



บันทึกข้อความ

สำนักวิทยบริการ
 เลขรับ... 1303
 วันที่... 31 ก.ค. 2563
 เวลา... 12-00

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการ กลุ่มงานบริการสารสนเทศ โทร. 2429

ที่ อว 0605.9/-

วันที่ 31 กรกฎาคม 2563

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียง

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ

ตามที่ สำนักวิทยบริการ ได้ดำเนินการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียง โดยผู้เชี่ยวชาญและเครื่องมือวัดที่ได้มาตรฐานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด คือ อาจารย์ ดร.กัลยา หาญพิชาญชัย และอาจารย์พัชริดา แสงแดง อาจารย์ประจำหลักสูตร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งเป็นผู้มีคุณวุฒิ มีความรู้ ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญในการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียง เป็นอย่างดี ตลอดจนใช้เครื่องวัดความเข้มแสงสว่างและเครื่องวัดเสียงที่ได้มาตรฐานตามกฎหมายกำหนด ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 และได้จัดทำรายงานผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียง เสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น ผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียง สำนักวิทยบริการ อาคารวิทยบริการ A โดยสรุป ด้านแสงสว่าง พบว่ามีบางจุดหรือบางพื้นที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด พร้อมนี้ ผู้ตรวจวัดได้เสนอขอให้แก้ไขและป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาด้วยแล้ว ส่วนด้านเสียง พบว่า ทุกพื้นที่ไม่เกินเกณฑ์

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการดำเนินการวางแผนการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดต่อไป ข้าพเจ้าในฐานะผู้ประสานงานรับผิดชอบการดำเนินการดังกล่าว จึงใคร่ขอรายงานผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเสียงสำนักวิทยบริการ อาคารวิทยบริการ A รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

- เรียน ผู้อำนวยการ เพื่อโปรด
- ทราบ
 - พิจารณาสั่งการ
 - ถือปฏิบัติ
 - ลงนาม
 - ปิดประกาศเผยแพร่

เห็นควร.....

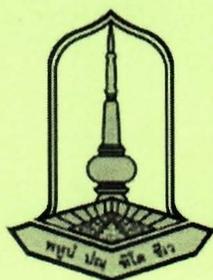
(นางรุ่งเรือง สิทธีจันทร์)

ประธานคณะกรรมการสภาพแวดล้อมและความปลอดภัย

31 ก.ค. 2563
 (นางศุภลักษณ์ นิลทะราช)
 หัวหน้าสำนักงานเลขานุการ
 สำนักวิทยบริการ

- ๑) นว.ฉลพ.พว.สง.จิ.ดก. บริเวณชั้น ๓ วิทยบริการ
- และ บุคลากรในจุดตรวจวัด
- ๒) กรณีพื้นที่ห้องสมุด หรือ ห้องประชุมใหญ่ ในห้องเรียนหรือ
- ห้องประชุมดก บริเวณ ชั้น ๓ ได้ เป็นปกติแล้ว บริเวณ
- ชั้น ๓

31 กค ๖๓



รายงานผลการตรวจสอบความเข้มของแสงสว่างและเสียง

สำนักวิทยบริการ อาคารวิทยบริการ A

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

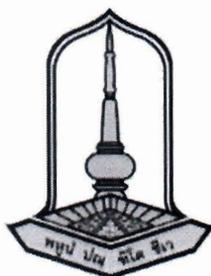
ประจำปี พ.ศ. 2563

อาจารย์ ดร.กัลยา พาญพิชาญชัย

อาจารย์พัชรिता แสงแดง

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กรกฎาคม 2563



รายงานผลการตรวจสอบความเข้มของแสงสว่างและเสียง

สำนักวิทยบริการ อาคารวิทยบริการ A

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประจำปี พ.ศ. 2563

อาจารย์ ดร.กัลยา พาญพิชาญชัย

อาจารย์พัชรिता แสงแดง

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กรกฎาคม 2563

รายงานผลการตรวจสอบเสียงในสำนักงาน

แบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง

๑. วัน เดือน ปี ที่ตรวจวัด

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด (กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดมากกว่า ๑ เครื่อง ให้เพิ่มข้อมูลเป็นลำดับในตาราง)

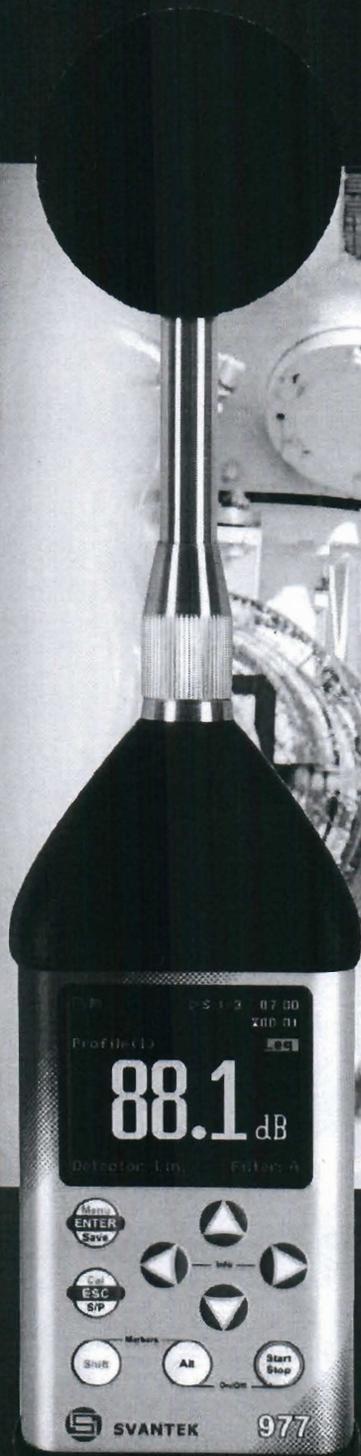
ชนิด/ประเภทเครื่องตรวจวัดระดับความดังเสียง (SLM/Noise Dosimeter)	ยี่ห้อ/รุ่น	หมายเลขเครื่อง (Serial Number)	มาตรฐานเครื่อง	วัน/เดือน/ปี (ปรับ เทียบความถูกต้อง)	หมายเหตุ
๑) sound level meter	SVAN ๙๗๗A	๖๙๗๙๒	IEC ๖๑๖๗๒	๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๑	
๒) sound level meter	SVAN ๙๗๗A	๖๙๕๗๘	IEC ๖๑๖๗๒	๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๑	

๓. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดระดับความดังเสียง

อุปกรณ์ปรับเทียบความถูกต้อง	ยี่ห้อ/รุ่น	หมายเลขเครื่อง (Serial Number)	มาตรฐานเครื่อง	หมายเหตุ
๑) Sound Level Calibrator	SV๓๓B	๗๙๙๒๒	IEC ๖๐๙๔๒:๒๐๐๓	

SVAN 977A

Sound & Vibration
Level Meter



 **SVANTEK**
health and safety

SVAN 977A Sound & Vibration Level Meter

SVAN 977A Class 1 **SOUND & VIBRATION** Level Meter and analyser is designed to meet the needs of both environmental monitoring and occupational health and safety monitoring specialists.

SVAN 977W **TYPE APPROVED WELMEC** version is available.

If you disconnect the microphone preamplifier, you can use the instrument to take **VIBRATION** measurements - simply by connecting a cable and a vibration sensor.

The microphone preamplifier has been **REINFORCED** with a metal collar to protect it against mechanical damage.

