūlymo kainą turi būti įskaičiuotos visos reikalingos medžiagos (kabelinės trasos, kabeliai, gofrai, papildomos medžiagos, reikalingos sistemai pajungti), transporto išlaidos bei ne mažiau kaip 3 (trių) perkančiosios organizacijos darbuotojų apmokymas darbui su įranga. Darbuotojų apmokymai turi būti ne trumpesnės kaip 4 akad. val. trukmės.

9. Siūlomi garso absorbcijos tyrimo ir oro pasipriešinimo tyrimo priedai turi būti visiškai suderinami su šiuo metu perkančiosios organizacijos naudojama AED AcoustiTube (Turimi komponentai: 801306.8; 801025.8; 801026.6; 800918.4; 800920.7; 800819.1; 800883.3; Microtech Geffel Type M370 mikrofonai; Sinus Apollo Light 4 kanalų garso plokštė) ir AED AcoustiFlow (Turimi komponentai: cylindrical specimen holder, inner diameter 100 mm (Standard); programinė įranga) matavimo sistemomis technologiniu, techniniu ir programinės įrangos požiūriais. Kilus pagrįstoms abejonėms dėl siūlomos Įrangos suderinamumo su šiuo metu naudojama AED AcoustiTube ir AED AcoustiFlow matavimo sistema perkančioji organizacija turi teisę reikalauti, kad tiekėjas gyvos demonstracijos metu įrodytų siūlomos Įrangos suderinamumą technologiniu, techniniu ir programinės įrangos požiūriais. Demonstracija turi būti atlikta perkančiosios organizacijos nurodytoje vietoje ir laiku, prieš priimant sprendimą dėl pasiūlymo atitikties pirkimo sąlygų reikalavimams.

10. Kartu su Įranga turi būti pateikiama naudojimosi instrukcija (lietuvių arba anglų kalba) ir garantiją patvirtinantys dokumentai.

11. Įrangai (įskaitant jos sudėtinės/komplektuojamas dalis) turi būti suteikiama garantija ne trumpesniam kaip 12 mėnesių terminui nuo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. Garantiniu laikotarpiu, atsiradus Įrangos defektams, perkančioji organizacija raštu ar elektroniniu paštu kreipiasi į Tiekėją dėl atsiradusių defektų, į kuriuos Tiekėjas privalo reaguoti per 3 (tris) darbo dienas nuo pranešimo gavimo dienos, o pašalinti savo lėšomis ne vėliau kaip per 20 (dvidešimt) darbo dienų nuo pranešimo gavimo dienos.

12. **Tiekėjas kartu su pasiūlymu turi pateikti siūlomos Įrangos gamintojo parengtą techninę specifikaciją ir (ar) katalogus ir (ar) brošiūras ir (ar) kitus lygiaverčius dokumentus (.pdf formatu) lietuvių arba anglų kalbomis, kuriuose būtų nurodytas tikslus siūlomos Įrangos kodas ir (ar) modelis bei techniniai siūlomos Įrangos parametrai.** Jei gamintojo kataloge neišsamiai atsispindi siūlomos Įrangos atitikimas techninės specifikacijos reikalavimams tiekėjas gali pateikti siūlomos Įrangos išsamius techninių charakteristikų aprašymus. Tiekėjas gali nurodyti konkrečias teikiamų dokumentų vietas, kur aprašomos reikalaujamų charakteristikų reikšmės (t. y. nurodyti puslapį, kuriame yra siūloma reikšmė, ir / ar pastebėjimai pažymėti, ir / ar nurodyti rodyklėmis, ir /ar pabraukti ir pan.).

13. **Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas dokumentas, patvirtinantis, kad Tiekėjas (jeigu jis pats nėra Įrangos gamintojas) turi teisę atlikti siūlomos Įrangos aptarnavimo ir priežiūros paslaugas.** Pateikiamas siūlomos Įrangos gamintojo įgaliojimas ar kitas lygiavertis dokumentas, patvirtinantis Tiekėjo teisę atlikti Įrangos aptarnavimo ir priežiūros paslaugas arba Tiekėjas turi būti sudaręs atitinkamų paslaugų teikimo sutartį (ar lygiavertį rašytinį susitarimą) su kitu ūkio subjektu, kuriam suteikta teisė atlikti siūlomos Įrangos aptarnavimą ir priežiūrą ir jis sutinka teikti siūlomos Įrangos aptarnavimo ir priežiūros paslaugas (pateikiami įrodymai apie sudarytą atitinkamą paslaugų teikimo sutartį su kitu tokią teisę turinčiu ūkio subjektu ir to ūkio subjekto sutikimas).