The **TIME HISTORY LOGGING** of results such as Leq, Max, Min and Peak with two simultaneous logging steps is saved on a 16 GB **microSD** card (upgradeable to 128 GB).

Large **OLED DISPLAY** is a full color and **HIGH CONTRAST** so it can be used in a sunlight or night. The OLED technology doesn't use back-light giving SVAN 977A more battery operating time.

With a special microphone the meter provides measurement range of the **ULTRASOUNDS** up to 40 kHz.



The **Bluetooth®** interface connects the meter with the SvanMobile application that allows the user to trigger measurements, edit settings, rename files and view the results remotely.

Anyone who makes measurements in the environment will appreciate the ability of SvanMobile to automatically add weather data and **GPS** position to the measurement report.

SvanMobile also allows to link measurement files from the sound level meter to media files from the smartphone such as photos, videos or audio recordings.



About SVAN 977A

The SVAN 977A is a Class 1 Sound and Vibration meter designed for occupational and environmental measurement applications. It provides broad-band results such as Leq, Max, Min and Peak with all standard weighting filters together with an incredible time-history logging feature with two adjustable logging steps.

One unique feature of the SVAN 977A is ultrasound measurement band up to 40 kHz. The ultrasound band is normally considered as the frequency range above

20 kHz. Ultrasound is used in a number of industrial processes such as cleaning, drilling or welding as well as hospitals for medical procedures.

The built-in Bluetooth® interface together with smartphone application, SvanMobile, extends measurement capabilities with all the features offered by smartphones including text/voice comments, photo, video, GPS position etc.

Software for SVAN 977A



SvanPC++ is a PC software supporting functions such as measurement data downloading from instruments to PC, measurement setups creation, basic Leq/RMS recalculation, measurement results in text, table and graphical form of presentation, export data to a spread sheet or text editor applications. New version of SvanPC++ software also supports analysis of wave files from Svantek's instruments (for example calculation of tonality).

Supervisor is a dedicated software for determination of occupational noise & vibration exposure. It supports data download, instrument configuration and provides tools for reporting. The data files from the SVAN 977A can be used for calculation of all required measurement results and uncertainties in accordance to measurement strategies described in ISO 9612.

SvanMobile is an application for Android devices that uses the Bluetooth® connection to control the SVAN 977A. It allows the user to trigger measurements, edit settings, rename files and view the results remotely. Anyone who makes measurements in the environment will appreciate the ability of SvanMobile to automatically add weather data and GPS position to the measurement report. SvanMobile also allows to link measurement files from the sound level meter to media files from the smartphone such as photos, video or audio recordings.

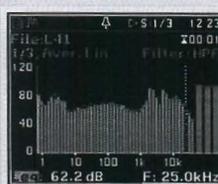
Optional functions



TIME DOMAIN SIGNAL RECORDING means recording the raw signal samples with defined frequency up to 48 kHz. Analysis of the raw signal is used whenever frequency analysis is not sufficient. Post-processing of high quality wave files (48 kHz, 24 bit) such as calculation of tonality is available in SvanPC++ program. Time domain signal is recorded in a wave format which means that it can be played back in the PC software and used for noise source recognition (audio recording).



FREQUENCY ANALYSIS of the signal in 1/1 or 1/3 octave bands allows to determine the influence of high or low frequencies on overall values. The 1/3 octave can be also used for the assessment of tonality in accordance to ISO 1996-2 (simplified method). It can be activated at any time by ordering the activation code.

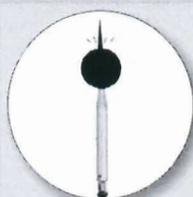


With an optional microphone and 1/3 octave or FFT analysis SVAN 977A provides analysis of the **ULTRASOUNDS** up to 40 kHz. The ultrasound band is normally considered as the frequency range above 20 kHz. Limits of permissible ultrasound levels are usually expressed in terms of Leq and Max values specified in 1/3 octave bands for 20 kHz, 25 kHz, 31.5 kHz and 40 kHz.

Optional accessories to SVAN 977A



SC 26
Extension Cable
for Preamplifier



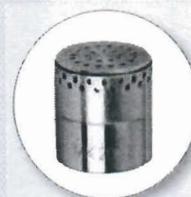
SA 277
Microphone
Outdoor
Protection Kit



SM 277 PRO
Outdoor
Monitoring
Case



SV 36
Class 1 Acoustic
Calibrator
94 dB / 114 dB
at 1 kHz



SV MK202E
Ultrasound
Microphone up to
40 kHz band



What's inside the SVAN 977A kit?

The kit consists of SVAN977A Class 1 sound & vibration level meter with a detachable preamplifier SV 12L and high quality omni-directional ACO SV 7052E microphone, compliant to IEC61094-4. The list of accessories includes: SA 143 carrying case, SA 22 windscreen, 16 GB microSD card, four AA batteries, USB cable, and CD with user manual. Each SVAN 977A has its factory calibration certificate and 36 months warranty card.

SVAN 977A Technical Specifications

Sound Level Meter & Analyser

Standards	Class 1: IEC 61672-1:2013; Class 1: IEC 61260-1:2014
Weighting Filters	A, B, C, Z, LF, U, AU
Time Constants	Slow, Fast, Impulse
Microphone	ACO SV 7052E, 35 mV/Pa, prepolarised 1/2" condenser microphone
Preamplifier	SV 12L detachable (TNC)
Linear Operating Range	25 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (in accordance to IEC 61672)
Total Dynamic Measurement Range	15 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (typical from noise floor to the maximum level)
Internal Noise Level	Less than 15 dBA RMS
Dynamic Range	>110 dB
Frequency Range	10 Hz ÷ 20 kHz with ACO SV 7052E
Meter Mode Results	Elapsed time, L _{xy} (SPL), L _x eq (LEQ), L _x peak (PEAK), L _{xy} max (MAX), L _{xy} min (MIN), LR (ROLLING LEQ), Ovl (OVERLOAD), L _{xye} (SEL), LN (LEQ STATISTICS), Lden, LEPd, Ltm3, Ltm5
Measurement Profiles	Simultaneous measurement in three profiles with independent set of filters (x) and detectors (y)
Analyser ¹ (optional)	1/1 octave or optional 1/3 octave real-time analysis, up to 40.0 kHz band meeting Class 1: IEC 61260-1 FFT analysis 1600 lines, up to 40.0 kHz band (optional) RPM rotation speed measurement parallel to the vibration measurement (optional)
Statistics	L _n (L ₁ -L ₉₉), complete histogram in meter mode and 1/1 or 1/3 octave analysis
Data Logger ¹	Time-history logging of summary results, spectra with adjustable double logging steps down to 2 ms
Audio Recording ¹ (optional)	Audio records to time-history data or WAV format with selectable band and recording period

Vibration Level Meter & Analyser

Standards	ISO 20816-1
Meter Mode	RMS, Max, Peak, Peak-Peak
Filters	Simultaneous measurement in three profiles with independent filter sets and detectors
Accelerometer	HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10, Wh
Analyser ¹ (optional)	SV 80 (100 mV/g) or any IEPE accelerometer (optional) 1/1 octave or optional 1/3 octave real-time analysis, up to 40.0 kHz band meeting Class 1: IEC 61260-1 FFT analysis 1600 lines, up to 40.0 kHz band (optional) RPM rotation speed measurement parallel to the vibration measurement (optional)
Data Logger	Time-history logging of summary results, spectra with two adjustable logging steps
Time-domain Signal Recording ¹	Continuous or triggered time-domain signal recording to WAV format (optional)

General information

Input	IEPE with TNC connector
Memory	MicroSD card 16 GB (removable & upgradeable)
Display	Super contrast (10000:1) OLED 2.4" colour display (320 x 240 pixels)
Interfaces	USB 2.0 Client, Bluetooth®, RS 232 (with optional SV 55)
Power Supply	External I/O - AC output (1 V Peak) or Digital Input/Output (Trigger - Pulse)
	Four AA batteries operation time > 12 h (6 V / 2 Ah) ²
	Four rechargeable AA batteries operation time > 16 h (4.8 V / 2.6 Ah) ² (not included)
	External power supply 6 V/500 mA DC ÷ 15 V/250 mA DC
	USB interface 500 mA HUB
Environmental Conditions	Temperature from -10 °C to 50 °C
	Humidity up to 90 % RH, non-condensed
Dimensions	340 x 79 x 39 mm (with microphone and preamplifier)
Weight	Approx. 0.6 kg with batteries

¹works together with the meter mode
²dependent on instrument operation mode

The policy of our company is to continually innovate and develop our products. Therefore, we reserve the right to change the specifications without prior notice.