14. **Vykdomas žaliasis pirkimas.** Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymo Nr. D1-401 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl Produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini Aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, Aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“ nuostatomis (toliau – Aprašas):

14.1. Vadovaujantis Aprašo 4.4.4.1 „prekei <...>tiekti <...> sunaudojama mažiau gamtos išteklių<...>“, kadangi sutarties vykdymo metu Tiekėjas Įrangą privalo atvežti perkančiajai organizacijai ne kelių eismo piko valandomis, pirmadieniais – ketvirtadieniais nuo 10:00 iki 15:00 val., penktadieniais ir švenčių dienų išvakarėse nuo 10:00 iki 14:00 val. ir trumpiausiais galimais maršrutais. Atitiktį įrodančių dokumentų pateikti nereikia, tačiau sutarties vykdymo metu už prekių priėmimą atsakingas perkančiosios organizacijos atstovas, priimdamas prekes fiziškai įsitikina, ar tiekėjas prekes pristatė ne kelių eismo piko valandomis ir turi teisę pareikalauti trumpiausio galimo maršruto pasirinkimą įrodančių dokumentų;

14.2. Vadovaujantis Aprašo 4.4.4.4 papunkčiu „prekė yra tvirta, ilgaamžė, funkcionali, ji ar jos sudedamosios dalys tinka naudoti daug kartų ir (ar) lengvai pataisomos, ir (ar) pakeičiamos“ tiekėjas privalo užtikrinti galimybę įsigyti siūlomos Įrangos originalias (arba joms lygiavertes) atsargines dalis (jų tiekimą rinkai) ne trumpiau kaip 5 metus nuo prekės garantinio laikotarpio pabaigos, išskyrus atvejus, kai siūlomos prekės originalios (arba joms lygiavertės) atsarginės dalys dėl objektyvių priežasčių negali būti tiekiamos Lietuvos Respublikos rinkai (būtinas tiekėjo ir /arba gamintojo atitinkamas patvirtinimas). **Kartu su pasiūlymu pateikiama gamintojo ir (ar) tiekėjo deklaracija ir (ar) kiti lygiaverčiai dokumentai, patvirtinantys atitiktį šiam reikalavimui.**

Šiose specifikacijose pateiktos nuorodos į standartus/technologijas/prekės ženklus yra tik rekomendacinio pobūdžio, todėl standartai/technologijos/prekės ženklai galima būti pakeisti lygiaverčiais. Jeigu techninėje specifikacijoje nurodomas konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, standartai, sertifikatai dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, gali būti pateikiamas lygiavertis objektas nurodytajam. Pateikti minimalūs/būtinai reikalavimai. Tiekėjai gali siūlyti geresnių charakteristikų pirkimo objektą.

1 lentelė. Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai garso absorbcijos tyrimo priedui ir programai