Proudly distributed by:

SVANTEK Sp. z o. o.
ul. Strzygłowska 81, 04-872 WARSAW, POLAND
phone/fax (+48) 22 51 88 320, (+48) 22 51 88 312
http://www.svantek.com e-mail: office@svantek.com.pl

Sound Level CalibratorType: **SV33B** Serial No: **79922****Calibration Chart**Sound pressure level: **113.99 dB** (THD: **0.33 %**)Frequency: **1000 Hz**Short term level stability: **0.05 dB**Frequency stability: **0.01 %****Measurement conditions**Temperature: **23 °C**Relative humidity: **23 %**Ambient pressure: **1015 hPa****Reference conditions**Temperature: **23.0 °C**Relative humidity: **50 %**Ambient pressure: **1013.2 hPa****CONFORMITY & TEST DECLARATION**

The stated level is valid at reference conditions.

Measured according to IEC 60942:2003.

The stated level is relative to 20 μ Pa.The level is traceable to GUM (Central Office of Measures, Poland) with a calculated uncertainty less than ± 0.15 dB (2*sd).Calibration specialist : 

Date : 2019-02-06

Handwritten signature

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
23 °C	47%	1007 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	127	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	KEITHLEY	2000	0910165	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33	48878	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST02	-	Microphone equivalent electrical impedance (18pF)
6.	DYTRAN	3233A	1376	Reference accelerometer

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1. Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound level calibrator type 4231 No 2292773.
3. The vibrational calibration was performed using the Back-to-Back Comparison method and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - accelerometer type 8305 No 1435233.
4. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
5. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Krzysztof Kubel *Kubel*

Test date: 2018-06-26



ISO9001 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SVAN 977A No. 69578

with preamplifier SVANTEK type SV12L No. 73557 and microphone ACO PACIFIC type 7052E No. 70999

SOUND LEVEL METER

copy to file

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: A; $f_{ref}=1$ kHz; Input signal = 110.9 dB;

Range	Low (120dB)	High (137dB)
Indication [dB]	114.0	114.0
Error [dB]	0.0	0.0

2. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: High; Reference frequency: 1000 Hz; Sound Pressure Level: 113.99 dB.

Characteristic	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Z	113.99	113.85	-0.14
A	113.99	113.85	-0.14
C	113.99	113.85	-0.14

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7052E No. 70999. Calibration factor: 0.09 dB.

3. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; $f_{ref}=31.5$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; $f_{ref}=1000$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; $f_{ref}=8000$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	119.0
Error [dB]	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; $f_{ref}=31.5$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	97.0
Error [dB]	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; $f_{ref}=1000$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	137.0
Error [dB]	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; $f_{ref}=8000$ Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	136.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0

4. TONE BURST RESPONSE*

LEVEL METER function; Characteristic: A; $f_{ref}=4000$ Hz; Burst duration: 2 s

Range: Low; Steady level nominal result = 117dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	117.0	116.9	116.0	114.4	112.2	108.7	105.8	102.9	99.0	96.0	92.9	89.9
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	115.0	113.0	109.6	106.8	103.9	100.0	97.0	94.0	90.0	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	117.0	114.0	110.0	107.0	104.0	100.0	97.0	94.0	90.0	87.0	83.9	80.9
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1

Range: Low; Steady level nominal result = 57dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1
MAX	Fast	Indication [dB]	57.0	56.9	56.0	54.4	52.1	48.7	45.8	42.9	39.0	36.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Slow	Indication [dB]	55.0	52.9	49.6	46.8	43.9	40.0	37.0	34.0	30.0	-
		Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-
SEL	-	Indication [dB]	57.0	54.0	50.0	47.0	44.0	40.0	37.0	34.0	30.0	27.0
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

Range: Low; Steady level nominal result = 35dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	35.0	34.9	34.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0
	Slow	Indication [dB]	33.0	31.0	27.6
		Error [dB]	0.0	0.1	0.0
SEL	-	Indication [dB]	35.0	32.0	28.1
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1

Range: High; Steady level nominal result = 134dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	116.0	112.9	109.9	106.9
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.9	117.0	114.0	111.0	107.0	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	104.0	100.9	97.9
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1

Range: High; Steady level nominal result = 54dB

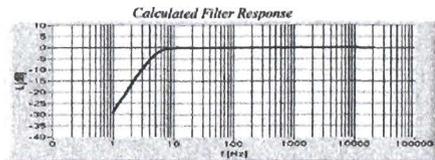
Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50
MAX	Fast	Indication [dB]	54.0	53.9	53.0	51.4	49.1
		Error [dB]	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1
	Slow	Indication [dB]	52.0	50.0	46.6	43.8	40.9
		Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0
SEL	-	Indication [dB]	54.0	51.0	47.0	44.0	41.0
		Error [dB]	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0

Range: High; Steady level nominal result = 46dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	46.0	45.9	45.0
		Error [dB]	0.1	0.0	0.0
	Slow	Indication [dB]	44.0	42.0	38.6
		Error [dB]	0.1	0.1	0.0
SEL	-	Indication [dB]	46.0	43.0	39.1
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1

5. FREQUENCY RESPONSE – BAND AUDIO* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: High; Input signal =135 dB;



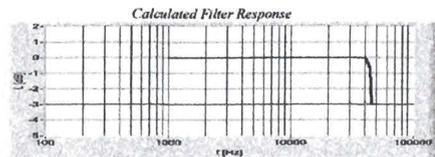
Measured Filter Response with Preamplifier SV12L (f - frequency, L - level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
1	-29.6	4	-0.0	15	0.0	250	0.0
1.25	-25.5	5	-3.2	20	0.0	500	0.0
1.6	-21.3	6.3	-1.4	25	0.0	1000	0.0
2	-17.3	8	-0.5	31.5	0.0	2000	0.0
2.5	-13.3	10	-0.2	63	0.0	4000	0.0
3.15	-9.5	12.5	-0.0	125	0.0	8000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

6. FREQUENCY RESPONSE – BAND ULTRA* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: HPE; Range: High; Input signal =135 dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV12L (f - frequency, L - level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
1000	0.0	16000	-0.0	40000	-0.1
2000	0.0	20000	-0.0	43856*	-0.4
4000	-0.0	25000	-0.0	45255*	-2.6
8000	-0.0	33000	-0.1		

All frequencies not marked by * are nominal center values for the 1/3 octave bands

7. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical - compensated)

LEVEL METER function; Calibration factor: 0 dB

Range	Characteristic	Z	A	C
Range Low	Level [dB]	≤20	≤11	≤10
Range High	Level [dB]	≤40	≤23	≤22

* measured with preamplifier SVANTEK type SV12L No. 73557.

8. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical - compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A; (Backlight - off)

Range	Low	High
Indication [dB]	10.7	18.7

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN No. 73421

VIBRATION LEVEL METER

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: HP10; f=79.58 Hz; Input signal =140 dB;

Range	Low	High
Indication [dB]	140.0	140.0
Error [dB]	0.0	0.0

2. CALIBRATION (vibrational)

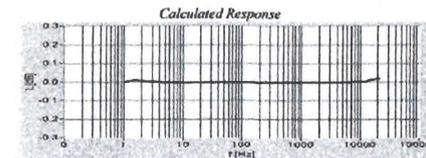
LEVEL METER function; Range: High; Input signal: 140dB;

Characteristic	Reference frequency [Hz]	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
HP1	79.58	140.0	140.2	0.2

Calibration measured with the accelerometer SVANTEK type SV80 No. H0413. Calibration factor: -0.56dB

3. FREQUENCY RESPONSE (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: HP; Range: High; input=175 dB;



Measured Response (f-frequency, L-level)

f [Hz]	L [dB]
1	-0.0
1000	0.0
20000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

4. INTERNAL NOISE LEVEL (electrical)

LEVEL METER function; Range: Low;

Characteristic	HP1
Indication [dB]	35.9

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
21 °C	20%	988 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	127	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33	48878	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST02	-	Microphone equivalent electrical impedance (18pF)
6.	DYTRAN	3233A	1376	Reference accelerometer

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1. Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound level calibrator type 4231 No 2292773.
3. The vibrational calibration was performed using the Back-to-Back Comparison method and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - accelerometer type 8305 No 1435233.
4. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
5. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Krzysztof Kubel



Test date: 2019-01-09



ISO9001 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SVAN 977A No. 69792

with preamplifier SVANTEK type SV12L No. 77909 and microphone ACO PACIFIC type 7052E No. 71738

SOUND LEVEL METER

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: A; f_{ref} = 1 kHz; Input signal = 110.9 dB.

Range	Low (120dB)	High (137dB)
Indication [dB]	114.0	114.0
Error [dB]	0.0	0.0

copy with...

2. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: High; Reference frequency: 1000 Hz; Sound Pressure Level: 113.97 dB

Characteristic	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Z	113.97	114.02	0.05
A	113.97	114.02	0.05
C	113.97	114.02	0.05

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7052E No. 71738 Calibration factor: -0.11 dB

3. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f_{ref} = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f_{ref} = 1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0
Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f_{ref} = 8000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	28.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	119.0
Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; f_{ref} = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	97.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; f_{ref} = 1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	137.0
Error [dB]	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: High; Characteristic: A; f_{ref} = 8000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	35.0	36.0	37.0	38.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	136.0
Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0

4. TONE BURST RESPONSE*

LEVEL METER function; Characteristic: A; f_{ref} = 4000 Hz; Burst duration: 2 s

Range: Low; Steady level nominal result = 117dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	117.0	116.9	116.0	114.4	112.2	108.7	103.8	102.9	98.9	95.9	92.0	89.8
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	115.0	112.9	109.5	106.8	103.8	99.9	96.9	93.9	90.0	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	117.0	114.0	110.0	107.0	104.0	100.0	97.0	94.0	90.0	86.9	83.9	80.8
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1

Range Low, Steady level nominal result = 57dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1
MAX	Fast	Indication [dB]	57.0	56.9	56.0	54.4	52.1	48.6	45.8	42.9	38.9	35.9
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
	Slow	Indication [dB]	55.0	52.9	49.5	46.7	43.8	39.9	36.9	33.9	30.0	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-
SEL	-	Indication [dB]	57.0	53.9	50.0	47.0	43.9	40.0	36.9	33.9	29.9	27.0
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0

Range Low, Steady level nominal result = 35dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	35.0	34.9	34.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0
	Slow	Indication [dB]	33.0	30.9	27.6
		Error [dB]	0.0	0.1	0.0
SEL	-	Indication [dB]	35.0	32.0	28.0
		Error [dB]	-0.0	0.0	0.1

Range High, Steady level nominal result = 134dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	133.9	133.9	133.0	131.4	129.1	125.6	122.8	119.9	115.9	112.9	109.9	106.8
		Error [dB]	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	132.0	129.9	126.5	123.7	120.8	116.9	113.9	110.9	106.9	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	134.0	130.9	127.0	124.0	120.9	117.0	114.0	110.9	106.9	103.9	100.8	97.8
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1

Range High, Steady level nominal result = 54dB

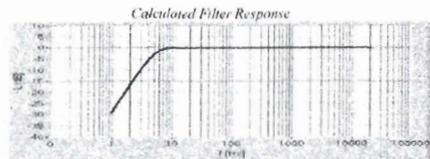
Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50
MAX	Fast	Indication [dB]	54.0	53.9	53.0	51.4	49.1
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Slow	Indication [dB]	52.0	49.9	46.5	43.7	41.0
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1
SEL	-	Indication [dB]	54.0	51.0	47.0	44.0	41.0
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0

Range High, Steady level nominal result = 46dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	46.0	45.9	45.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0
	Slow	Indication [dB]	44.0	41.9	38.6
		Error [dB]	0.0	0.1	0.0
SEL	-	Indication [dB]	46.0	42.9	39.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1

5. FREQUENCY RESPONSE - BAND AUDIO* (electrical)

LEVEL METER function, Characteristic: Z, Range: High, Input signal = 135 dB.



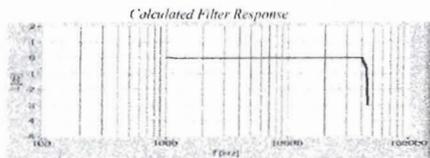
Measured Filter Response with Preamplifier SV12L (f - frequency, L - level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
1	-29.7	4	-6.0	16	0.0	250	0.0
1.25	-25.6	5	-3.2	20	0.0	500	0.0
1.6	-21.4	6.3	-1.5	25	0.0	1000	0.0
2	-17.3	8	-0.5	31.5	0.0	2000	0.0
2.5	-13.3	10	-0.2	63	0.0	4000	0.0
3.15	-9.5	12.5	-0.0	125	0.0	8000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

6. FREQUENCY RESPONSE - BAND ULTRA* (electrical)

LEVEL METER function, Characteristic: HPE, Range: High, Input signal = 135 dB.



Measured Filter Response with Preamplifier SV12L (f - frequency, L - level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
1000	-0.0	16000	-0.0	40000	-0.2
2000	0.0	20000	-0.0	48856*	-0.4
4000	-0.0	25000	-0.1	45355*	-2.7
8000	-0.0	32000	-0.1		

All frequencies not marked by * are nominal center values for the 1/3 octave bands

7. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical - compensated)

LEVEL METER function, Calibration factor: 0 dB

Characteristic	Z	A	C
Range Low	≤20	≤11	≤10
Range High	≤40	≤23	≤22

* measured with preamplifier SVANTEK type SV12L No. 77909.

8. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical - compensated)

LEVEL METER function, Characteristic: A, (Backlight - off)

Range	Low	High
Indication [dB]	11.7	19.1

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN No. 73421

VIBRATION LEVEL METER

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER function, Characteristic: HP10, f=79.58 Hz, Input signal = 140 dB.

Range	Low	High
Indication [dB]	140.0	140.0
Error [dB]	0.0	0.0

2. CALIBRATION (vibrational)

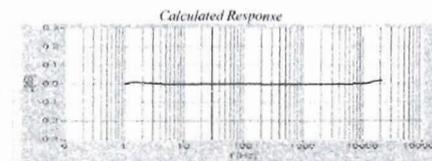
LEVEL METER function, Range: High, Input signal: 140dB.

Characteristic	Reference frequency [Hz]	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
HP1	79.58	140.0	140.2	0.2

Calibration measured with the accelerometer SVANTEK type SV80 No. H0413, Calibration factor: -0.56dB

3. FREQUENCY RESPONSE (electrical)

LEVEL METER function, Characteristic: HP, Range: High, input=175 dB.



Measured Response (f-frequency, L-level)

f [Hz]	L [dB]
1	-0.0
1000	0.0
20000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

4. INTERNAL NOISE LEVEL (electrical)

LEVEL METER function: Range: Low.

Characteristic	HP1
Indication [dB]	35.6

๔. ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียงด้วยเครื่องตรวจวัดระดับความดังเสียง Sound Level Meter (SLM)

ลำดับ ของ SEG ^๑	บริเวณที่ทำการตรวจ วัด ^๒	ชื่อ-นามสกุลของ ลูกจ้างในแต่ละ SEG	ระยะเวลาการปฏิบัติ งาน ของพนักงาน (ชั่วโมง/นาท)	พื้นที่ทำงาน ^๓	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA ๘ ชั่วโมง ^๔ (dBA)	ผลการประเมิน ^๕ (ระบุว่าเกิน เกณฑ์/ ไม่เกิน เกณฑ์)	ข้อเสนอแนะ และ วิธีการปรับปรุง แก้ไข ^๖
					ความดังเสียง (dBA)	ระยะเวลาการ ตรวจวัด (ชั่วโมง/ นาท)			
ชั้น ๑									
	สำนักงานสารสนเทศ				๕๓.๗	๕ นาที	๕๓.๗	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องประชุมชั้น ๑				๕๕.๙	๕ นาที	๕๕.๙	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องอ่านหนังสือ ๒๔ ชั่วโมง (๒)				๔๘.๖	๕ นาที	๔๘.๖	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องอ่านหนังสือ ๒๔ ชั่วโมง (๑)				๕๖.๐	๕ นาที	๕๖.๐	ไม่เกินเกณฑ์	
ชั้น ๒									
	โถงชั้น ๒				๔๖.๓	๕ นาที	๕๓.๗	ไม่เกินเกณฑ์	
	สำนักงานเลขานุการ				๕๐.๘	๕ นาที	๕๕.๙	ไม่เกินเกณฑ์	
	ศูนย์สารนิเทศสิรินธร				๔๕.๖	๕ นาที	๔๘.๖	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องประชุมชั้น ๒				๕๔.๕	๕ นาที	๕๖.๐	ไม่เกินเกณฑ์	

ลำดับ ของ SEG ^๑	บริเวณที่ทำการตรวจ วัด ^๒	ชื่อ-นามสกุลของ ลูกจ้างในแต่ละ SEG	ระยะเวลาการปฏิบัติ งาน ของพนักงาน (ชั่วโมง/นาที่)	พื้นที่ทำงาน ^๓	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA ๘ ชั่วโมง ^๔ (dBA)	ผลการประเมิน ^๕ (ระบุว่าเกิน เกณฑ์/ ไม่เกิน เกณฑ์)	ข้อเสนอแนะ และ วิธีการปรับปรุง แก้ไข ^๖
					ความดังเสียง (dBA)	ระยะเวลาการ ตรวจวัด (ชั่วโมง/ นาที่)			
ชั้น๓									
	จุดสี่บคัน				๔๗.๑	๕ นาที	๔๗.๑	ไม่เกินเกณฑ์	
	บริการตอบคำถาม และช่วยคันคว่า				๕๓.๑	๕ นาที	๕๓.๑	ไม่เกินเกณฑ์	
	หนังสือภาษาต่าง ประเทศ				๕๒.๖๖	๕ นาที	๕๒.๖๖	ไม่เกินเกณฑ์	
	หนังสือภาษาไทย				๓๘.๕	๕ นาที	๓๘.๕	ไม่เกินเกณฑ์	
	หนังสืออ้างอิง				๔๗.๓	๕ นาที	๔๗.๓	ไม่เกินเกณฑ์	
	ถ่ายเอกสาร				๕๒.๖	๕ นาที	๕๒.๖	ไม่เกินเกณฑ์	
	หนังสือสำหรับเด็ก และเยาวชน				๕๓.๘	๕ นาที	๕๓.๘	ไม่เกินเกณฑ์	
	หนังสือนวนิยายเรื่อง สั้น				๔๖.๐	๕ นาที	๔๖.๐	ไม่เกินเกณฑ์	
	มุมคุณธรรม				๕๔.๓	๕ นาที	๕๔.๓	ไม่เกินเกณฑ์	
	มุมความรู้ตลาดหุ้น				๕๔.๕	๕ นาที	๕๔.๕	ไม่เกินเกณฑ์	

ลำดับ ของ SEG ^๑	บริเวณที่ทำการตรวจ วัด ^๒	ชื่อ-นามสกุลของ ลูกจ้างในแต่ละ SEG	ระยะเวลาการปฏิบัติ งาน ของพนักงาน (ชั่วโมง/นาที)	พื้นที่ทำงาน ^๓	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA ๘ ชั่วโมง ^๔ (dBA)	ผลการประเมิน ^๕ (ระบุว่าเกิน เกณฑ์/ ไม่เกิน เกณฑ์)	ข้อเสนอแนะ และ วิธีการปรับปรุง แก้ไข ^๖
					ความดังเสียง (dBA)	ระยะเวลาการ ตรวจวัด (ชั่วโมง/ นาที)			
ชั้น ๔									
	ห้องเรียนรูด้วยตัว เอง				๓๘.๗	๕ นาที	๓๘.๗	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องศาสตราจารย์ บุญชนะ อุตถากร				๕๔.๗	๕ นาที	๕๔.๗	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องมีชัย ฤชุพันธ์ หนังสือการเมือง				๔๘.๘	๕ นาที	๔๘.๘	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องนิทรรศการ จดหมายเหตุ				๕๒.๖	๕ นาที	๕๒.๖	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องหนังสือ ประวัติศาสตร์				๕๐.๑	๕ นาที	๕๐.๑	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องเอกสารวิจัย 3				๕๑.๑	๕ นาที	๕๑.๑	ไม่เกินเกณฑ์	
	กลุ่มงานบริการ ชุมชนและส่งเสริม การใช้บริการ				๕๒.๐	๕ นาที	๕๒.๐	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องเอกสารวิจัย2				๕๖.๒	๕ นาที	๕๖.๒	ไม่เกินเกณฑ์	
	ห้องเอกสารวิจัย1				๕๑.๘	๕ นาที	๕๑.๘	ไม่เกินเกณฑ์	

หมายเหตุ

- ๑) SEG หรือ Similar Exposure Group หมายถึง กลุ่มผู้ปฏิบัติงานซึ่งสัมผัสสภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความดังเสียงเหมือนกัน คือ ลักษณะงานที่ทำ พื้นที่การทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสียงเหมือนกัน
- ๒) บริเวณที่ทำการตรวจวัด ให้จัดทำแผนผังพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจวัดระดับความดังเสียงเป็นเอกสารแนบ
- ๓) กรณีที่พนักงานสัมผัสเสียงดังในบริเวณตรวจวัดหลายจุดทำงาน (หลายสถานีงาน/พื้นที่ทำงาน) สามารถเพิ่มเติมพื้นที่ทำงานในตารางได้
- ๔) ระดับเสียงเฉลี่ยTWA๘ ชั่วโมง(dBA)ที่ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสก่อนการคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- ๕) ผลการประเมินใช้เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัย ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๓
- ๖) กรณีผลการประเมินเกินเกณฑ์มาตรฐานให้ระบุข้อเสนอแนะและวิธีการปรับปรุงแก้ไข โดยสามารถเป็นเอกสารแนบได้