Eil. Nr.	Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai	Tiekėjo siūlomos įrangos techninės charakteristikos (Pildo tiekėjas. Tiekėjas turi nurodyti tikslus dydžius, medžiagas, išmatavimus ir pan. – t. y. nepaliekant žodžių „ne mažiau“, „ne daugiau“, „ne siauresnis“, „ne platesnis“ arba lygiavertis „+/-“, ar pan.) nurodyti dokumento pavadinimą, puslapio numerį prekės atitikties reikalaujamai reikšmei
1.	Garso absorbcijos tyrimo priedas bei programa, 1 komplektas	Gamintojas (<i>nurodyti</i>): SINUS Messtechnik Gmb Modelis (<i>nurodyti, jeigu yra</i>): programinė įranga Multi-Layer ISO 354 AcoustiCalc Absorber + In situ Adapter 100mm+programinės įrangos modulis “In situ”+kalibravimo modulis Kodas (<i>nurodyti, jeigu yra</i>): 802054.0 + 801486.4+ 801487.2+ 802369.7
Įrangai reikalaujamos šios techninės charakteristikos:		
Reikalavimai programinei įrangai		
2.	Programinė įranga, skirta daugiasluoksnių garso izoliacinių sistemų garso sugerties koeficiento skaičiavimui suderinama su siūloma sistema	Programinė įranga Multi-Layer ISO 354, skirta daugiasluoksnių garso izoliacinių sistemų garso sugerties koeficiento skaičiavimui suderinama su siūloma sistema
3.	Programinė įranga turi modeliuoti daugiasluoksnius garso absorberių sprendimus	Programinė modeliuoja daugiasluoksnius garso absorberių sprendimus
4.	Kiekvienas sluoksnis turi turėti galimybę įvesti storį ir akustinius parametrus	Kiekvienas sluoksnis turi galimybę įvesti storį ir akustinius parametrus
5.	Turi palaikyti medžiagų parametrus: poringumą, specifinį oro srauto pasipriešinimą, struktūros faktorių	Palaiko medžiagų parametrus: poringumą, specifinį oro srauto pasipriešinimą, struktūros faktorių
6.	Turi būti realizuotas Delany-Bazley arba lygiavertis skaičiavimo modelis	Delany-Bazley skaičiavimo modelis
7.	Turi būti galima įvesti skirtingas medžiagų savybes ir sluoksnių konfigūracijas	Galima įvesti skirtingas medžiagų savybes ir sluoksnių konfigūracijas
8.	Turi būti skaičiuojamas garso absorbcijos koeficientas difuziniame (sklaidyto) garso lauke	Skaičiuojamas garso absorbcijos koeficientas difuziniame (sklaidyto) garso lauke
9.	Turi būti galimybė palyginti modeliuotus rezultatus su išmatuotais impedanso vamzdyje, aidėjimo ar Alpha kameroje	Galimybė palyginti modeliuotus rezultatus su išmatuotais impedanso vamzdyje, aidėjimo ar Alpha kameroje
10.	Turi būti realizuotas homogeniškos terpės modelis	Realizuotas homogeniškos terpės modelis
11.	Turi būti realizuotas išplėstinis/fenomenologinis modelis sudėtingoms medžiagoms	Realizuotas išplėstinis/fenomenologinis modelis sudėtingoms medžiagoms
12.	Turi apskaičiuoti garso absorbcijos koeficientą skirtingiems garso kritimo kampams: normaliam, difuziniam ir kampiniam	Apskaičiuoja garso absorbcijos koeficientą skirtingiems garso kritimo kampams: normaliam, difuziniam ir kampiniam

Eil. Nr.	Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai	Tiekėjo siūlomos įrangos techninės charakteristikos (Pildo tiekėjas. Tiekėjas turi nurodyti tikslūs dydžius, medžiagas, išmatavimus ir pan. – t. y. nepaliekant žodžių „ne mažiau“, „ne daugiau“, „ne siauresnis“, „ne platesnis“ arba lygiavertis „+/-“, ar pan.) nurodyti dokumento pavadinimą, puslapio numerį prekės atitikties reikalaujamai reikšmei
13.	Turi klasifikuoti rezultatus pagal absorbcijos klases	Klasifikuoja rezultatus pagal absorbcijos klases
Reikalavimai mėginių laikikliui		
14.	Absorbcijos adapteris vietoje (in situ) pagal DIN ISO 13472-2 arba lygiavertį standartą	Absorption In situ Adapter 100mm 801486.4 according to DIN ISO 13472-2,
15.	Bandymo įrenginio matavimo zonos skersmuo 100 mm	100 mm
16.	Kalibravimo etalonas	Kalibravimo etalonas (kodas 802369.7)
17.	Pateikiamas su programos modulių kelio dangos garso sugerties koeficiento matavimas vietoje (in situ) su VILNIUS TECH turimu AED AcoustiTube įranga pagal DIN ISO 13472-2 arba lygiavertį standartą	Pateikiamas su programos modulių kelio dangos garso sugerties koeficiento matavimas vietoje (in situ) su Vilnius TECH turimu SINUS AcoustiTube įranga pagal DIN ISO 13472-2

2 lentelė. Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai oro pasipriešinimo tyrimo priedui ir programai

Eil. Nr.	Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai	Tiekėjo siūlomos įrangos techninės charakteristikos (Pildo tiekėjas. Tiekėjas turi nurodyti tikslūs dydžius, medžiagas, išmatavimus ir pan. – t. y. nepaliekant žodžių „ne mažiau“, „ne daugiau“, „ne siauresnis“, „ne platesnis“ arba lygiavertis „+/-“, ar pan.) nurodyti dokumento pavadinimą, puslapio numerį prekės atitikties reikalaujamai reikšmei
1.	Oro pasipriešinimo tyrimo priedas bei programa, 1 komplektas	Gamintojas (<i>nurodyti</i>): AED https://www.akustikforschung.de/en/produkte/messgeraete/stroemungswiderstandsmessgeraet-acoustiflow/ Modelis (<i>nurodyti, jeigu yra</i>): AcoustiFLOW Kodas (<i>nurodyti, jeigu yra</i>): 800900.6
Įrangai reikalaujamos šios techninės charakteristikos:		
2.	Įrenginys turi būti skirtas oro srauto pasipriešinimo (Airflow Resistivity) matavimui pagal ISO 9053-1 arba lygiavertį standartą	Skirtas oro srauto pasipriešinimo (Flow Resistivity) matavimui pagal ISO 9053-1