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.กัลยา หาญพิชาญชัย)

ลงชื่อ 

(อาจารย์พัชริดา แสงแดง)

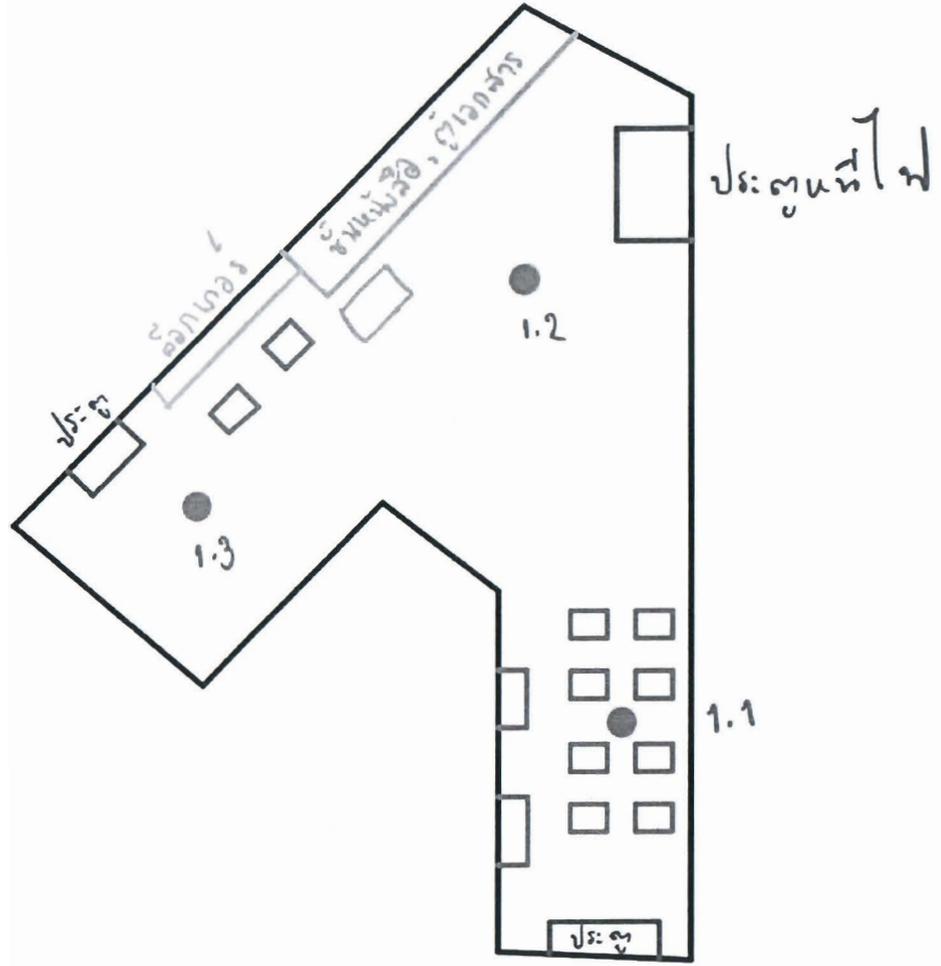
ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

ลงชื่อ 

(นางพรพิมล มโนชัย)

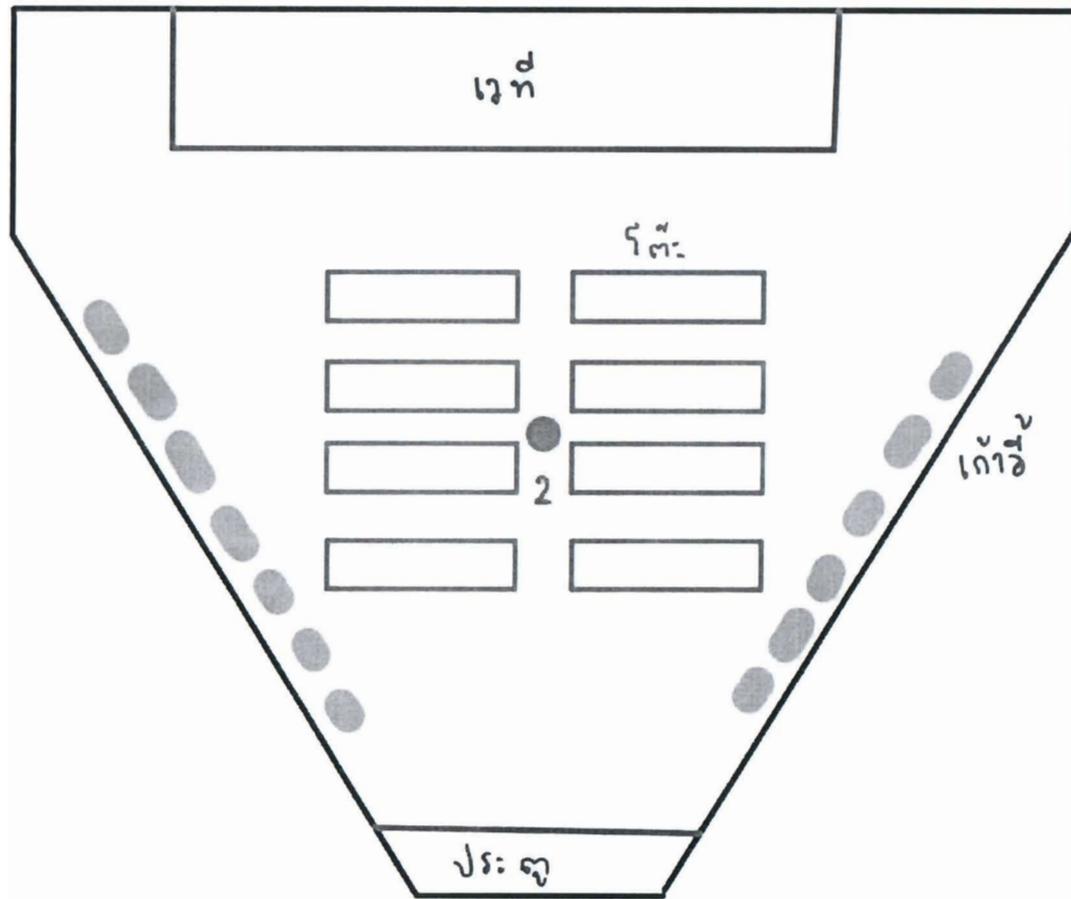
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ

กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ



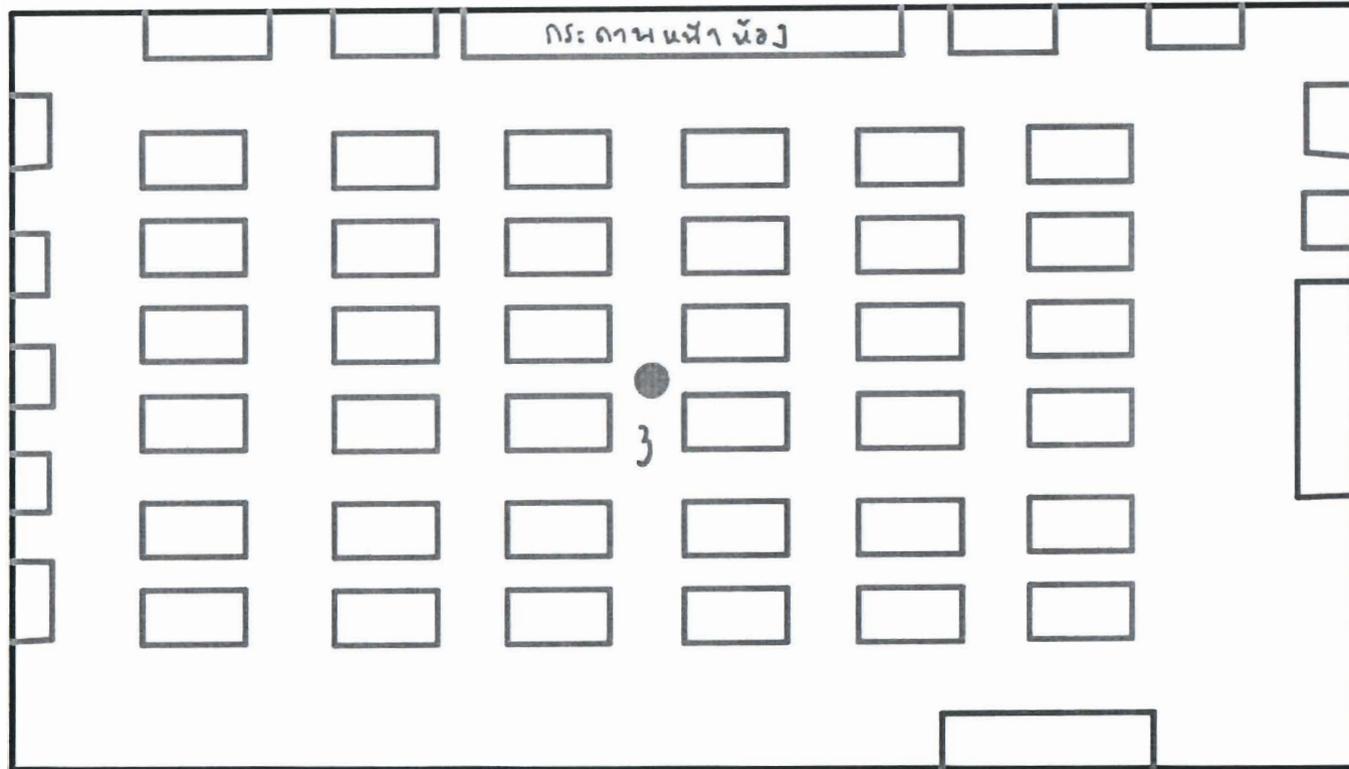
● วัคเสียง

ห้องประชุม ชั้น 1



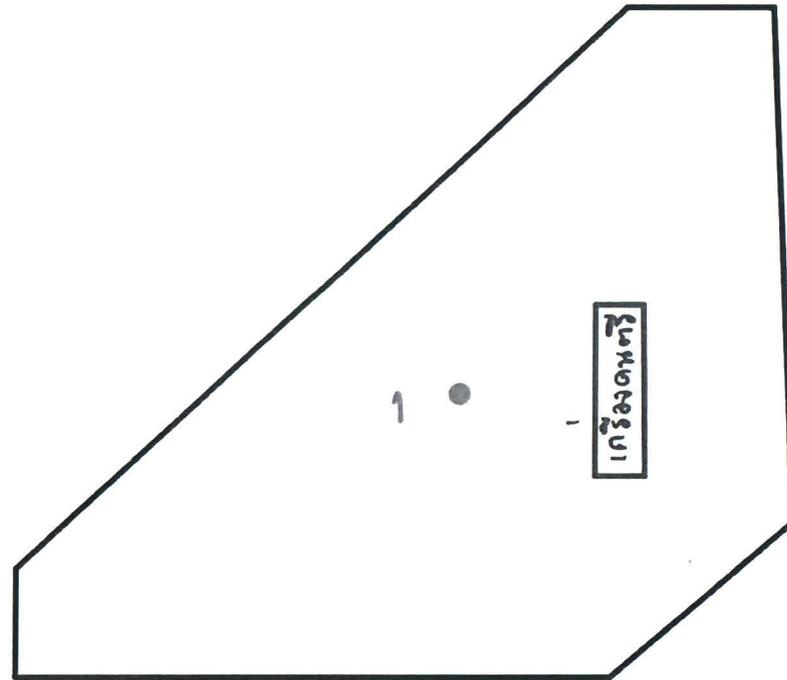
● จุดเสียง

ห้องอ่านหนังสือ 24 ชม. (2)