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Reikalaujamos techninės charakteristikos/parametrai ir kiti reikalavimai</i>	<p><i>Tiekėjo siūlomos įrangos techninės charakteristikos</i></p> <p><i>(Pildo tiekėjas. Tiekėjas turi nurodyti tikslūs dydžius, medžiagas, išmatavimus ir pan. – t. y. nepaliekant žodžių „ne mažiau“, „ne daugiau“, „ne siauresnis“, „ne platesnis“ arba lygiavertis „+/-“, ar pan.)</i></p> <p><i>nurodyti dokumento pavadinimą, puslapio numerį prekės atitikties reikalaujamai reikšmei</i></p>
3.	<p>Matavimo diapazonas cilindriniam mėginio laikikliui, vidinis skersmuo – 100 mm:</p> <p>Oro srauto pasipriešinimo matavimo diapazonas: nuo ne daugiau kaip 2 kPas/m³ iki ne mažiau kaip 99000 kPas/m³</p> <p>Specifinio oro srauto pasipriešinimo matavimo diapazonas: nuo ne daugiau kaip 0,02 kPas/m iki ne mažiau kaip 745 kPas/m</p> <p>Oro srauto pasipriešinimo gebos matavimo diapazonas: nuo ne daugiau kaip 0,06 kPas/m² iki ne mažiau kaip 148 kPas/m²</p>	<p>Matavimo diapazonas cilindriniam mėginio laikikliui, vidinis skersmuo – 100 mm:</p> <p>Oro srauto pasipriešinimo matavimo diapazonas: nuo 1 kPas/m³ iki 100000 kPas/m³</p> <p>Specifinio oro srauto pasipriešinimo matavimo diapazonas: nuo 0,01 kPas/m iki 750 kPas/m</p> <p>Oro srauto pasipriešinimo gebos matavimo diapazonas: nuo 0,05 kPas/m² iki 150.000 kPas/m²</p>
4.	Pirminis slėgis matavimo sistemoje ne siauresniame diapazone kaip 3 bar –7 bar	Iki 8 barų
5.	100 mm etaloninis mėginys	100 mm etaloninis mėginys
<i>Reikalavimai kompresoriui</i>		
6.	Turi būti pateikiamas nešiojamas kompresorius su dalelių filtru, suderinamas su matavimo sistema	SEM 30-8-4 nešiojamas kompresorius su dalelių filtru, suderinamas su matavimo sistema
7.	Triukšmo lygis nedaugiau kaip 33 dB(A)	31 dB(A)
8.	Svoris ne daugiau kaip 20 kg	19kg
9.	Matmenys ne didesni kaip 430x200x450 mm	425x195x430 mm
10.	Rezervuaras ne mažesnis kaip 4 litrai	4 litrai
<i>Reikalavimai programinei įrangai</i>		
11.	Turi palaikyti medžiagų parametrus: poringumą, specifinį oro srauto pasipriešinimą, struktūros faktorių	Palaikomi medžiagų parametrai: poringumas, specifinis oro srauto pasipriešinimas, struktūros faktorius
12.	Turi būti realizuotas Delany-Bazley arba lygiavertis skaičiavimo modelis	Realizuotas Delany-Bazley skaičiavimo modelis
13.	Turi būti galima įvesti skirtingas medžiagų savybes ir sluoksnių konfigūracijas	Galima įvesti skirtingas medžiagų savybes ir sluoksnių konfigūracijas
14.	Turi būti realizuotas homogeniškos terpės modelis	Realizuotas homogeniškos terpės modelis
15.	Turi būti realizuotas išplėstinis/fenomenologinis modelis sudėtingoms medžiagoms	Turi būti realizuotas išplėstinis/fenomenologinis modelis sudėtingoms medžiagoms
<i>Reikalavimai mėginių laikikliui</i>		
16.	Bandymo įrenginio matavimo zonos skersmuo 100 mm	100 mm
17.	Kalibravimo etalonas 100 mm	Kalibravimo etalonas 100 mm