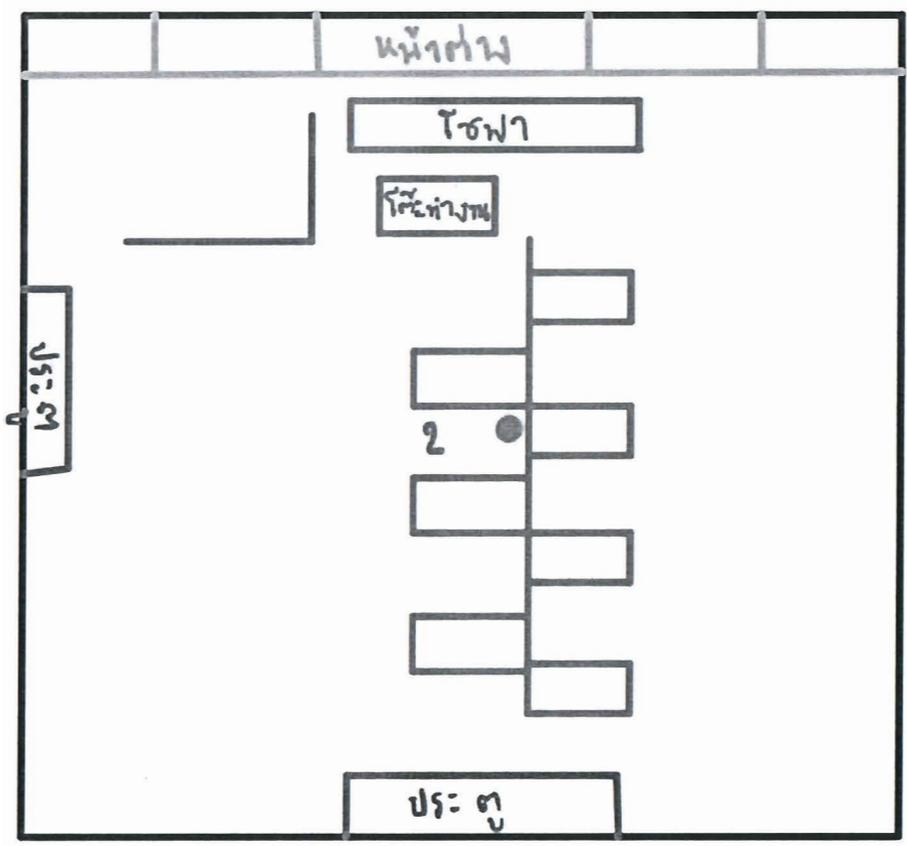
● ว่างเสีย 3

โค้งชั้นที่ 2



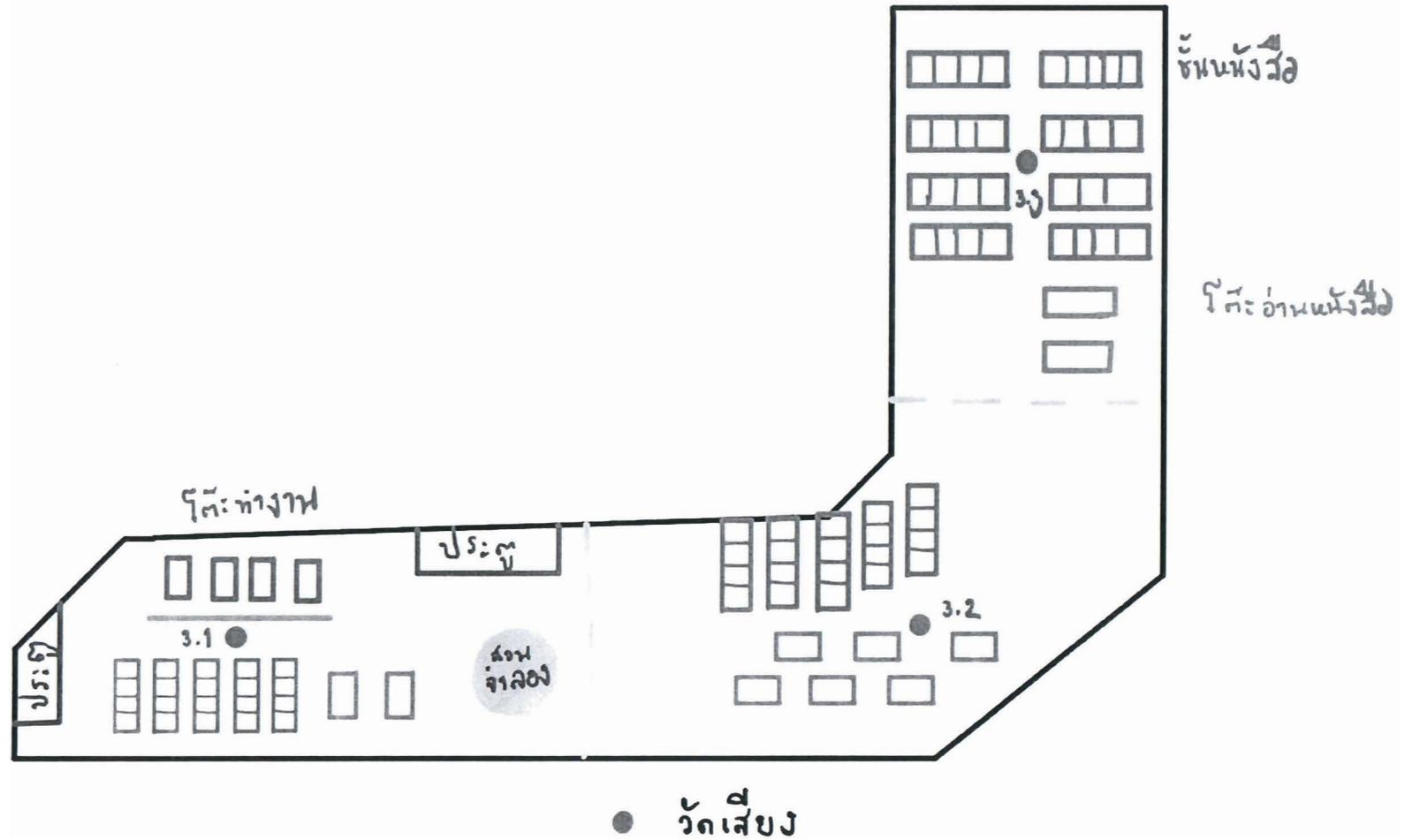
• วัตถุแข็ง

ห้องสำนักงาน เลขานุการ

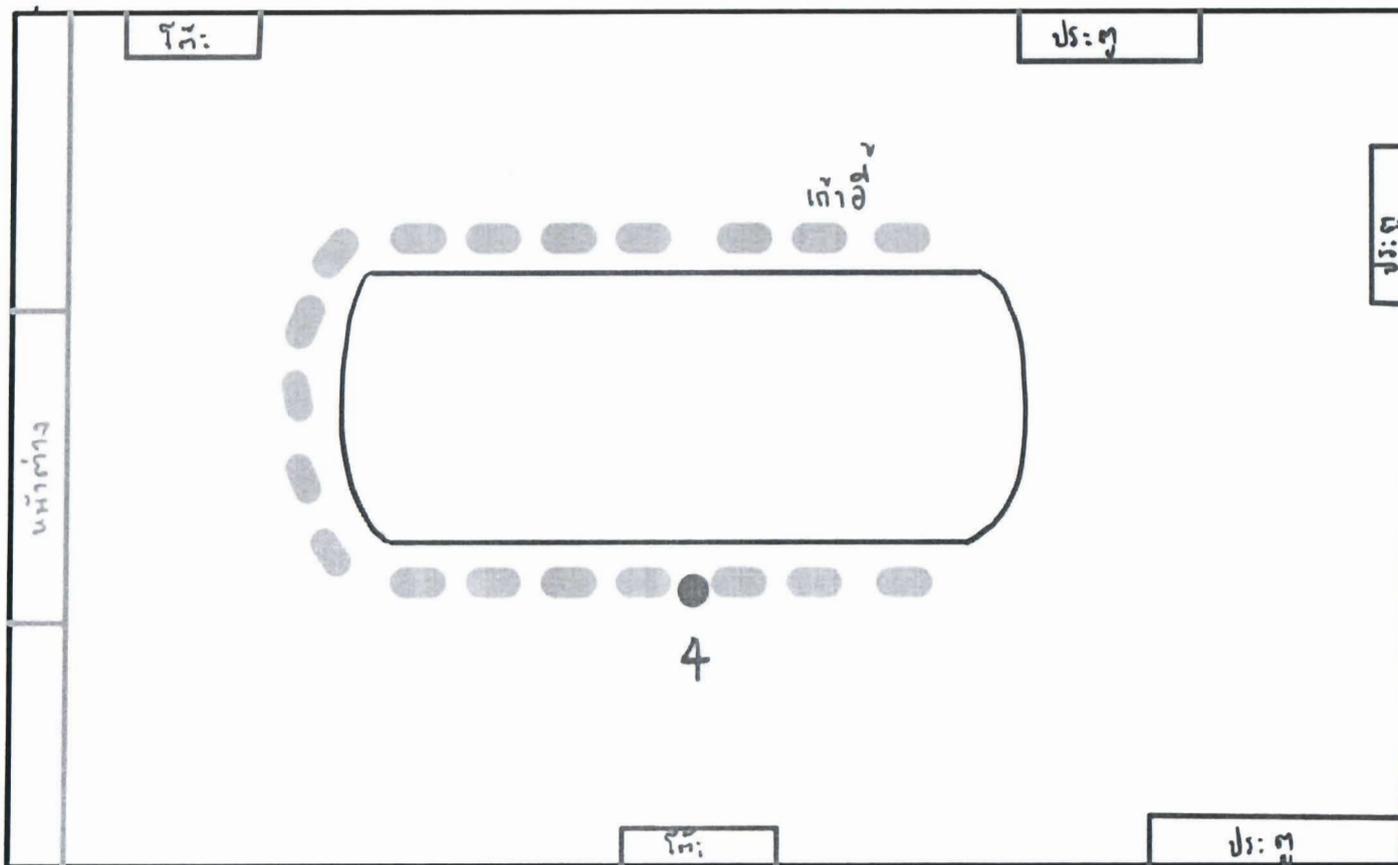


● วัตเสียง

ศูนย์สารนิเทศอีสานสิริหจร



ห้องประชุมสำนักงานเลขานุการ (ห้องประชุมชั้น 2)



● วัสดุ